

**MULTİDEDEKTÖR BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ
GÖRÜNTÜLERİNDE ARTERIA CAROTIS EXTERNA VE
DALLARININ MORFOMETRİK ANALİZİ**

**Fırat ALDEMİR
1128202002**

**ANATOMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Ramazan UYGUR**

Tez No: 2015 / 20

2015 - TEKİRDAĞ

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MULTİDEDEKTÖR BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ
GÖRÜNTÜLERİNDE ARTERIA CAROTIS EXTERNA VE
DALLARININ MORFOMETRİK ANALİZİ**

**Fırat ALDEMİR
1128202002**

**ANATOMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Ramazan UYGUR**

Tez No: 2015 / 20

2015-TEKİRDAĞ

KABUL ve ONAY

Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı

çerçevesinde Doç. Dr. Ramazan UYGUR danışmanlığında yürütülmüş
bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi

18/12/2015



Prof. Dr. Oguz Aslan ÖZEN

Namık Kemal Üniversitesi

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Ahmet SONGUR
Afyon Kocatepe Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Ramazan UYGUR
Namık Kemal Üniversitesi

Üye

Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Fırat ALDEMİR'in
"Multidedektör bilgisayarlı tomografi görüntülerinde arteria carotis externa ve
dallarının morfolometrik analizi" başlıklı tezi 18/12/2015 günü saat 09:00'da Namık
Kemal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili
maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Burhan TURGUT

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim süresince gerek ders aşamasında gerekse tez aşamasında yardım ve destekleri ile her zaman yanımda olan danışman hocam Doç. Dr. Ramazan UYGUR'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisans eğitimim boyunca bana yol gösteren değerli hocalarım Prof. Dr. Oğuz Aslan ÖZEN ve Doç. Dr. Veli ÇAĞLAR'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin radyolojik inceleme aşamasında bilgi, tecrübe ve desteklerini benden esirgemeyen Namık Kemal Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı öğretim üyeleri Prof. Dr. Bozkurt GÜLEK ve Yrd. Doç. Dr. Ömer ÖZÇAĞLAYAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen, bugünlere gelmemi sağlayan annem, babam, abim, ablam ve kardeşlerime sonsuz şükranlarımı sunarım.

ÖZET

Aldemir, F. Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinde Arteria Carotis Externa ve Dallarının Morfometrik Analizi, Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 2015. Çalışmamızda Arteria Carotis Externa (ACE) ve dallarının morfometrik analizi ile birlikte Arteria Carotis Communis (ACC) ve Arteria Carotis Interna'nın (ACI) çeşitli ölçümleri yapıldı.

Çalışmamız NKÜ Eğitim Araştırma Hastanesi'nde boyun bölgesi multidedektör bilgisayarlı tomografi (MDBT) yöntemi ile görüntülenmiş olan 50 erkek ve 50 kadın hastanın görüntüleri üzerinde yapılan ölçümlerle gerçekleştirildi. Elde edilen bu görüntüler sağ ve sol taraf olmak üzere ayrı ayrı ölçüldü ve kayıt altına alındı.

Ölçümlerde ACE, ACC, ACI ve sinus Caroticus'un (SC) transvers ve sagittal çapları incelendi. ACE'nin verdiği dalların ACE doğrultusundan ayrılma açıları ve transvers çapları ölçüldü. Buna ilaveten bifurcatio carotica'nın (BC) gonion'a, proc. mastoideus'a, os hyoideum'a ve ACE'nin dallarının çıkış noktalarına olan uzaklıkları kaydedildi. Kadın sağ-erkek sağ, kadın sol-erkek sol, erkek sağ-erkek sol ve kadın sağ-kadın sol olmak üzere elde edilen veriler SPSS istatistik programı kullanılarak değerlendirildi. Analizi yapılan veriler ortalama \pm standart sapma olarak ifade edildi.

Yapılan ölçümler sonucunda erkek ve kadınların sağ tarafları karşılaştırıldığında ACI'nin transvers ve sagittal çapları, ACC'nin sagittal çapı, SC'nin başlangıç ve orta noktalarındaki sagittal çapları, BC'nin ATS'ye ve proc. mastoideus'a olan uzaklıkları anlamlı farklılık bulundu. Sol taraftaki kıyaslama sonucunda ise ACI'nin transvers ve sagittal çapları, SC'nin başlangıç noktasındaki sagittal çapı, SC'nin orta noktasındaki transvers ve sagittal çapları, AAP'nin ve ATS'nin çıkış açıları, AAP'nin çapı, BC'nin ATS'ye ve os hyoideum'a olan uzaklıkları ve ACE'nin AThS'yi, AL'yi ve AF'yi verdiği noktalardaki transvers çaplarında anlamlı farklılık bulundu.

Erkekleri sağ ve sol olarak kendi içinde karşılaştırdığımızda sadece ACE'nin transvers çapında anlamlı farklılık gözlemlendi. Kadınları kendi içinde sağ ve sol olarak kıyasladığımızda ise AF'nin çıkış açısı ve AO'nun çapında anlamlı farklılık bulundu.

Çalışmamızda elde edilen verilerin ve analiz sonuçlarının referans değer oluşturmaktadır. Aynı zamanda bu tez çalışma alanı radyoloji olan anatomi uzmanları için yol gösterici bir başvuru kaynağı niteliği taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Arteria carotis externa, multidedektör bilgisayarlı tomografi, morfometrik analiz

ABSTRACT

Aldemir, F. The Morphometrical Analysis of the External Carotid Artery and its Branches on the Multidetector Computerized Tomography Images, Namik Kemal University Institute of Health Sciences, Department of Anatomy, Master's Thesis, Tekirdag, 2015. In this study, Arteria carotis externa and its branches were analyzed with various measurements of the arteria carotis communis and arteria carotis interna.

The study is performed on measurement of 50 female and 50 male patients' images which were obtained from "neck region multidetector computed tomography" (MDBT) method' at Namik Kemal University Training and Research Hospital, Tekirdag. This images were measured as right and left side individually and they were recorded.

ACE, ACC, ACI, SC transverse and sagittal diameters were examined. Separation angles in the direction of the ACE which obtained from ACE and diameter of the transverses were analyzed. Moreover, distance between BC and gonion, mastoid process, hyoid bone and separation points of ACE's branches were recorded. Results of the measurements which obtained from group of female right-male right, female left-male left, male right-male left and female right-female left sides were assessed with statistical software SPSS. Data that analyzed were presented as average values \pm standard deviation.

The results of the comparison between male and female right sides based on the measurements of transverse and sagittal diameters of ACI, sagittal diameter of ACC, sagittal diameters of SC on the beginning and middle parts, distance between BC and ATS and distance between BC and proc. mastoideus were shown statistically significantly differences amongst the groups. The results of the comparison between male and female left sides based on the measurements of transverse and sagittal diameters of ACI, sagittal diameter of SC's beginning part, transverse and sagittal diameters of SC's middle part, angles of AAP and ATS's origin points, diameter of AAP, distance between BC and ATS, distance between BC and os hyoideum and transverse diameters of AThS, AL and AF at their origins from ACE were statistically significant differences between each groups.

The result of the comparison between right and left sides of male patients only transverse diameters of ACE were observed important statistically differences between both groups. The result of the comparison between right and left sides of female patients AF's angle of origin point and diameter of AO were observed significant differences between each groups in a statistical way.

It is predicted that the data and analysis results, which obtained from the study provide a large scale of convenience to surgeons and specialists in neck region operations. At the same time, the study has a guideway qualification for specialists in anatomical researches, whose are based on radiology.

Key words: External carotid artery, multidetector computed tomography, morphometric analysis

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KABUL VE ONAY SAYFASI	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
TABLOLAR DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Arterlerin Histolojik Yapısı	2
1.1.1. Kan Damarlarının Yapısı	3
1.2. Embriyolojik Gelişim	4
1.3. Anatomik Bilgi	6
1.3.1. Arteria Carotis Communis'in Anatomisi	7
1.3.2. Bifurcatio Carotidis'in Fonksiyonel Anatomisi	7
1.3.3. Arteria Carotis Interna'nın Anatomisi	8
1.3.4. Arteria Carotis Externa'nın Anatomisi	10
1.3.4.1. Arteria Thyroidea Superior	11
1.3.4.2. Arteria Lingualis	12
1.3.4.3. Arteria Facialis	12
1.3.4.4. Arteria Occipitalis	13
1.3.4.5. Arteria Temporalis Superficialis	13
1.3.4.6. Arteria Maxillaris	13
1.3.4.7. Arteria Auricularis Posterior	14
1.3.4.8. Arteria Pharyngea Ascendens	14
1.4. Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi	15
2. GEREÇ VE YÖNTEM	16
2.1. Aksiyal Reformat Görüntülerinde Değerlendirilen Parametreler	18
2.1.1. Arteria Carotis Communis	18
2.1.2. Arteria Carotis Interna	19

2.1.3. Arteria Carotis Externa ve Dalları	19
2.1.4. Sinus Caroticus'un Çap Ölçümleri	24
2.2. İnspace (multiplanar) Görüntülerde Değerlendirilen Parametreler	25
2.2.1. Bifurcatio Carotidis'in Anatomik Landmarklara Olan Uzaklığı	25
2.2.2. Arteria Thyroidea Superior	29
2.2.3. Arteria Lingualis	32
2.2.4. Arteria Facialis	33
2.2.5. Arteria Occipitalis	36
2.2.6. Arteria Auricularis Posterior	37
2.2.7. Arteria Maxillaris	40
2.2.8. Arteria Temporalis Superficialis	41
3. BULGULAR	44
3.1. Arteria Carotis Communis ve Arteria Carotis Interna ile İlgili Bulgular	44
3.2. Sinus Caroticus ile İlgili Bulgular	47
3.3. Arteria Carotis Externa ile İlgili Bulgular	49
3.4. Arteria Carotis Externa'nın Dalları ile İlgili Bulgular	53
3.5. Bifurcatio Carotidis ile İlgili Bulgular	58
4. TARTIŞMA	61
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	67
6. KAYNAKLAR	69
EKLER	
EK 1 – Etik Kurul Onayı	

SİMGELELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

A., a.	Arteria
Aa., aa.	Arteriae
AAP	Arteria Auricularis Posterior
ACC	Arteria Carotis Communis
ACE	Arteria Carotis Externa
ACI	Arteria Carotis Interna
AF	Arteria Facialis
AL	Arteria Lingualis
AM	Arteria Maxillaris
AO	Arteria Occipitalis
AThS	Arteria Thyroidea Superior
ATS	Arteria Temporalis Superficialis
BC	Bifurcatio Carotidis
BT	Bilgisayarlı Tomografi
For.	Foramen
Gl.	Glandula
M.	Musculus
N.	Nervus
MDBT	Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi
Proc.	Prosessus
R., r.	Ramus
Sag.	Sagittal
Tr.	Transvers
VRT	Volume Rendering Thecnique (Hacim Ölçme Tekniği)
V., v.	Vena
VV., vv.	Venae

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
1.1. Boyun Bölgesi Anatomisi	2
1.2. Orta Boy Müsküler Bir Arterin Tabakalarını Gösteren Çizim	4
1.3. Sinus Caroticus	8
1.4. Arteria Carotis Externa ve Dalları	9
1.5. Arteria Carotis Externa ve Dalları	11
2.1. Görüntülerin Elde Edildiği Hasta Pozisyonu	17
2.2. Aksiyal Reformat Görüntülerde A. Carotis Communis'in Transvers ve Sagittal Çapları	18
2.3. Aksiyal Reformat Görüntülerde A. Carotis Interna'nın Transvers ve Sagittal Çapları	19
2.4. Aksiyal Reformat Görüntülerde A. Carotis Externa'nın Bifurcatio Carotidis'in 1 cm Üzerindeki Transvers ve Sagittal Çapları	20
2.5. Aksiyal Reformat Görüntülerde A. Maxillaris'in Transvers Çapı	21
2.6. Aksiyal Reformat Görüntülerde A. Occipitalis'in Transvers Çapı	21
2.7. Aksiyal Reformat Görüntülerde A. Facialis'in Transvers Çapı	22
2.8. Aksiyal Reformat Görüntülerde A. Auricularis Posterior'un Transvers Çapı	23
2.9. Aksiyal Reformat Görüntülerde A. Temporalis Superficialis'in Transvers Çapı	24
2.10. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde Bifurcatio Carotidis'in Os Hyoideum'a Uzaklığı	25
2.11. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde Bifurcatio Carotidis'in Gonion'a Uzaklığı	26
2.12. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde Bifurcatio Carotidis'in C-7'nin Proc. Spinosus'una Olan Uzaklığı	27
2.13. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde Bifurcatio Carotidis'in Proc. Mastoideus'a Uzaklığı	28

2.14. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde Bifurcatio Carotidis-A. Thyroidea Superior Arasındaki Uzaklık	30
2.15. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde A. Thyroidea Superior'un Çıkış Açısı	31
2.16. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde A. Lingualis'in Çıkış Açısı	32
2.17. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde A. Facialis-Bifurcatio Carotidis Arasındaki Uzaklık	34
2.18. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde A. Facialis'in Çıkış Açısı	35
2.19. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde A. Occipitalis'in Çıkış Açısı	36
2.20. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde A. Auricularis Posterior-Bifurcatio Carotidis Arasındaki Uzaklık	38
2.21. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde A. Auricularis Posterior'un Çıkış Açısı	39
2.22. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde A. Maxillaris-Bifurcatio Carotidis Arasındaki Uzaklık	40
2.23. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde A. Temporalis Superficialis'in Çıkış Açısı	42

TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa
3.1. Erkek ve Kadınların Sağ Taraflarında A. Carotis Communis ve A. Carotis Interna'nın Çap Ölçümleri	45
3.2. Erkek ve Kadınların Sol Taraflarında A. Carotis Communis ve A. Carotis Interna'nın Çap Ölçümleri	45
3.3. Erkeklerin Sağ ve Sol Taraflarında A. Carotis Communis ve A. Carotis Interna'nın Çap Ölçümleri	46
3.4. Kadınların Sağ ve Sol Taraflarında A. Carotis Communis ve A. Carotis Interna'nın Çap Ölçümleri	46
3.5. Erkek ve Kadınlarda A. Carotis Communis ve A. Carotis Interna'nın Toplam Çap Ölçümleri	46
3.6. Erkek ve Kadınların Sağ Taraflarında Sinus Caroticus Çap Ölçümleri	47
3.7. Erkek ve Kadınların Sol Taraflarında Sinus Caroticus Çap Ölçümleri	48
3.8. Erkeklerin Sağ ve Sol Taraflarında Sinus Caroticus Çap Ölçümleri	48
3.9. Kadınların Sağ ve Sol Taraflarında Sinus Caroticus Ölçümleri	48
3.10. Erkek ve Kadınlarda Sinus Caroticus'un Toplam Çap Ölçümleri	49
3.11. Erkek ve Kadınlarda Sağ-Sol ve Toplam Olarak A. Carotis Externa Çap Ölçümleri	50
3.12. Erkeklerin Sağ ve Sol Taraflarında A. Carotis Externa Çap Ölçümleri	50
3.13. Kadınların Sağ ve Sol Taraflarında A. Carotis Externa Çap Ölçümleri	50
3.14. Erkek ve Kadınların Sağ Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dal Verdiği Noktalardaki Çap Ölçümleri	51
3.15. Erkek ve Kadınların Sol Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dal Verdiği Noktalardaki Çap Ölçümleri	51
3.16. Erkeklerin Sağ ve Sol Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dal Verdiği Noktalardaki Çap Ölçümleri	52
3.17. Kadınların Sağ ve Sol Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dal Verdiği Noktalardaki Çap Ölçümleri	52
3.18. Erkek ve Kadınlarda A. Carotis Externa'nın Dal Verdiği Noktalardaki Toplam Çap Ölçümleri	53

3.19.	Erkek ve Kadınların Sağ Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dallarının Çapları	53
3.20.	Erkek ve Kadınların Sol Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dallarının Çapları	54
3.21.	Erkeklerin Sağ ve Sol Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dallarının Çapları	54
3.22.	Kadınların Sağ ve Sol Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dallarının Çapları	54
3.23.	Erkek ve Kadınlarda A. Carotis Externa'nın Dallarının Toplam Çap Ölçümleri	55
3.24.	Erkek ve Kadınların Sağ Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dallarının Çıkış Açılırları	55
3.25.	Erkek ve Kadınların Sol Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dallarının Çıkış Açılırları	56
3.26.	Erkeklerin Sağ ve Sol Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dallarının Çıkış Açılırları	56
3.27.	Kadınların Sağ ve Sol Taraflarında A. Carotis Externa'nın Dallarının Çıkış Açılırları	56
3.28.	Erkek ve Kadınlarda A. Carotis Externa'nın Dallarının Toplam Çıkış Açılırları	57
3.29.	Erkek ve Kadınların Sağ Taraflarında Bifurcatio Caroticus'un Bazı Yapılara Olan Uzaklıkları	58
3.30.	Erkek ve Kadınların Sol Taraflarında Bifurcatio Caroticus'un Bazı Yapılara Olan Uzaklıkları	59
3.31.	Erkeklerin Sağ ve Sol Taraflarında Bifurcatio Caroticus'un Bazı Yapılara Olan Uzaklıkları	59
3.32.	Kadınların Sağ ve Sol Taraflarında Bifurcatio Caroticus'un Bazı Yapılara Olan Uzaklıkları	60
3.33.	Erkek ve Kadınlarda Bifurcatio Caroticus'un Bazı Yapılara Olan Toplam Uzaklıkları	60

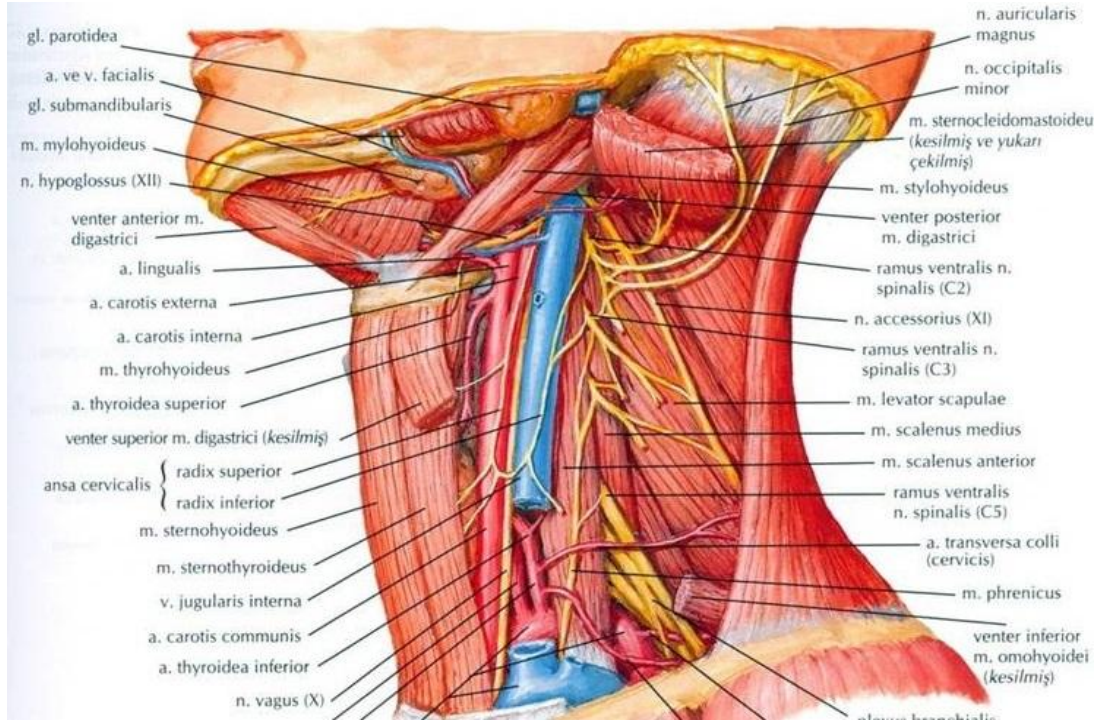
1. GİRİŞ

Boyun bölgesi, baş ve gövde arasındaki ilişkisi nedeniyle önemli bir bölgedir. İnsan vücudunun aksiyal bölümünün en kısa ve en ince parçasını oluşturur. Baş ile gövde arasındaki bağlantıyı sağlayan ve bir köprü görevi yapan boyundan, insan bedeninin en yaşamsal bağlantıları geçer. Bunlar dışında boyunda birçok iç organ da yer alır (Yıldırım 2004). Boyunda kaslar, bezler, arterler, venler, lenf damarları, trachea, özofagus ve vertebralar gibi birçok önemli yapı bir araya gelmiştir. Glandula (Gl.) thyroidea, trachea, venae (vv) jugularis ve arteriae (aa) carotis gibi bu bölgedeki hayati öneme sahip yapıların diğer pek çok sistemde olduğu gibi koruyucu kemik yapıları yoktur (Şekil 1.1). Bu nedenle delici boyun yaralanmaları ile sonuçlanan bıçak ve silah yaralanmalarında, kan damarları ve sinirler zarar gören belli başlı yapılardır (Moore ve Dalley 2007).

Bu bölgenin küçük olması nedeniyle meydana gelebilecek ve ülkemizde sıklıkla görülen ateşli silah yaralanmaları, delici kesici alet yaralanmaları ve künt travmalarda hayati önem taşıyan arterler kolaylıkla zarar görebilmektedir. Bölgenin öneminden dolayı ve yapıların yaşamsal öneminden dolayı, bölgenin anatomisi de ayrıca önem taşımaktadır. Bir cerrahın hastasının normal yaşamına erken dönmesi, komplikasyon yaşamaması ve sosyal yaşamına sorunsuz bir şekilde kavuşmasını sağlayabilmesi için boyun bölgesi anatomisine ve karşılaşılabileceği anatomik varyasyonlara hakim olması gerekmektedir.

A. carotis communis (ACC) tiroit kartilaj seviyesinde bifurcatio carotidis'i (BC) oluşturan çatallaşmayı yapar. Bu çatallaşma ile a. carotis externa (ACE) ve a. carotis interna (ACI) oluşur. Özellikle bu çatallaşmanın olduğu yerde aterosklerotik plaklar sıklıkla görülmektedir. Bu plaklara karotid endarterektomi tekniği ile ulaşılabilir. Yine sıklıkla görülen bu tip vakalardaki başarı şansı da bu bölgedeki arterlerin iyi bir anatomik bilgisini gerektirmektedir.

Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak müdahale imkânları artmış, cerrahi teknikler geliştirilmiş ve bunun doğal sonucu olarak da mortalite oranları azalmıştır.



Şekil 1.1. Boyun bölgesi anatomisi. Netter (2011) İnsan Anatomisi Atlası'ndan alınmıştır.

Çalışmamızın konusu olan ACE, baş ve boyun beslenmesini sağlayan dallarını boyun bölgesinde vermektedir. Bu çalışma ile boyun bölgesindeki bu önemli yapıyı araştırma fırsatımız olmakla birlikte ACE ve dalları multidedektör bilgisayarlı tomografi (MDBT) yöntemi ile incelenecektir. Alınan görüntülerde ACE'nin dallarının çıkış açılarını, dalların çıkış yaptığı seviyedeki çaplarını, BC'nin bazı noktalara uzaklıklarını ve konumunu detaylı olarak incelemek ve boyun bölgesine yapılacak olan müdahalelerde hekimlere ışık tutulması amaçlandı.

1.1. Arterlerin Histolojik Yapısı

Çapı belli bir ölçünün üzerinde olan tüm kan damarları ortak bazı özelliklere ve genel bir yapıya sahiptir. Bununla birlikte, aynı tip bir kan damarı belirgin yapısal farklılaşmalar sergileyebilir. Öte yandan farklı tipler arasındaki sınır, bir tipten

diğerine geçiş kademeli olarak gerçekleştiğinden, çok keskin değildir (Önder ve Barutçuoğlu 2007).

1.1.1. Kan Damarlarının Yapısı

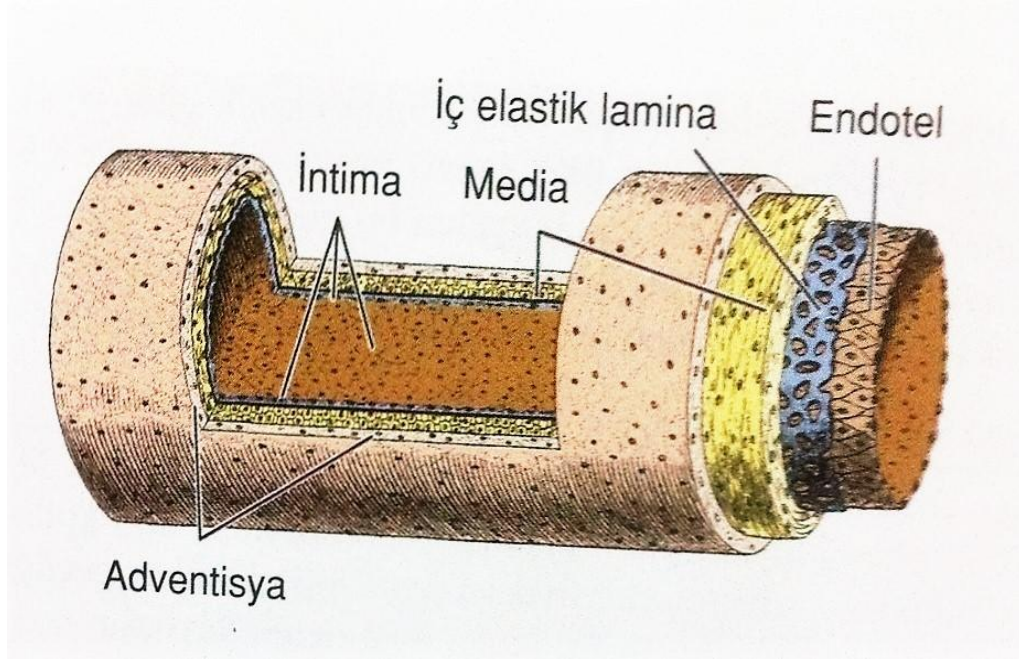
Kan damarları genel olarak aşağıda sıralanan katmanlardan, ya da başka bir deyişle tunikalar oluşmaktadır (Junqueira ve Carneiro 2009).

Arterler, en içte intima, ortada media ve en dışta adventisya olmak üzere üç tabakadan oluşurlar. İntima tabakası, tek sıra endotel hücre tabakasından oluşur ve aterosklerotik lezyonun oluştuğu bölgedir. Media tabakası düz kas hücrelerini, elastik ve kollajen liflerini içerirken, adventisya tabakası en değişken tabaka olup yoğun kollajen ve elastik lifler içermektedir (şekil 1.2).

Tunica Intima: Altında tek düz kas hücresi barındıran gevşek bağ dokusu üzerinde tek kat endotel hücreleri oluşturur. Arterlerin intiması, en dıştaki intima bileşeni olan iç elastik lamina ile medyadan ayrılır. Elastinden oluşan bu laminada damar duvarının derin kısımlarında yer alan hücreleri besleyecek olan maddelerin difüzyonunu olası kılacak şekilde aralıklar bulunur. Ölüm durumunda kan basıncı söz konusu olmadığından ve damar kontraksiyonu yüzünden doku kesitlerinde arterlerin tunika intiması genellikle kıvrımlı görünür (Junqueira ve Carneiro 2009).

Tunica Media: Başlıca sarmal biçiminde dizilmiş düz kas hücrelerinin oluşturduğu üst üste gelmiş tabakalardan oluşur. Bu kas hücreleri arasında değişken çoklukta elastik lifler ve lameller, retiküler lifler (tip-3 kollajen) proteoglikanlar ve glikoproteinler vardır. Düz kas hücreleri bu hücre dışı matriksin hücrenel kaynağıdır. Arterlerde medya katmanını advetisya tabakasından ayıran ince bir dış elastik lamina mevcuttur (Junqueira ve Carneiro 2009).

Tunica Adventitia: Esas olarak uzunlamasına dizilim gösteren kollajen ve elastik liflerden oluşur. Adventisyada, tip-1 kollajen bulunur. Adventisya tabakası genellikle içinden geçtiği organın etrafını saran bağ dokusu ile giderek kaynaşır (Junqueira ve Carneiro 2009).



Şekil 1.2. Orta boy müsküler bir arterin tabakalarını gösteren izim. Junqueira ve Carneiro (2009) Temel Histoloji'den alınmıştır.

1.2. Embriyolojik Gelişim

Kardiyovasküler sistem, embriyoda fonksiyon gösteren ilk sistemdir. Primordial kalp ve damar sistemi embriyonik gelişimin üçüncü haftasının ortasında belirir. Bu erken kalp gelişimi; hızla gelişen ve bu nedenle kendi besin ve oksijen ihtiyacını sadece difüzyon yoluyla daha fazla karşılayamayan embriyo için geçerlidir. Sonuç olarak, gerekli oksijen ve besin maddelerinin anne kanından alınması ve yerine karbondioksit ve artık maddelerin verilmesi için etkili bir düzene ihtiyaç vardır. Kardiyovasküler sistem başlıca şunlardan gelişir.

- Splanchnik mezoderm; kalbin primordiumunu oluşturur.
- Paraksiyal ve lateral mezoderm; iç kulağın geliştiği bölge
- Nöral krest hücreleri; otik vezikül ve üçüncü somit çiftinin kaudal sınırları arasındaki bölgeden gelen kan damarlarının gelişimine anjiyogenezis denir.

Kan dolaşımı kalbin atışı ile birlikte başlar. Bu sırada embriyo 3-4 haftalıktır. Brankial arkuslar gelişimin 4.-5. haftaları arasında oluşurken, her arkus kendi

kraniyal sinirini ve arterini alır. Bu arterler aortik arkuslar olarak bilinir ve aortik keseden gelişirler. Diğer brankial arkusların oluşumuyla aortik kese her yeni arkusa bir dal vererek sonuçta toplam 6 çift arter meydana gelir. Gelişimin ileri evrelerinde bu yapılarda büyük ölçüde değişiklikler olur ve bazı damarlar tümü ile regrese olurlar. Embriyo gelişiminin tamamlanmasıyla ilk olarak arteria akustika primitiva sonra arteria hipoglosica primitiva ve son olarakta arteria trigemina primitiva kaybolur (David ve Joseph 1996).

- **Birinci faringeal arkus arter çiftinden farklılar:**

Bu arterlerin büyük bir kısmı kaybolur fakat kalan kısmı kulakları, dişleri ve göz ile yüzün kaslarını besleyen a. maxillaris'in bir kısmını yapar. Bu arterler aynı zamanda ACE'ninde oluşumuna katılabilirler.

- **İkinci faringeal arkus arter çiftinden farklılar:**

Bu damarların dorsal kısımları kalır. Bunlar küçük olup embriyoda orta kulaktaki küçük kemik, stapes'in halkası boyunca uzanan stapediaal arterlerin kökenini oluştururlar.

- **Üçüncü faringeal arkus arter çiftinden farklılar:**

Bu arterlerin proksimal kısımları, kafadaki yapıları besleyen ana karotid arteri yapar. Üçüncü çift faringeal arkus arterlerinin distal kısımları, dorsal aortla birleşerek, kulakları, orbitayı, beyni ve beynin meninkslerini besleyen ACI'yı yaparlar.

- **Dördüncü faringeal arkus arter çiftinden farklılar:**

Dördüncü sol faringeal arkus arterleri, arkus aortanın bir kısmını yapar. Arterin proksimal kısmı; aortik keseden gelişir ve distal kısmı, sol dorsal aorttan farklıdır. Dördüncü sağ arkus aorta, sağ a. subclavia'nın proksimal kısmına dönüşür. Sağ a. subclavia'nın distal kısmı, sağ dorsal aorta ve sağ yedinci intersegmental arterden oluşur. Sol a. subclavia, faringeal arkus arterinden farklılaşmaz, sol yedinci intersegmental arterden oluşur. Gelişme ilerledikçe, büyüme kraniale doğru sol a. subclavia'nın çıkışına yönelir, hemen ardından sol ana karotid arteri çıkışının yakınına gelir.

- **Beşinci faringeal arkus arter çiftinden farklılar:**

Yaklaşık % 50 embriyoda beşinci çift aortik arkus hiçbir damar farklılaşması bırakmadan dejenerasyon olan rudimenter damarlanır. Diğer % 50 embriyoda, bu arterler gelişmez.

- **Altıncı faringeal arkus arter çiftinden farklılar:**

Sol altıncı faringeal arkus arter çiftinden farklılar şunlardır: Arterin proksimal kısmı, a. pulmonalis sinistra'nın proksimal kısmı olarak kalır. Arterin distal kısmı a. pulmonalis sinistra dorsal aortaya geçerek prenatal bir şant yani ductus arteriosus'u yapar.

Sağ altıncı faringeal arkus arteri şöyle gelişir: Arterin proksimal kısmı, a. pulmonalis dextra'nın proksimal kısmı olarak kalır. Arterin distali dejenerasyon olur (Moore ve Persaud 2002).

1.3. Anatomik Bilgi

Baş ve boynu başlıca sağ ve sol ACC besler. Bunların da her biri, tiroid kartilajının üst kenarı seviyesinde, ACE ve ACI olmak üzere iki uç dalına ayrılır (Arıncı ve Elhan 2014).

BC; ACC'nın cartilago thyroidea'nın üst kenarı seviyesinde veya 3. ve 4. boyun omurları arasındaki discus intervertebralis düzeyinde gösterdiği çatallanmadır. Bu çatallanma ile ACC, ACI ve ACE olmak üzere dallarına ayrılır (Pınar 2003).

ACE ve ACI olmak üzere ikiye ayrılma noktasında SC olarak adlandırılan bir genişleme ortaya çıkar. SC duvarının tunica adventitia'sı yoğun elastik lifler yanında baroreseptörler içerir. Duvarın genişlemesi, reseptörlerin uyarılmasına neden olur. ACC bifurkasyonunun arka bölümünde, kırmızı-kahverenginde glomus caroticus olarak adlandırılan bir kemoreseptör yer alır. Glomus caroticus'daki hücreler kandaki oksijen azalması ve karbondioksit artmasına karşı duyarlıdır (Yıldırım 2005).

1.3.1. Arteria Carotis Communis Anatomisi

Sağ ve sol tarafın ACC'leri uzunluk ve orijin bakımından farklıdır. Sağ ACC, truncus brachiocephalicus'un dalı olup, sağ articulatio sternoclavicularis'in arkasında başlar ve sadece boyunda uzanır. ACC sinistra ise arcus aortae'nin en yüksek kısmından ayrılır ve önce göğüs boşluğunda, daha sonra da boyunda uzanır. Bu nedenle sol tarafın arteri daha uzun olup, hem göğüs hem de boyun bölümleri bulunur. Göğüsteki bölümü truncus brachiocephalicus'un arka ve biraz da sol tarafında yer alır (Arıncı ve Elhan 2014). Ayrıca sol tarafın ACC'si, mediastinum superius'da arcus aortae'dan orijinlenirken sağ tarafta aynı arter articulatio sternoclavicularis dextra'nın arkasında truncus brachiocephalicus'dan ayrılır (Lockhart ve Hamilton 1988). ACC her iki tarafta vagina carotica içerisinde cartilago thyroidea'nın üst sınırına kadar v. jugularis interna ve n. vagus'a paralel olarak uzanır (Moore ve Agur 2006).

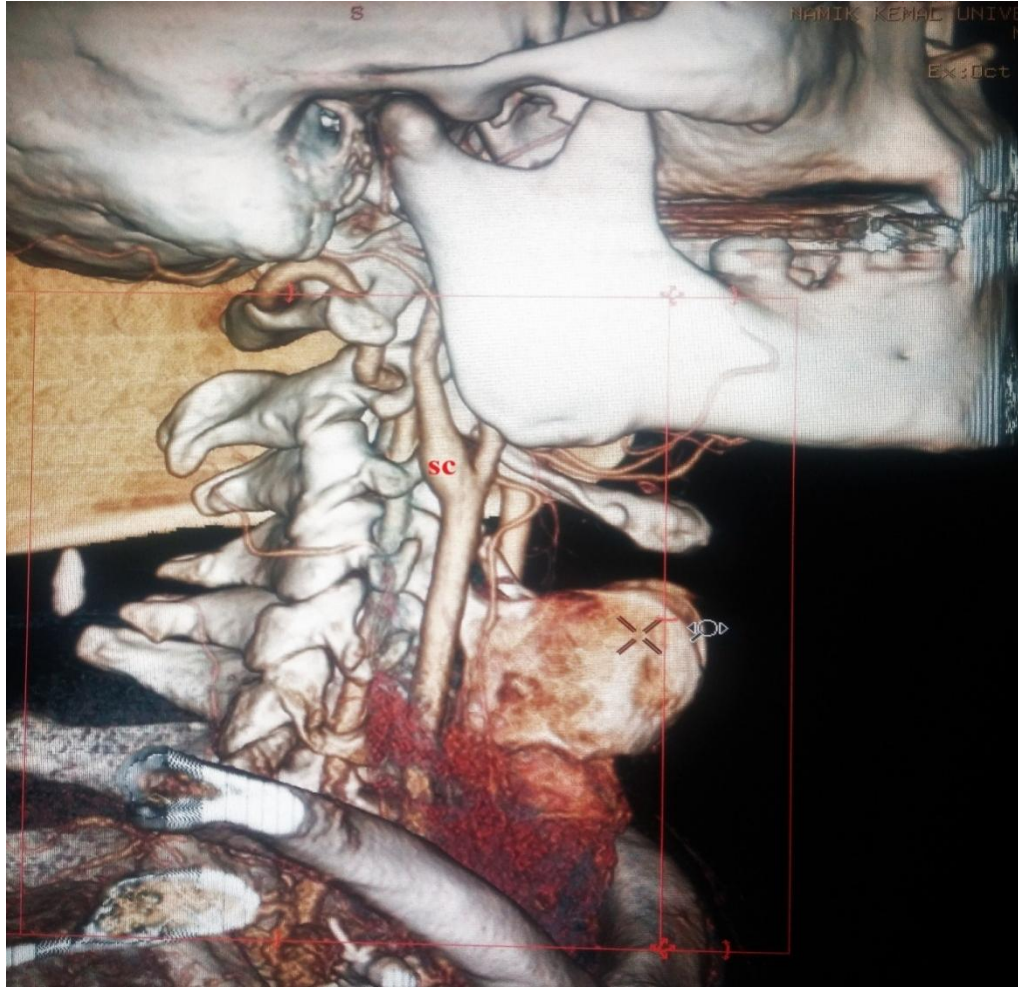
Sol ACC arcus aorta'dan başlar, mediastinum superius'da yukarı doğru uzanarak sol articulatio sternoclavicularis hizasından itibaren boyun bölümü olarak uzanır. Önünde, manubrium sterni ile aralarında m. sternohyoideus, m. sternothyroideus, thymus artıkları, v. brachiocephalica sinistra, sol pleura ve akciğerin üst bölümü bulunur. Arkasında trachea, oesophagus, sol n. laryngealis recurrens ve ductus thoracicus yer alır. Sağında truncus brachiocephalicus, trachea, v. thyroidea inferior ve thymus atıkları bulunur. Solunda sol tarafın n. vagus, n. phrenicus, pleura ve akciğer yer alır. A. subclavia sinistra sol ACC'nin başlangıç kısmının arka ve biraz da lateral tarafında bulunur (Arıncı ve Elhan 2014).

1.3.2. Bifurcatio Carotidis'in Fonksiyonel Anatomisi

ACC, BC düzeyinde SC adı verilen bölgesel bir genişleme gösterir (Şekil 1.3). Bu genişlik genelde ACI'nın başlangıç bölümüne doğru devam eder. SC'nin tunica media'sı ince olmasına karşın tunica adventitia'sı kalındır. Burada n. glossopharyngeus'dan gelen visseral dallar sonlanır. Bu dallar, baroreseptörlerden gelen impulsu beyne taşır ve daha sonra medulla oblongata'daki dolaşım merkezi

uyarılır. Bu merkezden ihtiyaca göre kalp atım hızını arttıran veya azaltan impulslar çıkarak kan basıncı ayarlanmış olur (Arıncı ve Elhan 2014).

BC'nin hemen arkasında bulunan 2x5 mm boyutlarındaki kırmızı-kahverengi kitle glomus caroticum olarak adlandırılır. Karotis cisimciğide denilen bu yapı kandaki oksijen değişikliğine duyarlı bir kemoreseptördür (Snell 1998).

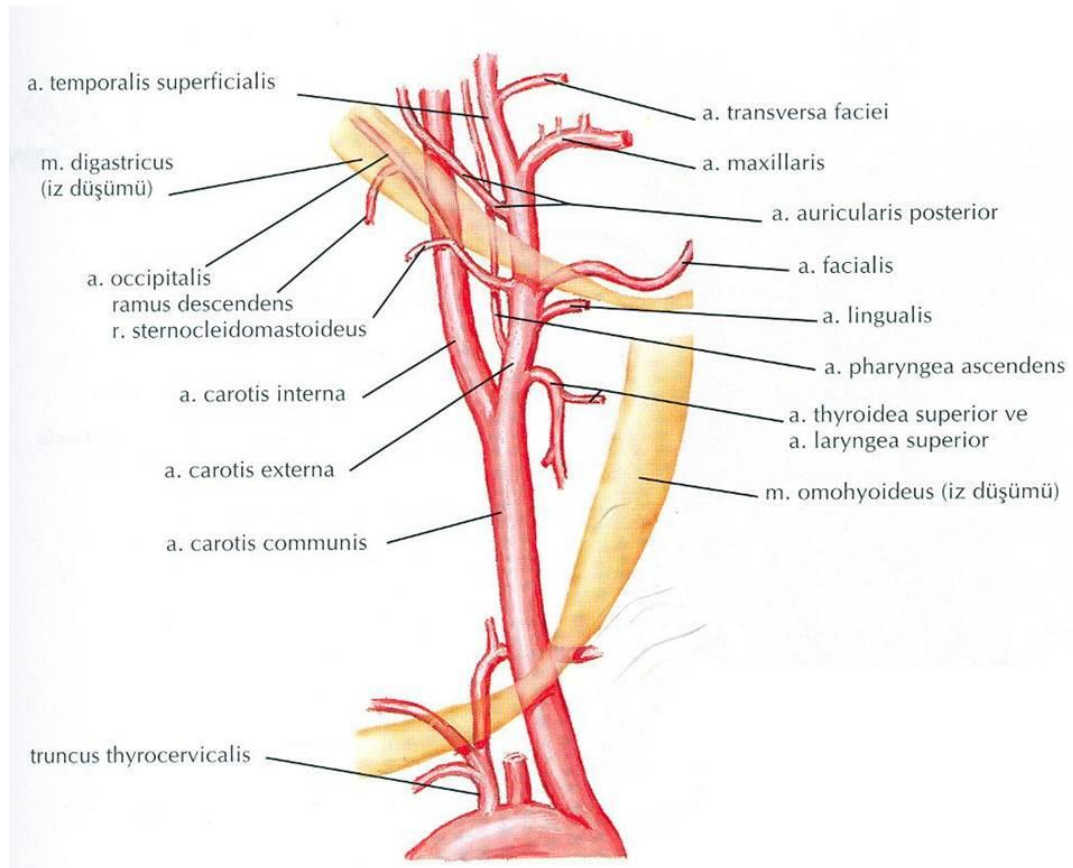


Şekil 1.3. Sinus caroticus

1.3.3. Arteria Carotis Interna'nın Anatomisi

ACI, aynı taraf beyin hemisferinin büyük bir kısmını, göz ve yardımcı oluşumlarını, alnın ön kısmını ve burun boşluğunun da bir bölümünü besler. Başlangıç yerinde ACE'nin lateralinde bulunur. Yukarıya çıktıkça önce

posteriorunda, daha sonrada medialinde yer alır. Tiroid kartilajın üst kenarı hizasında ACC'nin uç dalı olarak başlar (Şekil 1.4). İlk üç servikal vertebranın processus transversus'larının önünde vertikal olarak seyreder ve kafa tabanına gelir. Burada canalis caroticus'a girdikten sonra arachnoidea mater cranialis'i delip spatium subarachnoideum'a girer ve sulcus lateralis cerebri'nin medial ucunda substantia perforata anterior'un hemen altında a. cerebri anterior ve a. cerebri media olarak iki dalına ayrılır (Sarsılmaz 2014, Arıncı ve Elhan 2014).



Şekil 1.4. Arteria carotis externa ve dalları. Netter (2011) İnsan Anatomisi Atlası'ndan alınmıştır.

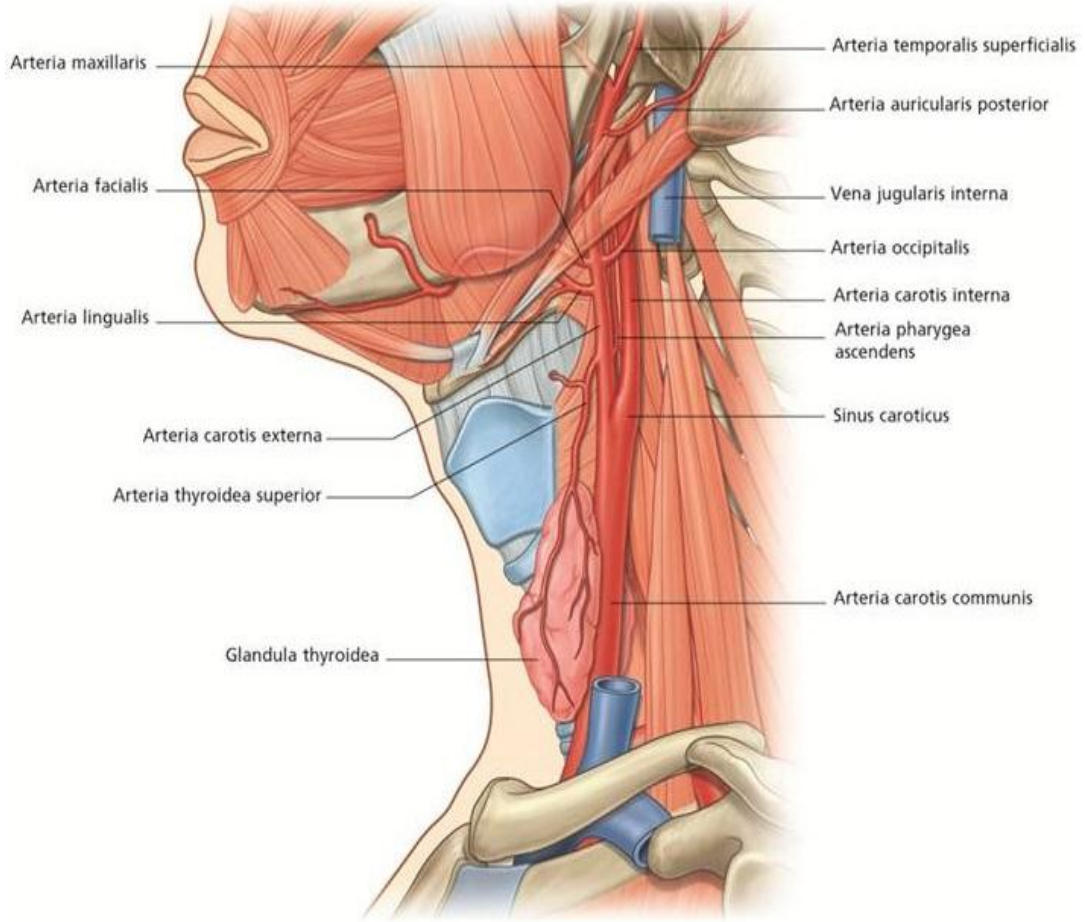
Servikal bölümde ACI'nın karotis üçgeni içinde bulunan başlangıç kısmı çok yüzeeldir. Burada m. sternocleidomastoideus ile biraz örtülmüş olarak ACE'nin arka-dış tarafında bulunur. Burada deri, yüzeel fasia, platysma ve derin fasia tarafından örtülmüştür. Arter yukarıda gl. parotidea'nın derininde yer alır ve dıştan n. hypoglossus, m. digastricus'un arka karnı, m. stylohyoideus, AO ve AAP tarafından

çaprazlanır. Daha yukarıda ACE ile aralarında m. styloglossus ve m. stylopharyngeus, proc. styloideus'un uç kısmı, lig. stylohiyoideum, n. glossopharyngeus ile n. vagus'un r. pharyngealis'i bulunur. Arkada m. longus colli, ggl. cervicale superius ile bu gangliondan plexus caroticus'a giden dallar ve n. laryngealis superior bulunur. Lateralde v. jugularis interna ve arka-dış tarafında n. vagus bulunur. Medialde pharynx, n. laryngealis superior ve a. pharyngea ascendens bulunur (Arıncı ve Elhan 2014).

1.3.4. Arteria Carotis Externa'nın Anatomisi

ACE, ACC'in uç dallarından biridir. Boyun, yüz ve saçlı derideki yapılar ile birlikte dil ve maxilla'yı da kanlandırır. ACE, tiroid kartilajın üst kenarı seviyesinde başlar ve yukarı çıkarken biraz öne ve sonra da arkaya uzanarak mandibula boynunun arkasındaki retromandibuler fossaya gelir. Burada a. maxillaris ve a. temporalis superficialis olmak üzere iki uç dalına ayrılır. Boyunda her verdiği daldan sonra kalınlığı azalır (Şekil 1.5). Çocuklarda yüz iskeletinin küçük olması nedeniyle ACE, ACI'dan daha incedir, fakat erişkinlerde yüz iskeletinin gelişmesi nedeniyle hemen hemen birbirine eşittir. ACE'nin başlangıç kısmı, trigonum caroticum içinde çok yüzeysel olarak bulunur ve ACI'nın da antero-medialinde yer alır. ACE yaklaşık % 90 oranında ACI'nın posteriorunda yer alır (Snell 1998).

ACE, BC'den hemen sonra dallarını vermeye başlar (Standring 2005). ACE'nin dalları ise AThS, AL, AF, AM, ATS, AO, a. pharyngea ascendens ve AAP'dir (Arıncı ve Elhan 2014).



Şekil 1.5. Arteria carotis externa ve dalları. Drake ve diğ. (2007) Gray's Anatomi'den alınmıştır.

1.3.4.1. Arteria Thyroidea Superior (AThS)

ACE'nin hemen başlangıcında, hiyoid kemiğin cornu majus'u hizasından ayrılır. Gl. thyroidea'yı ve larynx'i besler. % 16 oranında ACC'den çıkar. Seyri sırasında r. infrahyoideus, r. sternocleidomastoideus, a. laryngea superior ve r. cricothyroideus dallarını verir (Gövsa Gökmen 2008). ACE'den ayrıldıktan sonra m. sternocleidomastoideus'un ön kenarının derininde olmak üzere öne ve yukarı doğru uzanarak, trigonum caroticum'a gelir. Burada deri, platysma ve yüzeysel fascia ile örtülüdür. Daha sonra aşağı doğru yön değiştirerek m. omohyoideus, m. sternohyoideus ve m. sternothyroideus'un derinine dalar. Damarın derininde m.

constrictor pharyngis superior ile n. laryngeus superior'un r. externus'u bulunur (Arıncı ve Elhan 2014, Pınar 2003).

1.3.4.2. A. Lingualis (AL)

Dili ve ağız tabanını kanlandıran esas arterdir (Pansky 1966). Os hyoideum'un cornu majus'unun üst ucu hizasında AThS ile AF arasında, ACE'den ayrılır. Öne ve içe doğru uzanarak m. digastricus'un arka karnı ile m. stylohyoideus'un derininden geçer ve m. m. hyoglossus'un derininde horizontal olarak uzanır. Daha sonra yukarı doğru dönerek dile kök kısmından girer ve ucuna kadar dallarına ayrılarak uzanır. R. suprahyoideus, a. sublingulis, rr. dorsales linguae ve a. profunda linguae dalları bulunur (Arıncı ve Elhan 2014).

1.3.4.3. A. Facialis (AF)

AF AL ile aynı seviyede veya onun hemen üstünden ayrılır (Moore ve Agur 2006). Submandibular bölge ve yüzü besleyen ana arterdir (Berkovitz ve diğ. 2002). Trigonum caroticum'da AL'nin hemen yukarisından ACE'nin ön iç tarafından çıkar. Açıklığı aşağıya bakan konkav bir kıvrım yapar. Derinde bulunan m. constrictor pharyngis medius ile m. constrictor pharyngis superior'a yaslanmış olarak yukarı doğru uzanır. Bu sırada içte pharynx'in yan duvarı ile dışta m. stylohyoideus ve m. digastricus'un venter posterior'u arasındadır. Boyunda başlangıç bölümü deri, platysma, m. digastricus'un venter posterior'u, m. stylohyoideus, gl. submandibularis'in bir bölümü ile örtülüdür. Bazen n. hypoglossus'da bu bölümün yüzeyinde bulunabilir (Standring 2005, Arıncı ve Elhan 2014, Gövsa Gökmen 2008).

AF boyunda a. palatina ascendens, r. tonsillaris, rr. glandulares ve a. submentalis dallarını verir. Yüzdeki dalları ise a. labialis inferior, a. labialis superior, r. lateralis nasi ve a. angularis'dir (Arıncı ve Elhan 2014).

1.3.4.4. Arteria Occipitalis (AO)

AF'nin çıktığı yerin hemen üstünden, proc. mastoideus'un ucunun biraz aşağı seviyesinde, ACE'nin arka yüzünden çıkar. AO arkaya yukarıya uzanarak ACI, v. jugularis interna, n. hypoglossus, n. vagus ve n. accessorius'un dışından, m. digastricus'un venter posterior'unun da iç tarafından geçer. Proc. mastoideus ile atlas'ın transvers çıkıntısı arasından geçerek sulcus arteria occipitalis'e girer. Bu olukta ilerleyip yukarı doğru kıvrılır ve m. trapezius'un dış kenarına yakın bir yerden yüzeyelleşir. AO'nun bundan sonraki seyrinde arter sadece kafa derisiyle örtülüdür (Arıncı ve Elhan 2014, Gövsa Gökmen 2008).

1.3.4.5. A. Temporalis Superficialis (ATS)

ACE'nin iki terminal dalından ince olanı olup, collum mandibulae hizasında ve gl. parotidea içinde, AM'nin ayrılmasından sonra ACE'nin devamı şeklindedir. Articulatio temporomandibularis'in arkasından, proc. zygomaticus'un yüzeyinde olarak kulağın önünden yukarıya doğru uzanır. Bu seyrinde kendine n. auriculotemporalis ve v. temporalis superficialis eşlik eder. Saçlı deri ve yüzün beslenmesine katılır. A. transversa faciei, a. temporalis media, r. frontalis ve r. parietalis önemli dallardır. A. transversa faciei, arcus zygomaticus ile duc. parotidea arasında olarak m. masseter'in yüzeyelinden öne doğru uzanır (Yıldırım 2004).

1.3.4.6. A. Maxillaris (AM)

ACE'nin collum mandibulae'nin arkasında, gl. parotidea içinde ayrılan iki uç dalından biri olup, collum mandibulae'nin derininden fossa infratemporalis'e girer. Burada m. pterygoideus lateralis'in derininden veya iki başı arasından geçerek yukarıya-iç yana yönelir. Burada yan dallarını veren AM, fissa pterygomaxillaris'ten geçerek fossa pterygopalatina'ya girer. AM, fossa infratemporalis'te şu dalları verir:

- **A. auricularis profunda:** Çene eklemi arkasından yükselerek dış kulak yoluna, ekleme ve kulak zarına dallar verir.

- **A. tympanica anterior:** Chorda tympani ile beraber Glasser yarığı'ndan geçerek timpan boşluğuna girer.
- **A. alveolaris inferior:** A. maxillaris'in başlangıç bölümüne yakın olarak çıkan arter, aşağıya doğru ilerleyerek foramen mandibulae'den canalis mandibularis'e girer; foramen mentale'den çıkar. Rr. dentales, rr. peridentales ve r. mentalis dalları vardır.
- **A. meningea media:** A. maxillaris'in çok önemli bir dalı olup, arterin üst yüzünden çıkıp, m. pterygoideus lateralis ile lig. sphenomandibulare arasından yukarıya doğru yönelir; for. spinosum'dan kranial boşluğa girer. A. meningea media, for. spinosum'a girmeden önce n. auriculotemporalis'in iki kökü arasından geçer. Arterin, r. accessorius'u for. ovale'den geçer. A. meningea media, ganglion trigeminale, n. trigeminus'un kökleri, orta kulak, dura mater ve calvaria'nın diploe dokusunu besler.
- **Rr. musculares:** Komşu kasları (a. masseterica, aa. temporales profundae, rr. pterygoidei vb.) besleyen dallardır.
- **A. buccalis:** Pterigoid kasların yüzeyelinden aşağıya dış yana doğru ilerleyen arter, m. masseter'in ön kenarının derininden geçerek m. buccinator'un yüzeyeline ulaşır (Yıldırım 2004).

1.3.4.7. A. Auricularis Posterior (AAP)

M. digastricus'un arka karnının üst tarafında olarak ACE'den çıkar. Proc. styloideus dış yanında, gl. parotis'in içinden geçerek arkaya-yukarıya, proc. mastoideus'un yüzeyeline doğru uzanır. R. auricularis, r. occipitalis, a. stylomastoidea önemli dallardır. For. stylomastoideum'dan giren a. stylomastoidea, n. facialis ve m. stapedius ile orta ve iç kulağın beslenmesine katılır (Yıldırım 2004)

1.3.4.8. A. Pharyngea Ascendens

ACE'nin en ince dalı olup medial yüzünden çıkar. Boynun derininde bulunan bu uzun damar m. stylopharyngeus ve ACE'nin diğer dallarının derininde bulunur.

M. longus colli'nin önünde ve ACI ile pharynx arasında yukarı doğru kafa iskeleti tabanına kadar uzanır. A. meningeae posterior, rr. paryngeales ve a. tympanica inferior dallarını verir (Arıncı ve Elhan 2014).

1.4. Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi (MDBT)

Bilgisayarlı tomografi (BT), üç boyutlu vücut bölümlerinden iki boyutlu görüntü oluşturan sistemdir. BT aygıtında tarayıcı, bilgisayar ve görüntüleme ünitesi olmak üzere 3 bölüm vardır. Tarayıcı, hasta masası ve gantriden oluşur. Gantri içerisinde tüp ve dedektör sistemi bulunur. Masa gantri boşluğu içerisine girip çıkabilir. Her kesit alma işleminden sonra masa bir miktar hareket ettirilir. Bu şekilde hastanın incelenen bölgesinden ardışık kesitler alınır. BT kesit alma esasına dayanan bir görüntüleme yöntemi olduğu için istediğimiz kesit kalınlığına eşit kalınlıkta bir x-ışın demeti gönderilir. Bu nedenlerle tüpten çıkan x-ışınları kolime edilerek yelpaze şeklinde bir demet haline getirilir. Işın demetinin kalınlığı operatör tarafından belirlenir. Hasta vücudundan geçirilen bu x-ışını demeti diğer uçta x-ışınlarına hassas bir dedektör zincirine ulaşır. Dedektörlere ulaşan x-ışınları hasta vücudundan geçerken vücudun değişik dokularında değişen oranlarda zayıflamaya uğrar. Dedektörlerde saptanan bu zayıflama miktarı bilgisayarlarla değerlendirilir. Birçok matematiksel işlem içeren oldukça karmaşık bir süreç sonucu, x-ışınlarının taradığı alanın her bir noktasının x-ışınını zayıflatma değeri hesaplanır. Bu değerlerin saptanmasından sonra görüntüyü oluşturmak oldukça basit bir işlemdir (Adapınar 1997).

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne başvurmuş ACE ve dallarında varyasyonu bulunmayan 100 hastanın (50 erkek/50 bayan) MDBT görüntüleri üzerinde gerçekleştirildi.

Çalışmamız MDBT görüntülerinin toplanması, ACE ve dallarının radyolojik görüntüleri (MDBT) üzerinde morfometrik ölçümlerin yapılması ve elde edilen verilerin istatistiksel analizi olmak üzere üç aşamada yapıldı.

Çalışmamızda öncelikle 16 kesitli MDBT (General Electric-Bright Speed) ile kafa-boyun görüntüleri alınmış hastalar tespit edildi. MIP (maksimum intensity projection), MPR (multiplanar reformation) ve VRT (volume rendering technique) formatı ile işlenen görüntüler bu çalışma kapsamına alındı. Çalışmanın her aşamasındaki ölçümler tek kişi tarafından gerçekleştirildi.

MDBT görüntüleri elde edilirken her hasta standart süpin yatış pozisyonuna getirilmektedir. Her hastada kullanılan pozisyonun birebir aynı olması çalışmamızın güvenilirliğini arttırmaktadır (Şekil 2.1).

ACC, ACI, ACE, SC'nin transvers ve sagittal çap ölçümleri aksiyal reformat görüntülerde yapıldı. Bunlara ilaveten ACE'nin a. pharyngea ascendens dışındaki dallarının ACE'den ayrıldığı noktada transvers çapları ölçüldü.



Şekil 2.1. Görüntülerin elde edildiği hasta pozisyonu

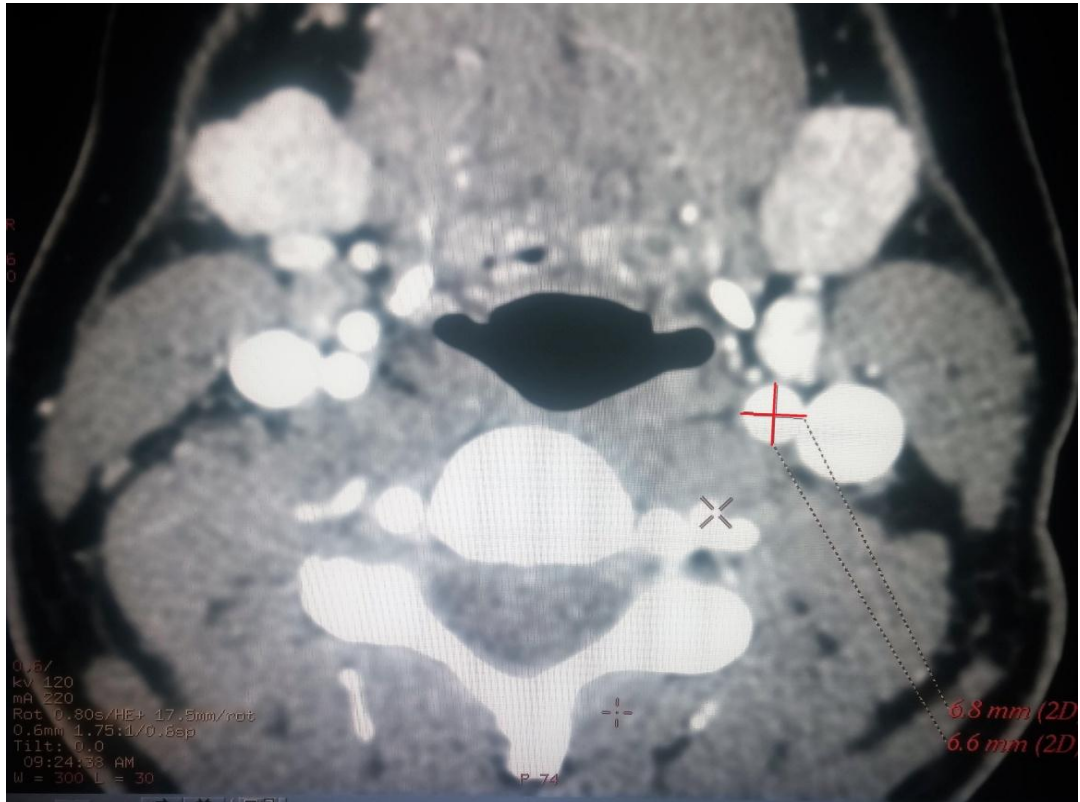
Multiplanar formatta uzaklık ölçümleri yapılırken ölçümü yapılacak olan iki yapıyı aynı anda görmek her zaman mümkün olmadı. Bu durumda ise birinci yapı işaretlendi daha sonra ikinci yapı kolaylıkla görülene kadar görüntü vertikal eksen etrafında döndürüldü ve iki noktanın uzaklığı ölçüldü. Bu işlem ile hata riski en aza indirildi. Elde edilen multiplanar görüntülerde ACE'nin a. pharyngea ascendens dışındaki dallarının ACE'den ayrılma açıları ölçüldü. Ayrıca bu formatta BC'nin bazı yapılara olan uzaklığı mm cinsinden ölçüldü.

Çalışmanın ikinci aşamasında aşağıda belirtilen parametrelerin ölçümleri yapıldı.

2.1. Aksiyal Reformat Görüntülerinde Değerlendirilen Parametreler

2.1.1. Arteria Carotis Communis

Sağ ve sol tarafta ACC'nin, BC'nin 1 cm altındaki transvers ve sagittal çapları ölçüldü (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Aksiyal reformat görüntülerde a. carotis communis'in transvers ve sagittal çapları

2.1.2. Arteria Carotis Interna

Sağ ve sol tarafta ACI'nin, BC'nin 1cm üzerindeki transvers ve sagittal çapları ölçüldü (Şekil 2.3).



Şekil 2.3. Aksiyal reformat görüntülerde a. carotis interna'nın transvers ve sagittal çapları

2.1.3. Arteria Carotis Externa ve Dalları

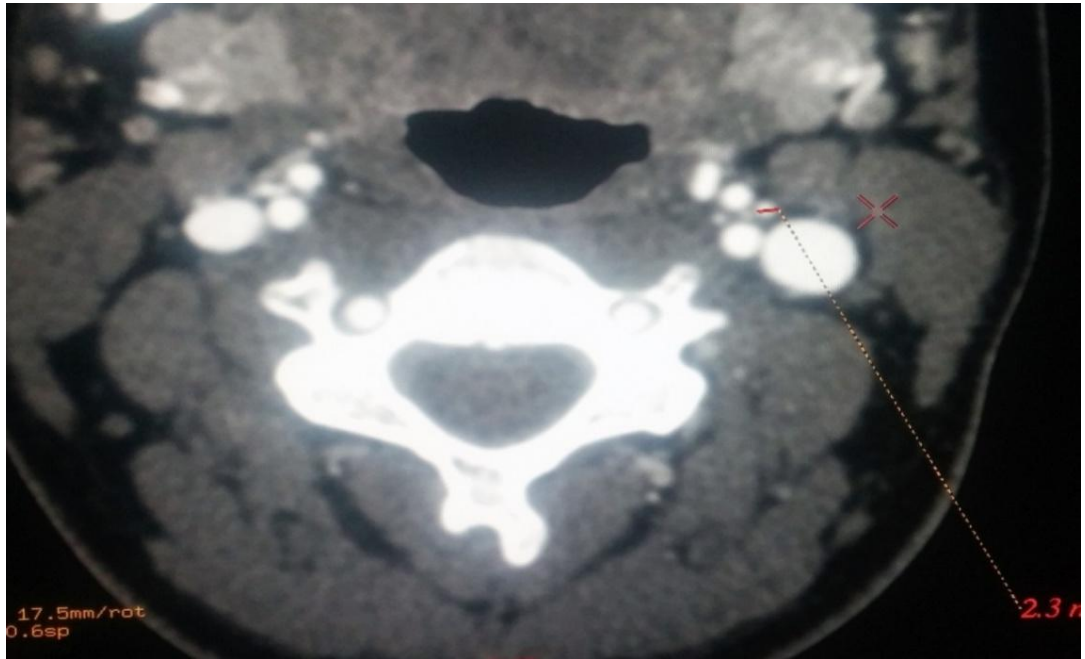
Sağ ve sol tarafta ACE'nin, BC'nin 1cm üzerindeki transvers ve sagittal çapları ölçüldü (Şekil 2.4) ve ACE'nin bütün dallarını verdiği yerdeki transvers ve sagittal çapları kayıt altına alındı. Bununla birlikte ACE'nin a. pharyngea ascendens dışındaki yedi dalının orijinlendiği yerdeki transvers çapları ölçüldü (Şekil 2.2-Şekil 2.9).



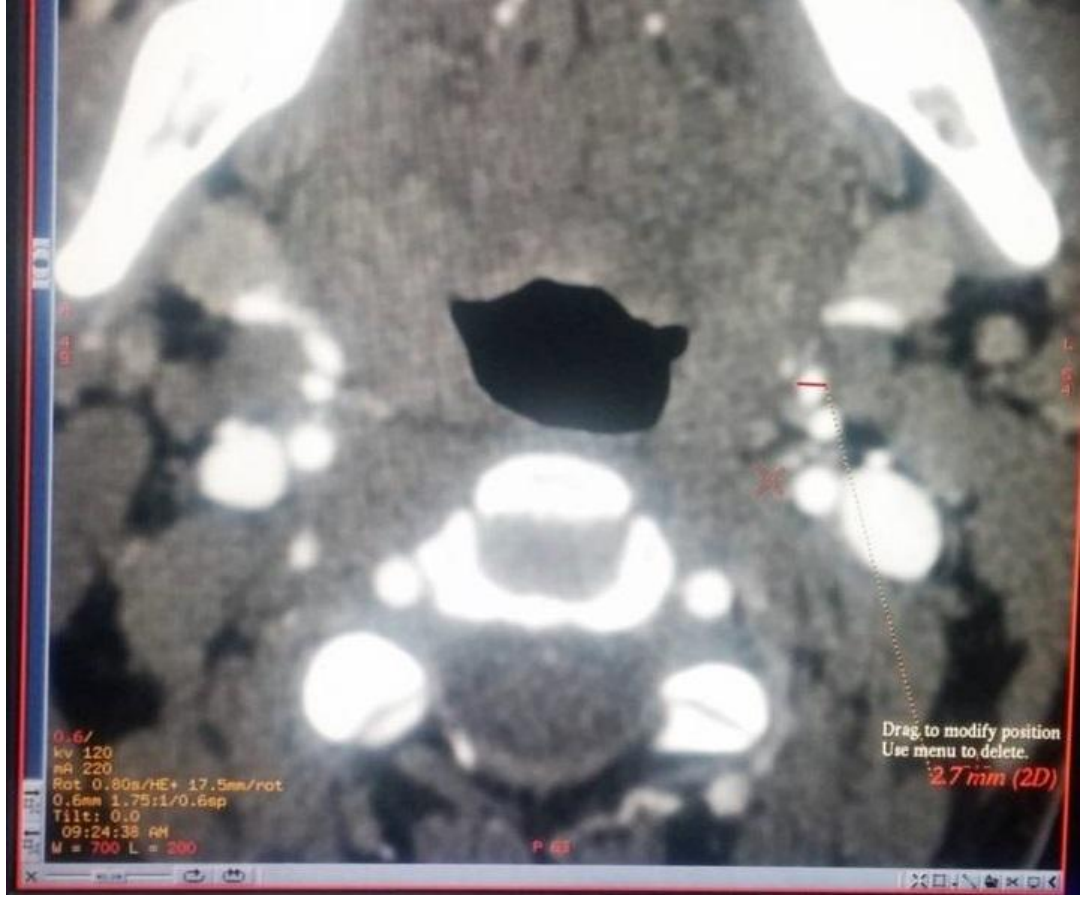
Şekil 2.4. Aksiyal reformat görüntülerde a. carotis externa'nın bifurcatio carotidis'in 1 cm üzerindeki transvers ve sagittal çapları



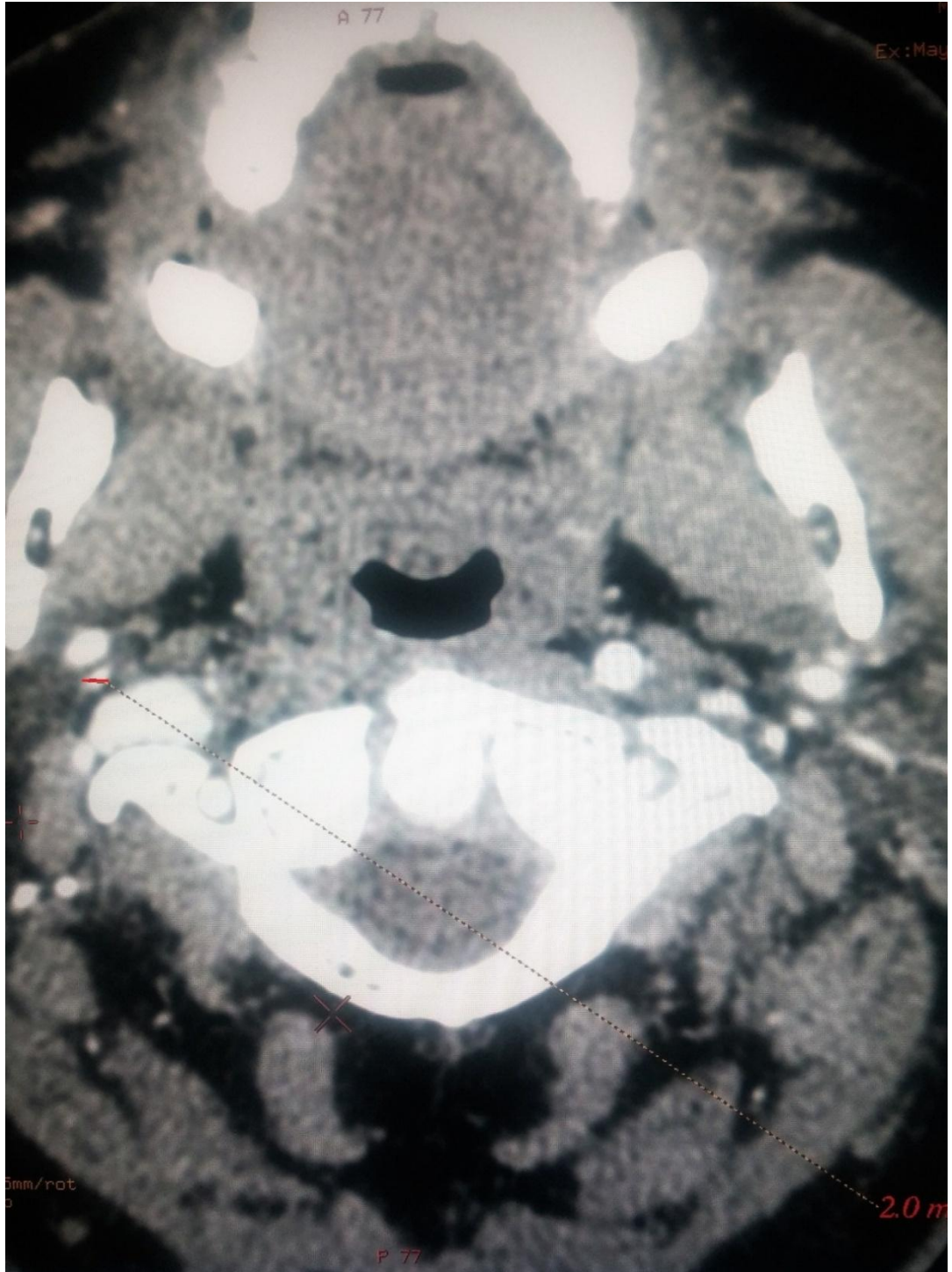
Şekil 2.5. Aksiyal reformat görüntülerde a. maxillaris'in transvers çapı



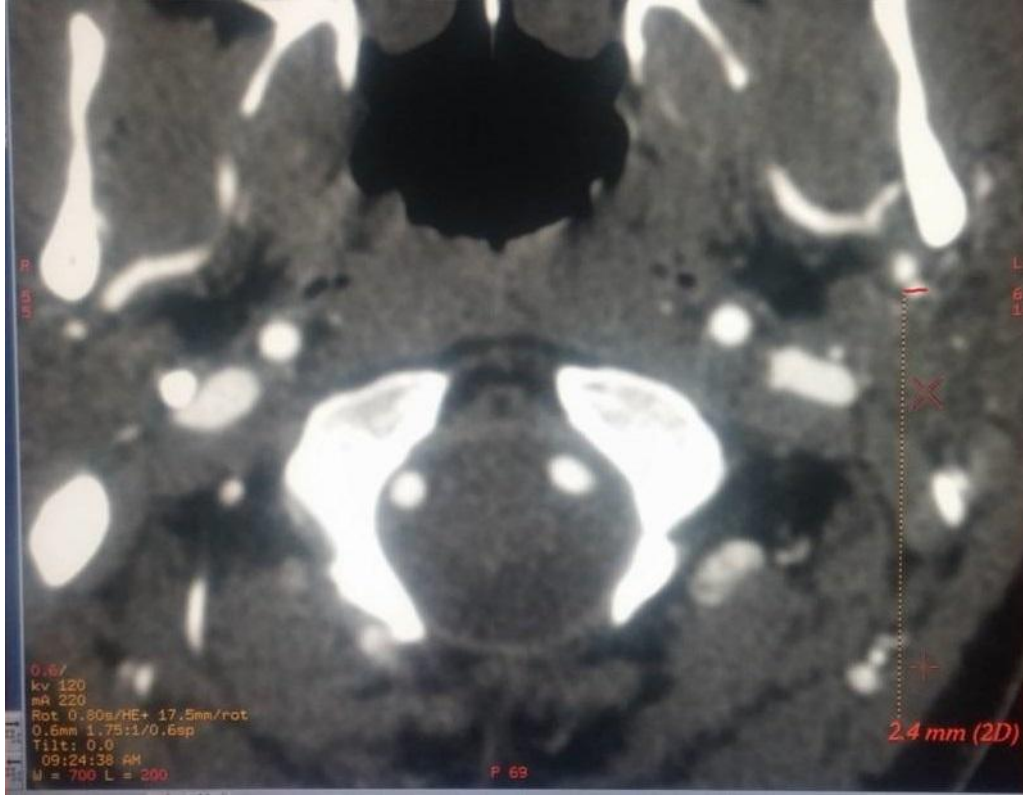
Şekil 2.6. Aksiyal reformat görüntülerde a. occipitalis'in transvers çapı



Şekil 2.7. Aksiyal reformat görüntülerde a. facialis'in transvers çapı



Şekil 2.8. Aksiyal reformat görüntülerde a. auricularis posterior'un transvers çapı



Şekil 2.9. Aksiyal reformat görüntülerde a. temporalis superficialis'in transvers çapı

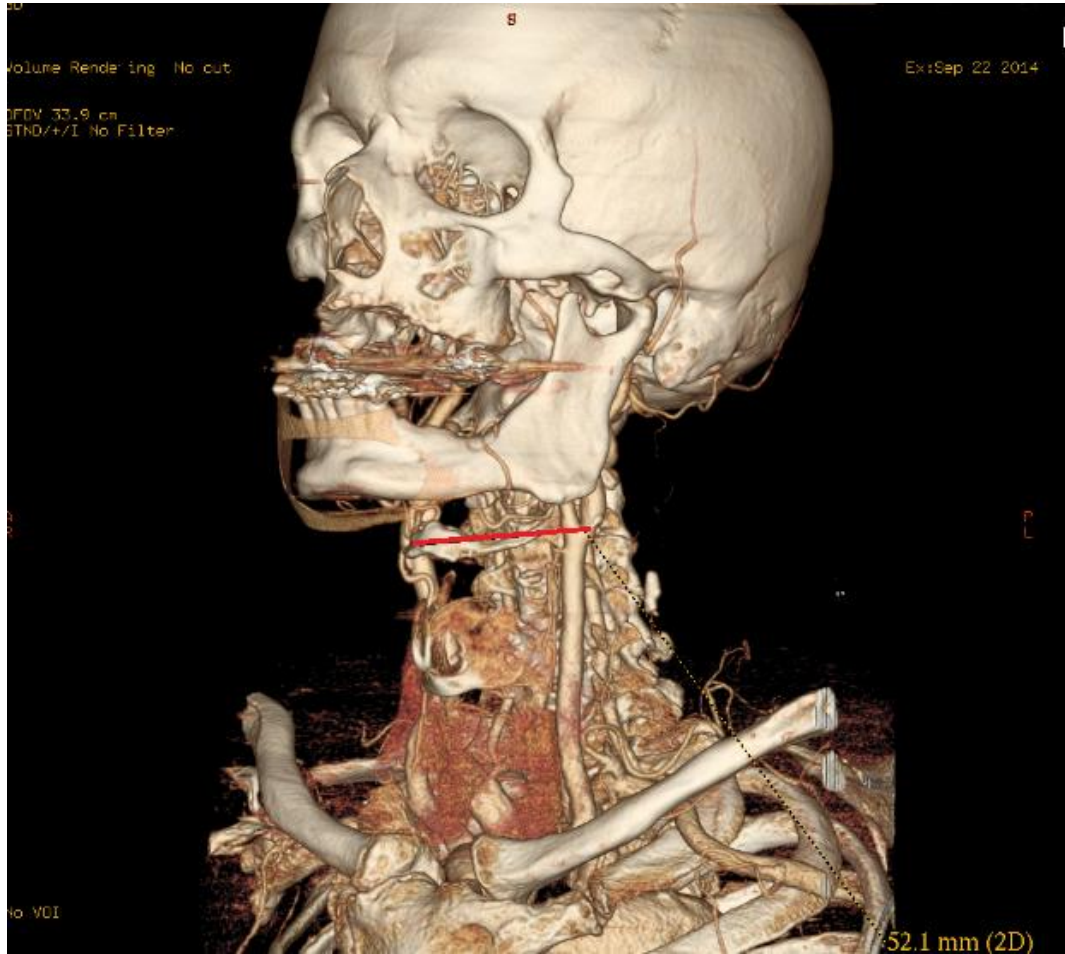
2.1.4. Sinus Caroticus'un Çap Ölçümleri

Sinus caroticus'un başlangıç yerindeki transvers ve sagittal çapları ölçüldü. En çok belirginleşen ve genişleyen noktası tespit edilerek o noktadaki transvers ve sagittal çapları ölçüldü. Son olarak incelemek sonlandığı noktadaki transvers ve sagittal çaplarının ölçümü yapıldı.

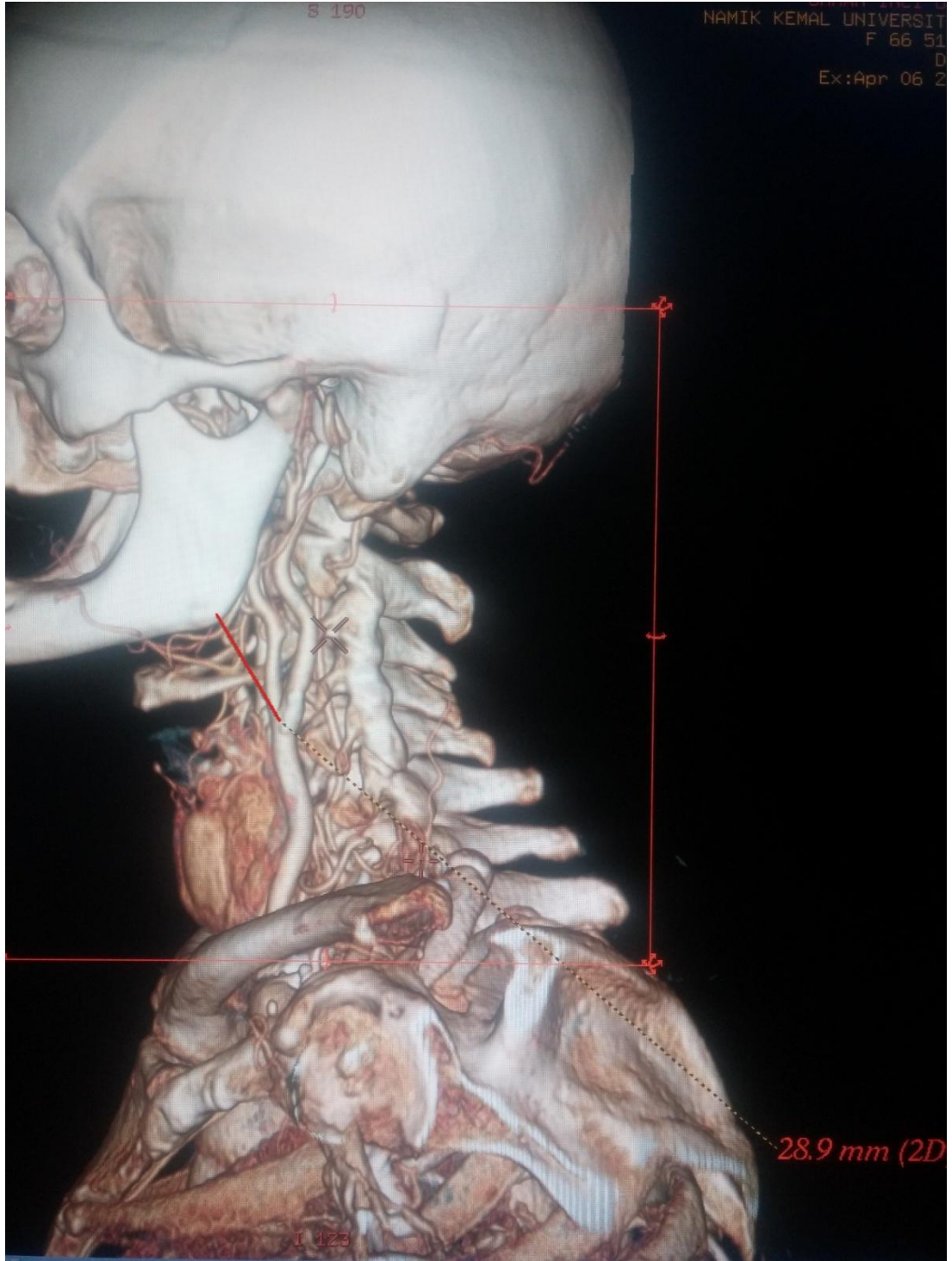
2.2. İnspace (Multiplanar) Görüntülerde Değerlendirilen Parametreler

2.2.1. Bifurcatio Carotidis'in Anatomik Landmarklara Olan uzaklığı

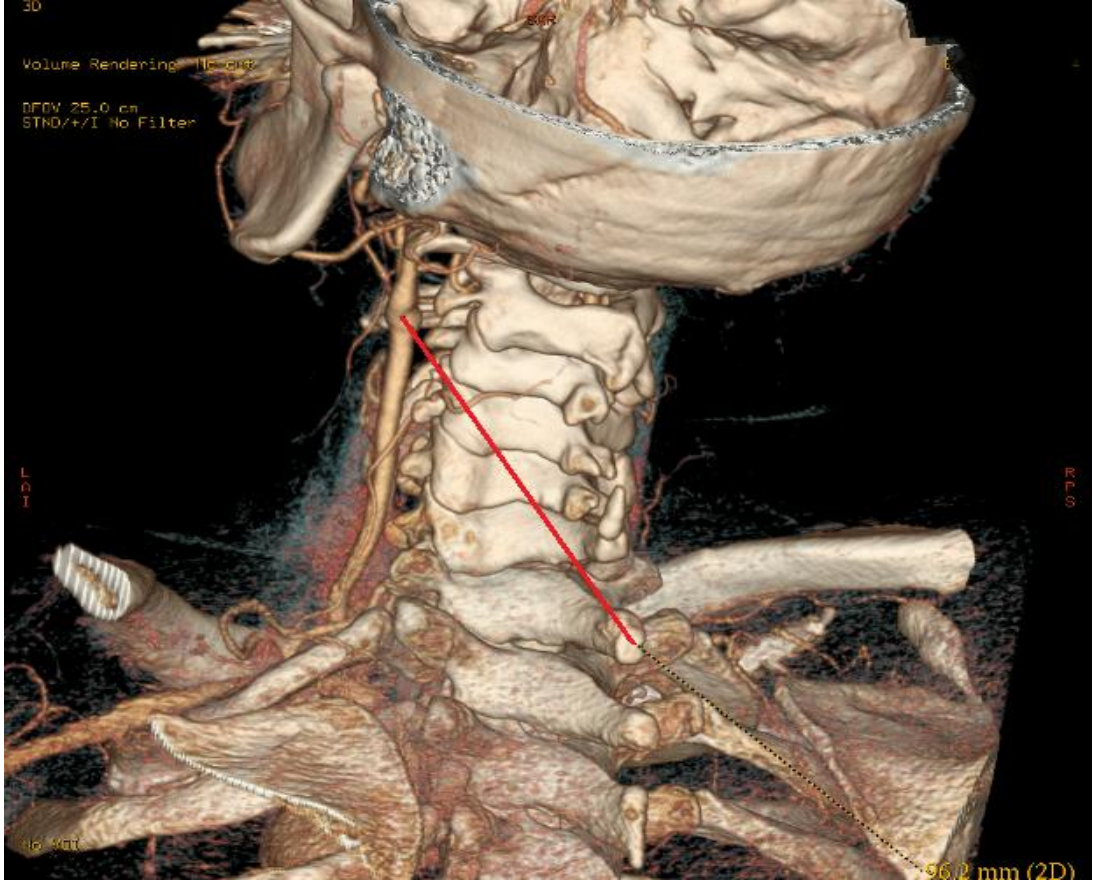
BC'nin os hyoideum'a, gonion'a, 7. servikal vertebranın proc. spinosus'una ve proc. mastoideus'a olan uzaklıkları ölçüldü (Şekil 2.10-Şekil 2.13).



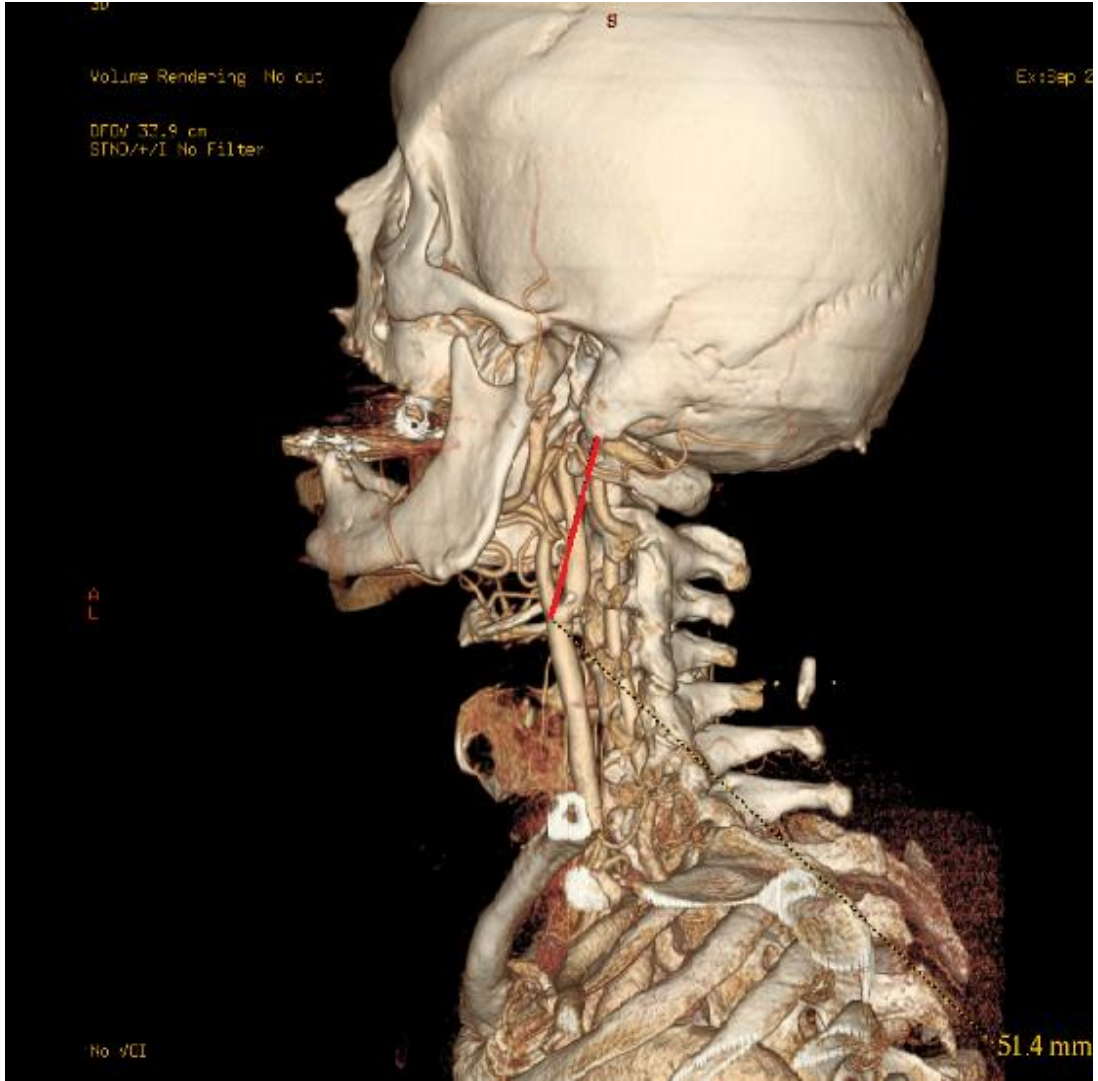
Şekil 2.10. İnspace (multiplanar) görüntülerde bifurcatio carotidis'in os hyoideum'a uzaklığı



Şekil 2.11. İnspace (multiplanar) görüntülerde bifurcatio carotidis'in gonion'a uzaklığı



Şekil 2.12. İnspace (multiplanar) görüntülerde bifurcatio carotidis'in C-7'nin proc. spinosus'una olan uzaklığı



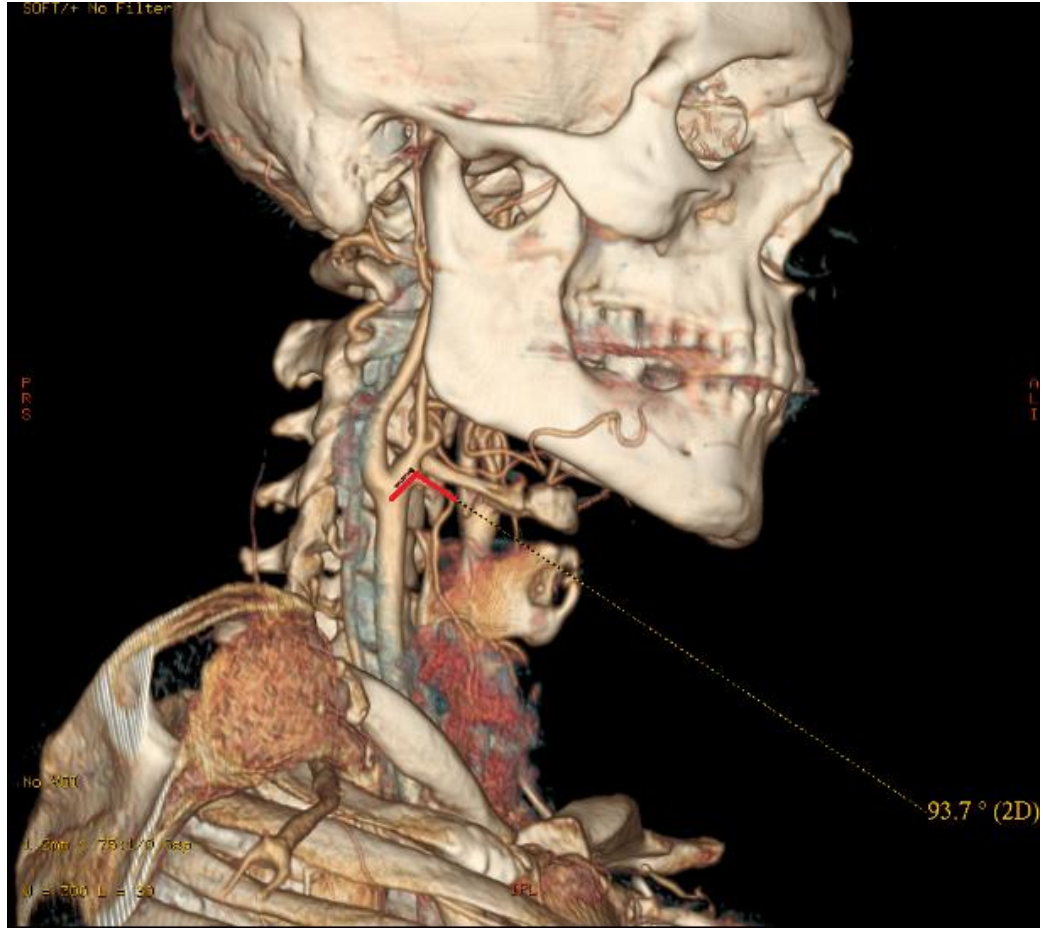
Şekil 2.13. İnspace (multiplanar) görüntülerde BC'nin proc. mastoideus'a uzaklığı

2.2.2. Arteria Thyroidea Superior

- AThS'nin BC'ye (AThS-BC) olan uzaklığı ölçüldü (Şekil 2.14).
- AThS'nin ACE'den çıkış açısı ölçüldü. Bu ölçüm yapılırken ACE'nin uzanışı doğrultusunda bir çizgi çizildi. Daha sonra AThS'un üzerinden çizilen çizgi ile arasındaki açı hesaplandı (Şekil 2.15).



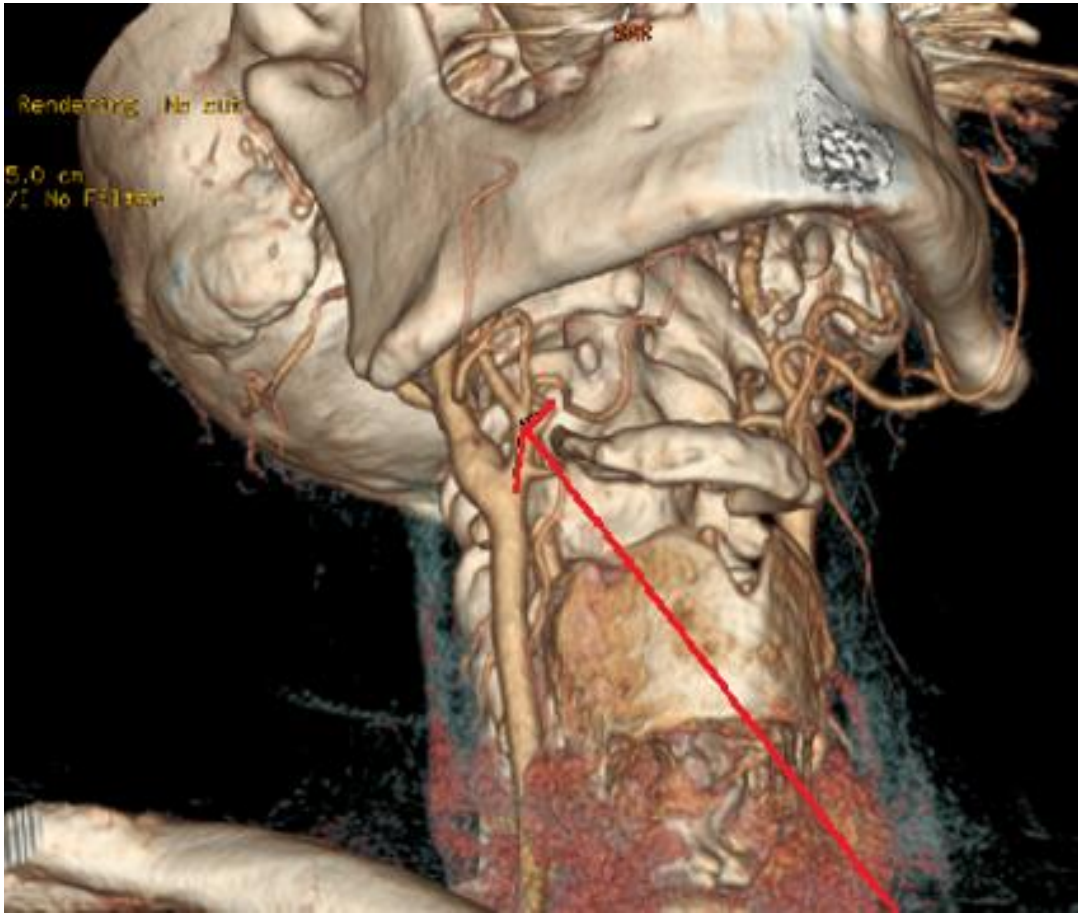
Şekil 2.14. İnspace (multiplanar) görüntülerde bifurcatio carotidis-a. thyroidea superior arasındaki uzaklık



Şekil 2.15. İnspace (multiplanar) görüntülerde a. thyroidea superior'un çıkış açısı

2.2.3. Arteria Lingualis

- AL'nin BC'ye (AL-BC) olan uzaklığı tespit edildi. AL ve BC işaretlendi ve arasındaki uzaklık ölçüldü.
- AL'nin ACE'dan çıkış açısı hesaplandı. AL'nin çıkış doğrultusunda çizilen bir çizgi ile ACE'nin uzanışı yönünde çizilen çizgi arasındaki açı belirlendi (Şekil 2.16).



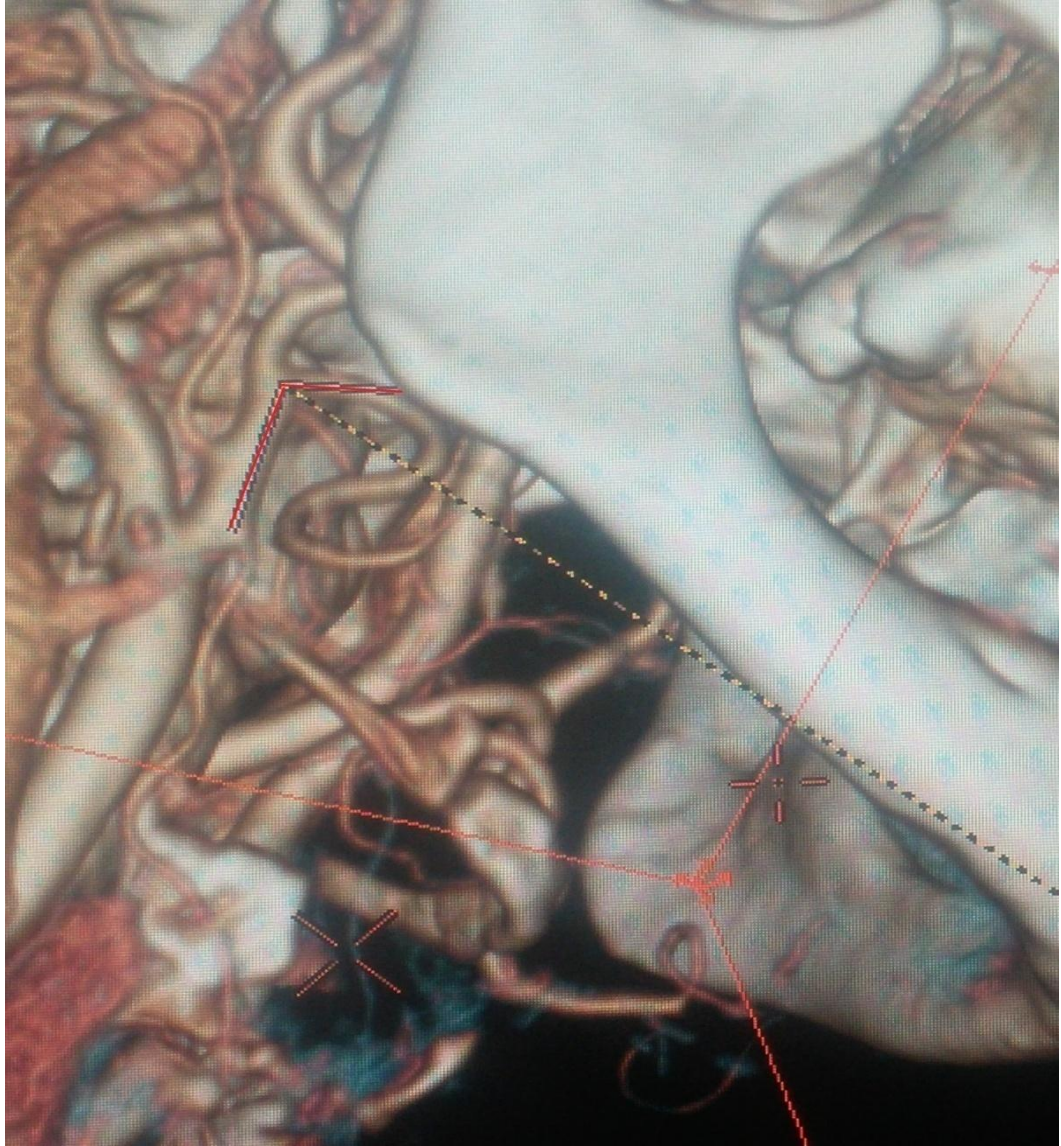
Şekil 2.16. İnspace (multiplanar) görüntülerde a. lingualis'in çıkış açısı

2.2.4. Arteria Facialis

- AF'in BC'ye (AF-BC) olan uzaklığı hesaplandı. Bu hesaplama yapılırken AF'in ACE'den orijinlendiği nokta ile BC arasındaki uzaklık hesaplandı (Şekil 2.17).
- AF'nin ACE'den çıkış açısı hesaplandı. Burada da AF çıkışı doğrultusundan ACE'nin uzanış doğrultusu arasındaki açı hesaplandı (Şekil 2.18).



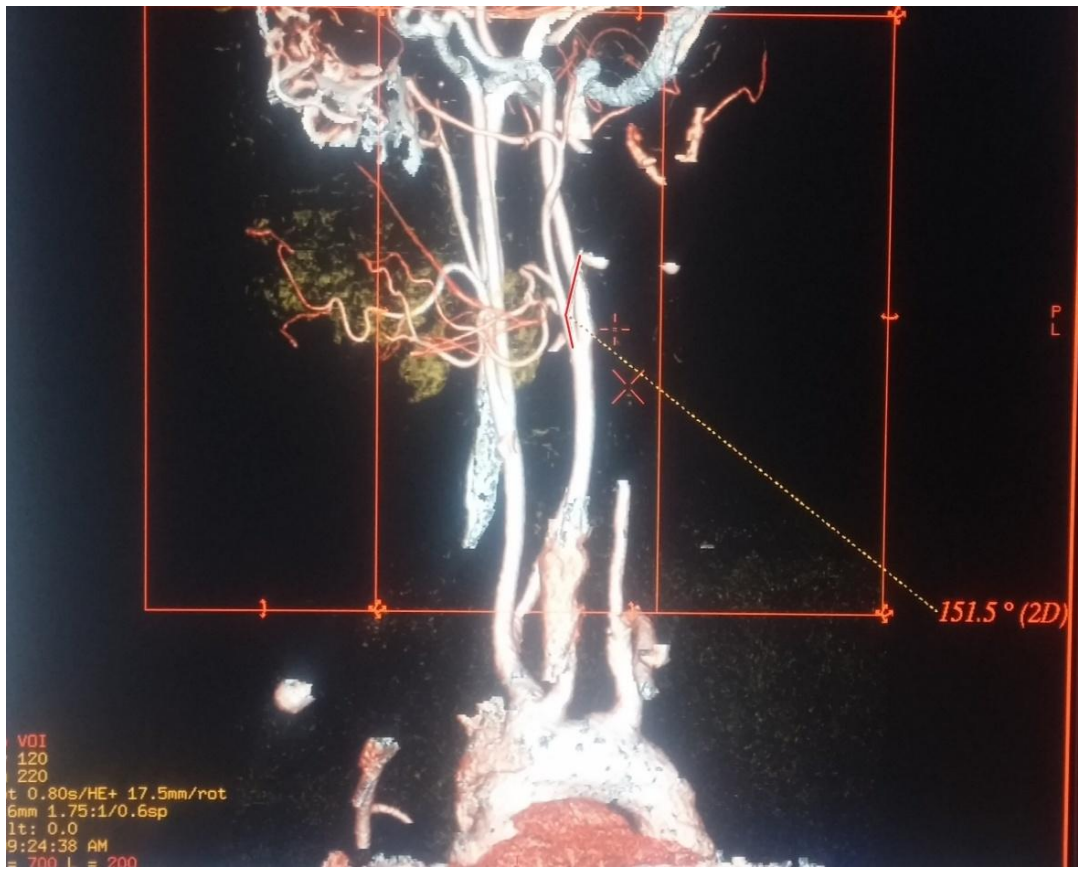
Şekil 2.17. İnspace (multiplanar) görüntülerde a. facialis-bifurcatio carotidis arasındaki uzaklık



Şekil 2.18. İnspace (multiplanar) görüntülerde a. facialis'in çıkış açısı

2.2.5. Arteria Occipitalis

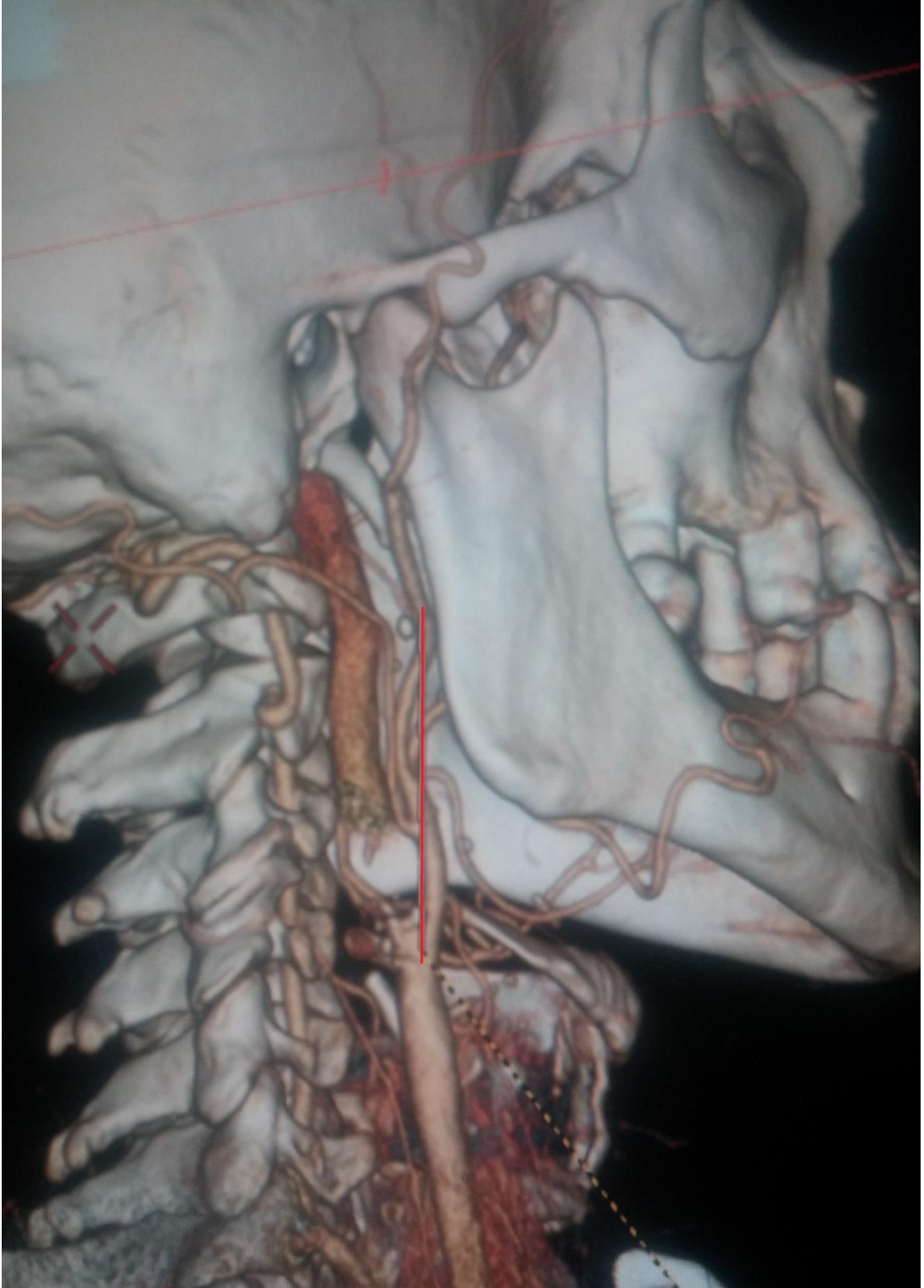
- AO'nun BC'ye (AO-BC) olan uzaklığı hesaplandı. Bu hesaplama yapılırken AO'nun ACE'den orijinlendiği nokta ile BC arasındaki uzaklık hesaplandı.
- AO'nun ACE'dan çıkış açısı hesaplandı. Burada da AO çıkışı doğrultusundan ACE'nin uzanış doğrultusu arasındaki açı hesaplandı (Şekil 2.19).



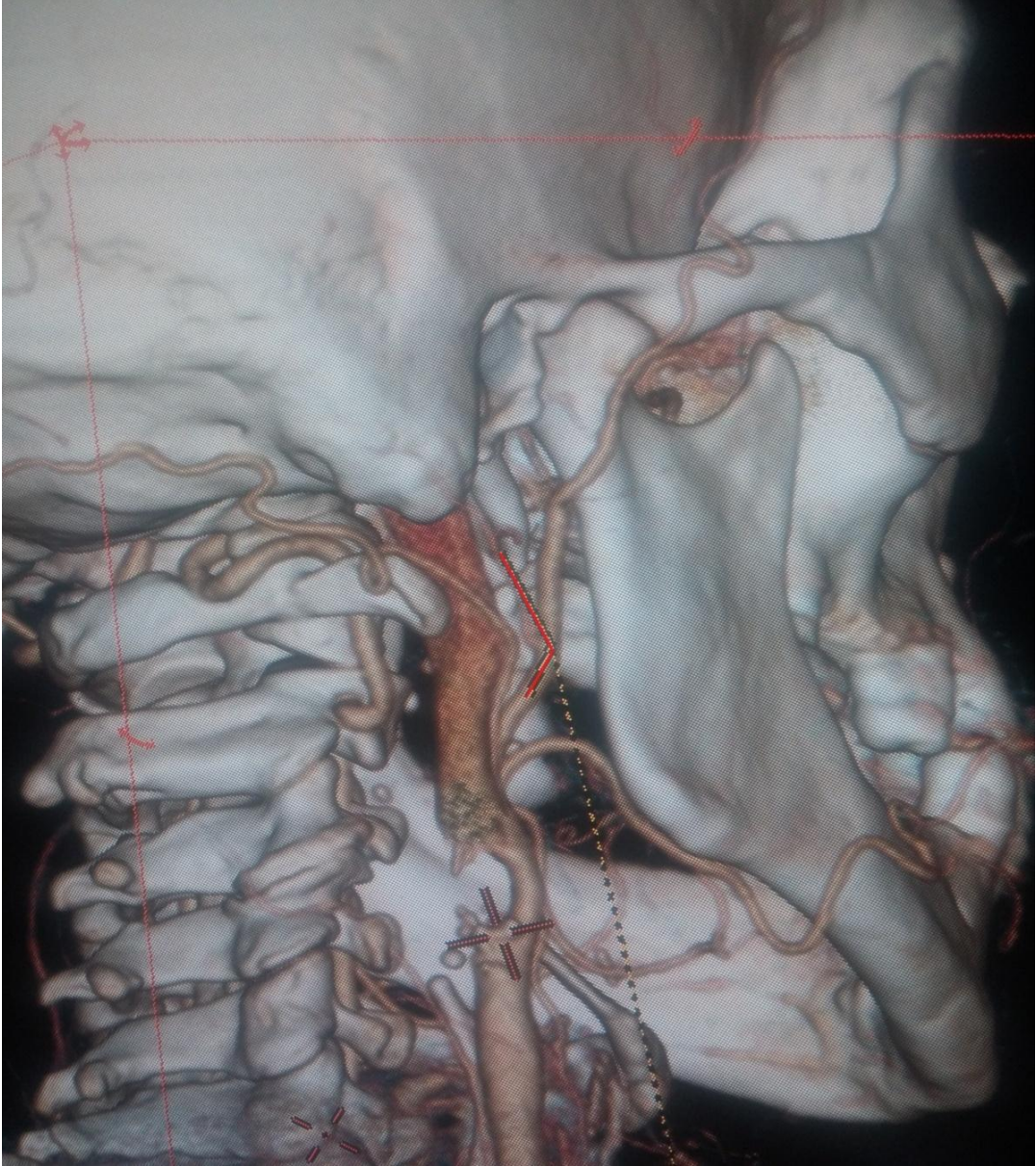
Şekil 2.19. İnspace (multiplanar) görüntülerde a. occipitalis'in çıkış açısı

2.2.6. Arteria Auricularis Posterior

- AAP'nin BC'ye (AAP-BC) olan uzaklığı hesaplandı. Bu hesaplama yapılırken AAP'nin orijinlendiği nokta ile BC arasındaki uzaklık hesaplandı (Şekil 2.20).
- AAP'nin ACE'den çıkış açısı hesaplandı. Burada da AAP'nin çıkış doğrultusu ile ACE'nin uzanış doğrultusu arasındaki açı hesaplandı (Şekil 2.21).



Şekil 2.20. İnspace (multiplanar) görüntülerde a. auricularis posterior-bifurcatio carotidis arasındaki uzaklık



Şekil 2.21. İnspace (multiplanar) görüntülerde a. auricularis posterior'un çıkış açısı

2.2.7. Arteria Maxillaris

- AM'nin BC'ye (AM-BC) olan uzaklığı hesaplandı. Bu hesaplama yapılırken AM'nin ACE'den orijinlendiği nokta ile BC arasındaki uzaklık hesaplandı (Şekil 2.22).
- AM'nin ACE'dan çıkış açısı hesaplandı. Burada da AM çıkış doğrultusu ile ACE'nin uzanış doğrultusu arasındaki açı hesaplandı.



Şekil 2.22. İnspace (multiplanar) görüntülerde a. maxillaris-bifurcatio carotidis arasındaki uzaklık

2.2.8. Arteria Temporalis Superficialis

- ATS'nin BC'ye olan uzaklığı hesaplandı. Bu hesaplama yapılırken ATS'nin ACE'den orijinlendiği nokta ile BC arasındaki uzaklık hesaplandı.
- ATS'nin ACE'dan çıkış açısı hesaplandı. Burada da ATS'nin çıkışı doğrultusu ile ACE'nin uzanış doğrultusu arasındaki açı hesaplandı (Şekil 2.23).



Şekil 2.23. İspace (multiplanar) görüntülerde a. temporalis superficialis'in çıkış açısı

Çalışmamızda elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde “SPSS 17.0 for Windows” istatistik paket programı kullanıldı. Veriler ortalama \pm standart sapma (SD) olarak ifade edildi. Grupların varyansları (homojenitesi) Levene testi ile değerlendirildi. Grupların analizinde grup varyanslarının homojen olması durumunda iki grubun karşılaştırılmasında Student-t testi uygulandı. Fakat grup varyanslarının homojen olmaması durumunda da T testinin nonparametrik karşılığı olan Mann-Whitney U testi uygulandı. Elde edilen “p” değerinin $<0,05$ olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3. BULGULAR

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar ACC ve ACI, SC, BC, ACE ve ACE'nin dallarına ait bulgular başlıkları altında verildi. Elde edilen bulgular cinsiyet ve lateralizasyon bakımından değerlendirildi. Ölçümler ACE ve dallarında herhangi bir varyasyonel durumu olmayan 50 erkek (50 sağ, 50 sol), 50 kadın (50 sağ, 50 sol) olmak üzere toplam 100 vakada gerçekleştirildi.

3.1. A. Carotis Communis ve A. Carotis Interna ile İlgili Bulgular

ACC'in BC'nin 1 cm altında yapılan çap ölçümleri transvers ve sagittal olmak üzere mm cinsinden kayıt altına alındı. Kadınlarda sağda transvers çap $8,59 \pm 1,34$ mm, sagittal çap $8,69 \pm 1,18$ mm, solda transvers çap $8,78 \pm 1,24$ mm, sagittal çap $8,7 \pm 1,44$ mm olarak bulundu. Erkeklerde ise sağda transvers çap $9,03 \pm 1,35$ mm, sagittal çap $9,25 \pm 1,44$ mm, solda transvers çap $9,20 \pm 1,21$ mm, sagittal çap $9,24 \pm 1,53$ mm olarak ölçüldü (Tablo 3.1 ve Tablo 3.2).

ACC çapı kadınlarda ve erkeklerde sağ tarafta karşılaştırıldığında transvers çapta anlamlı bir fark bulunmazken ($p > 0,05$) sagittal çapta fark anlamlı bulundu ($p = 0,036$) (Bkz. Tablo 3.2). Sol tarafta ise sagittal çap ve transvers çapta anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edildi (Bkz. Tablo 3.2). Kadınlar ve erkekler sağ ve sol olmak üzere lateralizasyon açısından kendi aralarında karşılaştırıldığında ise anlamlı bir farklılık bulunmadı (Tablo 3.3 ve Tablo 3.4). Toplam karşılaştırma yapılırken kadınların sağ ve sol taraflarının ortalamaları alındı daha sonra bu ortalamalar erkeklerin sağ ve sol taraflarının ortalamaları ile karşılaştırıldı. Erkek ve kadın toplam ortalamaları kıyaslandığında transvers ($p = 0,021$) ve sagittal ($p = 0,007$) çaplarda fark anlamlı bulundu (Tablo 3.5).

BC'nin 1 cm üzerinden ACI'nın sağda ve solda transvers çap ve sagittal çap olmak üzere ayrı ayrı ölçümleri yapıldı. Kadınlarda sağda transvers çap $6,91 \pm 1,05$ mm, sagittal çap $6,94 \pm 1,04$ mm iken solda transvers çap $7,08 \pm 1,05$ mm, sagittal çap $7,02 \pm 1,00$ mm olarak bulundu (Bkz. Tablo 3.1 ve Tablo 3.2). Erkeklerde ise sağda transvers çap $7,53 \pm 1,39$ mm, sagittal çap $7,44 \pm 1,32$ mm iken solda transvers çap

7,69±1,27 mm, sagittal çap 7,62±1,34 mm olarak ölçüldü (Bkz. Tablo 3.1 ve Tablo 3.2).

ACI'nın transvers ve sagittal çapları kadınlarda ve erkeklerde sağ ve sol tarafta cinsiyetler arası kıyaslandığında aradaki fark anlamlı bulundu (Bkz. Tablo 3.1 ve Tablo 3.2). Ancak erkek ve kadınlar sağ ve sol olarak kendi aralarında lateralizasyon açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı görüldü (Bkz. Tablo 3.3 ve Tablo 3.4). Sağ ve sol toplamalarının cinsiyetler arasında kıyaslamalarında transvers (p=0,001) ve sagittal (p=0,001) çaplarda anlamlı farklılık gözlemlendi (Bkz. Tablo3.5).

Tablo 3.1. Erkek ve kadınların sağ taraflarında arteria carotis communis ve arteria carotis interna'nın çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, ACC: arteria carotis communis, ACI: arteria carotis interna, AD: anlamlı değil)

SAĞ	KADIN		ERKEK		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
ACC	8,59±1,34	8,69±1,18	9,03±1,35	9,25±1,44	AD	0,036
ACI	6,91±1,05	6,94±1,04	7,53±1,39	7,44±1,32	0,013	0,042

Tablo 3.2. Erkek ve kadınların sol taraflarında arteria carotis communis ve arteria carotis interna'nın çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, ACC: arteria carotis communis, ACI: arteria carotis interna, AD: anlamlı değil)

SOL	KADIN		ERKEK		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
ACC	8,78±1,24	8,72±1,44	9,20±1,21	9,24±1,53	AD	AD
ACI	7,08±1,05	7,02±1,00	7,69±1,27	7,62±1,34	0,01	0,014

Tablo 3.3. Erkeklerin sağ ve sol taraflarında arteria carotis communis ve arteria carotis interna'nın çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, ACC: arteria carotis communis, ACI: arteria carotis interna, AD: anlamlı değil)

ERKEK	SAĞ		SOL		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
ACC	9,03±1,35	9,25±1,44	9,20±1,21	9,24±1,53	AD	AD
ACI	7,53±1,39	7,44±1,32	7,69±1,27	7,62±1,34	AD	AD

Tablo 3.4. Kadınların sağ ve sol taraflarında arteria carotis communis ve arteria carotis interna'nın çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, ACC: arteria carotis communis, ACI: arteria carotis interna, AD: anlamlı değil)

KADIN	SAĞ		SOL		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
ACC	8,59±1,34	8,69±1,18	8,78±1,24	8,72±1,44	AD	AD
ACI	6,91±1,05	6,94±1,04	7,08±1,05	7,02±1,00	AD	AD

Tablo 3.5. Erkek ve kadınlarda arteria carotis communis ve arteria carotis interna'nın toplam çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, ACC: arteria carotis communis, ACI: arteria carotis interna)

TOPLAM	KADIN		ERKEK		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
ACC	8,69±1,29	8,70±1,31	9,11±1,28	9,25±1,48	0,021	0,007
ACI	6,99±1,05	6,98±1,04	7,61±1,32	7,53±1,33	0,001	0,001

3.2. Sinus Caroticus ile İlgili Bulgular

SC'ye ait üç noktadan transvers ve sagittal çap ölçümleri alındı. SC'nin başlangıç noktası, en çok genişleme gösterdiği yer ve bitiş noktası olmak üzere SC'ye ait ölçümler ile cinsiyetler arası sağ taraf, sol taraf ve toplam değerlerin karşılaştırması ve lateralizasyon açısından karşılaştırma Tablo 3.6-Tablo 3.10'da verilmiştir.

SC çapları kadın ve erkeklerde sağ tarafta kıyaslandığında her üç noktaya ait transvers çapta anlamlı farklılık göstermezken sagittal çap ölçümünde başlangıç ($p=0,02$) ve orta noktada ($p=0,019$) anlamlı fark bulundu. Bitiş gösterdiği noktadaki sagittal çapının ise anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edildi (Bkz. Tablo 3.6).

Tablo 3.6. Erkek ve kadınların sağ taraflarında sinus caroticus çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, SC-baş: sinus caroticus'un başlangıç kısmı, SC-orta: sinus caroticus'un en kalın olduğu nokta, SC-bitiş: sinus caroticus'un bitiş noktası, AD: anlamlı değil)

SAĞ	KADIN		ERKEK		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
SC-baş	6,89±1,11	6,79±1,15	7,29±1,29	7,38±1,32	AD	0,02
SC-orta	8,75±1,52	8,63±1,74	9,32±1,88	9,49±1,90	AD	0,019
SC-bitiş	6,31±0,96	6,30±0,94	6,21±0,85	6,35±1,14	AD	AD

SC çapları kadın ve erkekte sol tarafta kıyaslandığında, başlangıç noktasının sagittal çapı ($p=0,025$) ile orta noktasının transvers ($p=0,022$) ve sagittal ($p=0,011$) çaplarında anlamlı bir farklılık gözlemlendi. Bununla birlikte başlangıç noktasının transvers çapı ile bitiş noktasının sagittal ve transvers çapları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 3.7).

Tablo 3.7. Erkek ve kadınların sol taraflarında sinus caroticus çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, SC-baş: sinus caroticus'un başlangıç kısmı, SC-orta: sinus caroticus'un en kalın olduğu nokta, SC-bitiş: sinus caroticus'un bitiş noktası, AD: anlamlı değil)

SOL	KADIN		ERKEK		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
SC-baş	6,86±1,15	6,81±1,13	7,24±1,23	7,38±1,34	AD	0,025
SC-orta	8,63±1,60	8,61±1,45	9,48±2,03	9,54±2,10	0,022	0,011
SC-bitiş	6,22±0,88	6,46±0,98	6,45±0,89	6,61±1,18	AD	AD

SC çapları lateralizasyon açısından kadın sağ-kadın sol ve erkek sağ-erkek sol şeklinde karşılaştırıldığında aradaki farklar anlamlı değildi (Tablo 3.8 ve Tablo 3.9).

Tablo 3.8. Erkeklerin sağ ve sol taraflarında sinus caroticus çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, SC-baş: sinus caroticus'un başlangıç kısmı, SC-orta: sinus caroticus'un en kalın olduğu nokta, SC-bitiş: sinus caroticus'un bitiş noktası, AD: anlamlı değil)

ERKEK	SAĞ		SOL		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
SC-baş	7,29±1,29	7,38±1,32	7,24±1,23	7,38±1,34	AD	AD
SC-orta	9,32±1,88	9,49±1,90	9,48±2,03	9,54±2,10	AD	AD
SC-bitiş	6,21±0,85	6,35±1,14	6,45±0,89	6,61±1,18	AD	AD

Tablo 3.9. Kadınların sağ ve sol taraflarında sinus caroticus çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, SC-baş: sinus caroticus'un başlangıç kısmı, SC-orta: sinus caroticus'un en kalın olduğu nokta, SC-bitiş: sinus caroticus'un bitiş noktası, AD: anlamlı değil)

KADIN	SAĞ		SOL		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
SC-baş	6,89±1,11	6,79±1,15	6,86±1,15	6,81±1,13	AD	AD
SC-orta	8,75±1,52	8,63±1,74	8,63±1,60	8,61±1,45	AD	AD
SC-bitiş	6,31±0,96	6,30±0,94	6,22±0,88	6,46±0,98	AD	AD

Kadın ve erkeklerin toplam ortalamalarını cinsiyetler arası kıyasladığımızda ise SC'nin başlangıç ve orta noktalarındaki sagittal (sırasıyla $p=0,024$ ve $p=0,005$) ve transvers (sırasıyla $p=0,001$ ve $p=0,001$) çapların ölçümünde anlamlı farklılık bulunurken bitiş noktasında her iki çap ölçümünde de anlamlı fark gözlenmedi (Tablo 3.10).

Tablo 3.10. Erkek ve kadınlarda sinus caroticus'un toplam çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, SC-baş: sinus caroticus'un başlangıç kısmı, SC-orta: sinus caroticus'un en kalın olduğu nokta, SC-bitiş: sinus caroticus'un bitiş noktası, AD: anlamlı değil)

TOPLAM	KADIN		ERKEK		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
SC-baş	6,87±1,13	6,80±1,13	7,29±1,29	7,26±1,25	0,024	0,001
SC-orta	8,69±1,56	8,62±1,59	9,40±1,95	9,52±1,99	0,005	0,001
SC-bitiş	6,26±0,91	6,38±0,96	6,33±0,87	6,48±1,16	AD	AD

3.3. A. Carotis Externa ile İlgili Bulgular

ACE'nin kadın ve erkekte sağ ve sol olmak üzere BC'nin 1 cm üzerinden transvers ve sagittal çapları ölçüldü. Ayrıca ACE'nin dallarını verdiği noktalardaki transvers ve sagittal çapları da ölçüldü ve kayıt altına alındı.

BC'nin 1 cm üzerinden yapılan ACE çap ölçümlerinde, kadın ve erkeklerde sağ tarafta cinsiyetler arası kıyaslamada anlamlı farklılık gözlenmezken toplam (transvers çap $p=0,008$, sagittal çap $p=0,024$) ve sol tarafın (transvers çap $p=0,012$, sagittal çap $p=0,039$) karşılaştırılmasında anlamlı farklılık olduğu saptandı (Tablo 3.11).

Tablo 3.11. Erkek ve kadınlarda sağ-sol ve toplam olarak a. carotis externa çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, ACE: arteria carotis externa, AD: anlamlı değil)

ACE	KADIN		ERKEK		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
TOPLAM	5,77±0,89	5,71±0,86	6,12±0,94	6,01±0,95	0,008	0,024
SOL	5,82±0,87	5,73±0,92	6,30±1,00	6,12±0,94	0,012	0,039
SAĞ	5,72±0,92	5,69±0,80	5,93±0,85	5,89±0,95	AD	AD

ACE'nin çap ölçümlerinde sağ-sol olmak üzere hemcinsleri kendi arasında karşılaştırmaya aldığımızda erkeklerde ACE transvers çapı $p=0,005$ olmak üzere anlamlı bulundu. Ancak diğer parametrelerde anlamlı fark bulunmadı (Tablo 3.12 ve Tablo 3.13).

Tablo 3.12. Erkeklerin sağ ve sol taraflarında a. carotis externa çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, ACE: arteria carotis externa, AD: anlamlı değil)

ERKEK	SAĞ		SOL		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
ACE	5,93±0,85	5,89±0,95	6,30±1,00	6,12±0,94	0,005	AD

Tablo 3.13. Kadınların sağ ve sol taraflarında a. carotis externa çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, ACE: arteria carotis externa, AD: anlamlı değil)

KADIN	SAĞ		SOL		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
ACE	5,72±0,92	5,69±0,80	5,82±0,87	5,73±0,92	AD	AD

ACE'nin dal verdiği noktalarda transvers ve sagittal çap ölçümleri kadın ve erkeklerde sağ tarafta kıyaslandığında anlamlı farklılık gözlenmedi. Bununla birlikte kadın ve erkeklerde sol taraf kıyaslandığında sadece AThS ($p=0,006$), AL ($p=0,014$) ve AF ($p=0,037$) dallarını verdiği yerdeki transvers çap ölçümlerinde anlamlı farklılık saptandı (Tablo 3.14 ve Tablo 3.15).

Tablo 3.14. Erkek ve kadınların sağ taraflarında a. carotis externa'nın dal verdiği noktalardaki çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, AD: anlamlı değil)

SAĞ	KADIN		ERKEK			
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
AThS	5,49±0,82	5,47±0,81	5,75±0,84	5,70±0,88	AD	AD
AL	5,18±0,79	5,14±0,73	5,39±0,81	5,30±0,87	AD	AD
AF	4,86±0,81	4,80±0,68	5,08±0,78	4,89±0,84	AD	AD
AO	4,75±0,87	4,64±0,76	5,07±0,88	4,89±0,93	AD	AD
AAP	4,19±0,70	4,12±0,70	4,36±0,82	4,18±0,84	AD	AD
AM	3,85±0,63	3,75±0,66	3,90±0,69	3,90±0,69	AD	AD
ATS	3,49±0,62	3,34±0,69	4,48±0,65	3,37±0,81	AD	AD

Tablo 3.15. Erkek ve kadınların sol taraflarında a. carotis externa'nın dal verdiği noktalardaki çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal)

SOL	KADIN		ERKEK			
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
AThS	5,54±0,83	5,44±0,86	6,03±0,92	5,76±0,84	0,006	AD
AL	5,16±0,80	5,12±0,83	5,75±0,83	5,33±0,77	0,014	AD
AF	4,79±0,80	4,68±0,78	5,14±0,86	4,94±0,75	0,037	AD
AO	4,71±0,89	4,52±0,76	5,02±1,02	4,77±0,82	AD	AD
AAP	4,19±0,70	4,00±0,67	4,31±0,86	4,10±0,72	AD	AD
AM	3,82±0,62	3,55±0,65	3,86±0,74	3,71±0,66	AD	AD
ATS	3,44±0,60	3,29±0,61	3,51±0,73	3,30±0,77	AD	AD

Cinsiyetler sağ sol olarak kendi aralarında lateralizasyon açısından kıyaslandığında hiçbir parametrede anlamlı farklılık gözlenmedi (Tablo 3.16 ve Tablo 3.17).

Tablo 3.16. Erkeklerin sağ ve sol taraflarında a. carotis externa'nın dal verdiği noktalardaki çap ölçümleri (tr: transvers, sag:sagittal, AD: anlamlı değil)

ERKEK	SAĞ		SOL		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
AThS	5,75±0,84	5,70±0,88	6,03±0,92	5,76±0,84	AD	AD
AL	5,39±0,81	5,30±0,87	5,75±0,83	5,33±0,77	AD	AD
AF	5,08±0,78	4,89±0,84	5,14±0,86	4,94±0,75	AD	AD
AO	5,07±0,88	4,89±0,93	5,02±1,02	4,77±0,82	AD	AD
AAP	4,36±0,82	4,18±0,84	4,31±0,86	4,10±0,72	AD	AD
AM	3,90±0,69	3,90±0,69	3,86±0,74	3,71±0,66	AD	AD
ATS	4,48±0,65	3,37±0,81	3,51±0,73	3,30±0,77	AD	AD

Tablo 3.17. Kadınların sağ ve sol taraflarında a. carotis externa'nın dal verdiği noktalardaki çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, AD: anlamlı değil)

KADIN	SAĞ		SOL		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
AThS	5,49±0,82	5,47±0,81	5,54±0,83	5,44±0,86	AD	AD
AL	5,18±0,79	5,14±0,73	5,16±0,80	5,12±0,83	AD	AD
AF	4,86±0,81	4,80±0,68	4,79±0,80	4,68±0,78	AD	AD
AO	4,75±0,87	4,64±0,76	4,71±0,89	4,52±0,76	AD	AD
AAP	4,19±0,70	4,12±0,70	4,19±0,70	4,00±0,67	AD	AD
AM	3,85±0,63	3,75±0,66	3,82±0,62	3,55±0,65	AD	AD
ATS	3,49±0,62	3,34±0,69	3,44±0,60	3,29±0,61	AD	AD

Kadın ve erkek sağ ve sol toplam değerleri kıyaslandığında ACE'nin AThS (transvers çap p=0,002, sagittal çap p=0,023) ve AO'yu (transvers çap p=0,017, sagittal çap p=0,035) verdiği yerde transvers ve sagittal çaplarında anlamlı farklılık gözlenirken AL (p=0,008) ve AF'yi (p=0,014) verdiği noktalardaki sadece transvers çaplarında anlamlı farklılık gözlemlendi. ACE'nin diğer dallarını verdiği noktada transvers ve sagittal çaplarında anlamlı fark olmadığı saptandı (Tablo 3.18).

Tablo 3.18. Erkek ve kadınlarda a. carotis externa'nın dal verdiği noktadaki toplam çap ölçümleri (tr: transvers, sag: sagittal, AD: anlamlı değil)

TOPLAM	KADIN		ERKEK		p	
	tr	sag	tr	sag	tr	sag
AThS	5,51±0,82	5,46±0,83	5,89±0,89	5,73±0,86	0,002	0,023
AL	5,17±0,79	5,13±0,77	5,48±0,82	5,32±0,82	0,008	AD
AF	4,82±0,80	4,74±0,73	5,11±0,81	4,92±0,80	0,014	AD
AO	4,73±0,87	4,58±0,76	5,04±0,95	4,83±0,88	0,017	0,035
AAP	4,19±0,69	4,06±0,69	4,34±0,84	4,14±0,78	AD	AD
AM	3,65±0,66	3,83±0,63	3,88±0,71	3,74±0,72	AD	AD
ATS	3,46±0,61	3,32±0,65	3,49±0,69	3,33±0,79	AD	AD

3.4. A. Carotis Externa'nın Dalları ile İlgili Bulgular

ACE'nin dallarının transvers çap ölçümleri yapılarak ACE doğrultusundan ayrılış açıları hesaplandı.

Kadın ve erkeklerin sağ tarafları kıyaslandığında anlamlı bir farklılık bulunmazken yine cinsiyetler arası sol taraf çap ölçümleri kıyaslandığında AAP'nin ($p=0,019$) çap ölçümünde anlamlı farklılık gözlemlendi (Tablo 3.19 ve Tablo 3.20).

Tablo 3.19. Erkek ve kadınların sağ taraflarında a. carotis externa'nın dallarının çapları (AD: anlamlı değil)

SAĞ	KADIN	ERKEK	p
AThS	2,44±0,46	2,49±0,58	AD
AL	2,74±0,45	2,75±0,54	AD
AF	3,62±0,62	3,68±0,81	AD
AO	2,94±0,44	2,96±0,68	AD
AAP	1,46±0,36	1,60±0,43	AD
AM	3,19±0,37	3,11±0,40	AD
ATS	3,39±0,58	3,25±0,54	AD

Tablo 3.20. Erkek ve kadınların sol taraflarında a. carotis externa'nın dallarının çapları (AD: anlamlı değil)

SOL	KADIN	ERKEK	p
AThS	2,46±0,37	2,44±0,58	AD
AL	2,75±0,45	2,73±0,63	AD
AF	3,60±0,57	3,64±0,81	AD
AO	2,70±0,42	2,77±0,58	AD
AAP	1,50±0,35	1,68±0,39	0,019
AM	3,15±0,44	3,01±0,50	AD
ATS	3,32±0,54	3,15±0,60	AD

Cinsiyetler sağ-sol olarak lateralizasyon açısından kendi aralarında kıyaslandığında erkeklerde anlamlı farklılık bulunmazken kadınlarda AO'nun (p=0,003) çıkış çapında anlamlı farklılık gözlemlendi (Tablo 3.21 ve Tablo 3.22)

Tablo 3.21. Erkeklerin sağ ve sol taraflarında a. carotis externa'nın dallarının çapları (AD: anlamlı değil)

ERKEK	SAĞ	SOL	p
AThS	2,49±0,58	2,44±0,58	AD
AL	2,75±0,54	2,73±0,63	AD
AF	3,68±0,81	3,64±0,81	AD
AO	2,96±0,68	2,77±0,58	AD
AAP	1,60±0,43	1,68±0,39	AD
AM	3,11±0,40	3,01±0,50	AD
ATS	3,25±0,54	3,15±0,60	AD

Tablo 3.22. Kadınların sağ ve sol taraflarında a. carotis externa'nın dallarının çapları (AD: anlamlı değil)

KADIN	SAĞ	SOL	P
AThS	2,44±0,46	2,46±0,37	AD
AL	2,74±0,45	2,75±0,45	AD
AF	3,62±0,62	3,60±0,57	AD
AO	2,94±0,44	2,70±0,42	0,003
AAP	1,46±0,36	1,50±0,35	AD
AM	3,19±0,37	3,15±0,44	AD
ATS	3,39±0,58	3,32±0,54	AD

Cinsiyetler arası toplam kıyaslamada ise AAP'nin ($p=0,004$) çapında anlamlı farklılık saptandı (Tablo 3.23).

Tablo 3.23. Erkek ve kadınlarda a. carotis externa'nın dallarının toplam çap ölçümleri

TOPLAM	KADIN	ERKEK	p
AThS	2,45±0,41	2,46±0,58	AD
AL	2,74±0,45	2,74±0,59	AD
AF	3,61±0,59	3,66±0,81	AD
AO	2,82±0,44	2,86±0,64	AD
AAP	1,48±0,35	1,64±0,41	0,004
AM	3,17±0,40	3,06±0,45	AD
ATS	3,35±0,55	3,20±0,57	AD

ACE'nin dallarının çıkış açıları sağ tarafta erkek-kadın olarak karşılaştırıldığında anlamlı farklılık gözlenmedi. Ancak sol tarafta AAP ($p=0,013$) ve ATS ($p=0,001$) çıkış açılarında anlamlı farklılık bulundu (Tablo 3.24 ve Tablo 3.25).

Tablo 3.24. Erkek ve kadınların sağ taraflarında a. carotis externa'nın dallarının çıkış açıları (AD: anlamlı değil)

SAĞ	KADIN	ERKEK	p
AThS	90,28±18,64	88,73±26,31	AD
AL	98,20±21,12	96,73±24,93	AD
AF	98,11±12,77	100,36±18,09	AD
AO	160,88±86,29	148,14±53,51	AD
AAP	149,17±23,05	140,90±27,91	AD
AM	102,33±14,43	104,18±15,36	AD
ATS	175,42±85,27	150,86±22,80	AD

Tablo 3.25. Erkek ve kadınların sol taraflarında a. carotis externa'nın dallarının çıkış açıları (AD: anlamlı değil)

SOL	KADIN	ERKEK	p
AThS	87,59±17,01	92,47±23,34	AD
AL	98,86±21,52	98,26±19,90	AD
AF	94,11±12,28	97,33±14,23	AD
AO	153,08±10,80	146,32±24,56	AD
AAP	148,72±20,05	137,17±25,23	0,013
AM	100,33±13,80	102,61±12,42	AD
ATS	162,93±11,49	152,61±16,75	0,001

Cinsiyetler sağ-sol olarak kendi aralarında kıyaslandığında erkeklerde anlamlı farklılık bulunmazken kadınlarda AF (p=0,024) çapındaki fark anlamlı bulundu (Tablo 3.26 ve Tablo 3.27).

Tablo 3.26. Erkeklerin sağ ve sol taraflarında a. carotis externa'nın dallarının çıkış açıları (AD: anlamlı değil)

ERKEK	SAĞ	SOL	p
AThS	88,73±26,31	92,47±23,34	AD
AL	96,73±24,93	98,26±19,90	AD
AF	100,36±18,09	97,33±14,23	AD
AO	148,14±53,51	146,32±24,56	AD
AAP	140,90±27,91	137,17±25,23	AD
AM	104,18±15,36	102,61±12,42	AD
ATS	150,86±22,80	152,61±16,75	AD

Tablo 3.27. Kadınların sağ ve sol taraflarında a. carotis externa'nın dallarının çıkış açıları (AD: anlamlı değil)

KADIN	SAĞ	SOL	p
AThS	90,28±18,64	87,59±17,01	AD
AL	98,20±21,12	98,86±21,52	AD
AF	98,11±12,77	94,11±12,28	0,024
AO	160,88±86,29	153,08±10,80	AD
AAP	149,17±23,05	148,72±20,05	AD
AM	102,33±14,43	100,33±13,80	AD
ATS	175,42±85,27	162,93±11,49	AD

ACE dallarının çıkış açılarının değerleri toplamı karşılaştırıldığında ise AAP ($p=0,004$) ve ATS ($p=0,007$) çıkış açılarında anlamlı farklılık gözlemlendi (Tablo 3.28).

Tablo 3.28. Erkek ve kadınlarda a. carotis externa'nın dallarının toplam çıkış açıları
(AD: anlamlı değil)

TOPLAM	KADIN	ERKEK	p
AThS	88,94±17,81	90,60±24,82	AD
AL	98,53±21,21	97,50±22,46	AD
AF	96,11±12,63	98,84±16,26	AD
AO	158,98±61,27	147,23±41,43	AD
AAP	148,94±21,50	139,03±26,53	0,004
AM	101,33±14,08	103,40±13,92	AD
ATS	169,17±60,85	151,75±19,93	0,007

3.5. Bifurcatio Carotidis ile İlgili Bulgular

BC'nin ACE'nin dallarına ve bazı yapılara olan uzaklıkları mm cinsinden ölçüldü.

Ölçümler sağ tarafta kadın ve erkeklerde kıyaslandığında BC'nin proc. mastoideus'a ($p=0,02$) ve ATS'ye ($p=0,037$) olan uzaklığında anlamlı farklılık gözlemlendi (Tablo 3.29).

Tablo 3.29. Erkek ve kadınların sol taraflarında bifurcatio caroticus'un bazı yapılara olan uzaklıkları (AD: anlamlı değil)

SAĞ	KADIN	ERKEK	p
Hyoid kemik	38,16±6,56	40,77±8,81	AD
C7	83,53±8,08	85,61±5,86	AD
Gonion	25,85±6,14	28,65±8,25	AD
Proc. mastoideus	47,44±7,60	50,80±6,46	0,02
AThS	8,5±3,21	8,22±3,12	AD
AL	18,94±3,76	19,14±3,92	AD
AF	23,62±3,04	24,19±3,99	AD
AO	21,86±5,34	21,47±7,04	AD
AAP	38,36±8,27	47,71±9,63	AD
AM	51,41±6,5	53,30±9,63	AD
ATS	54,58±7,41	58,19±9,51	0,037

Sol taraftaki ölçümler kadın ve erkeklerde karşılaştırıldığında BC'nin hyoid kemiğe ($p=0,043$) ve ATS'ye ($p=0,009$) olan uzaklık ölçümlerinde anlamlı farklılık bulundu. Diğer parametrelerde ise anlamlı farklılık bulunmadı (Tablo 3.30).

Tablo 3.30. Erkek ve kadınların sol taraflarında bifurcatio caroticus'un bazı yapılara olan uzaklıkları (AD: anlamlı değil)

SOL	KADIN	ERKEK	p
Hyoid kemik	37,50±6,56	40,36±7,95	0,043
C7	83,99±7,20	84,16±6,12	AD
Gonion	25,40±6,10	27,82±7,53	AD
Proc. mastoideus	48,71±10,35	51,00±7,54	AD
AThS	8,60±2,95	7,71±2,58	AD
AL	18,83±3,57	18,69±4,33	AD
AF	24,10±3,88	24,63±2,92	AD
AO	21,58±5,07	21,61±6,86	AD
AAP	38,09±7,14	40,62±10,18	AD
AM	51,79±6,37	54,39±8,27	AD
ATS	55,04±7,16	59,32±8,70	0,009

Cinsiyetler kendi aralarında sağ-sol olarak kıyaslandığında BC'nin anatomik yapılara olan uzaklıklarına ait hiçbir parametrede anlamlı fark gözlenmedi (Tablo 3.31 ve Tablo 3.32).

Tablo 3.31. Erkeklerin sağ ve sol taraflarında bifurcatio caroticus'un bazı yapılara olan uzaklıkları (AD: anlamlı değil)

ERKEK	SAĞ	SOL	p
Hyoid kemik	40,77±8,81	40,36±7,95	AD
C7	85,61±5,86	84,16±6,12	AD
Gonion	28,65±8,25	27,82±7,53	AD
Proc. mastoideus	50,80±6,46	51,00±7,54	AD
AThS	8,22±3,12	7,71±2,58	AD
AL	19,14±3,92	18,69±4,33	AD
AF	24,19±3,99	24,63±2,92	AD
AO	21,47±7,04	21,61±6,86	AD
AAP	47,71±9,63	40,62±10,18	AD
AM	53,30±9,63	54,39±8,27	AD
ATS	58,19±9,51	59,32±8,70	AD

Tablo 3.32. Kadınların sağ ve sol taraflarında bifurcatio caroticus'un bazı yapılara olan uzaklıkları (AD: anlamlı değil)

KADIN	SAĞ	SOL	p
Hyoid kemik	38,16±6,56	37,50±6,56	AD
C7	83,53±8,08	83,99±7,20	AD
Gonion	25,85±6,14	25,40±6,10	AD
Proc. mastoideus	47,44±7,60	48,71±10,35	AD
AThS	8,5±3,21	8,60±2,95	AD
AL	18,94±3,76	18,83±3,57	AD
AF	23,62±3,04	24,10±3,88	AD
AO	21,86±5,34	21,58±5,07	AD
AAP	38,36±8,27	38,09±7,14	AD
AM	51,41±6,5	51,79±6,37	AD
ATS	54,58±7,41	55,04±7,16	AD

BC'nin bazı yapılara olan uzaklıkları toplamları kadın ve erkeklerde kıyaslandığında hyoid kemiğe ($p=0,009$), gonion'a ($p=0,009$), proc. mastoideus'a ($p=0,015$), AThS'ye ($p=0,016$), AM'ye ($p=0,043$) ve ATS'ye ($p=0,001$) olan uzaklıklarında anlamlı farklılık bulundu. Diğer ölçümlerde ise anlamlı farklılık bulunmadı (Tablo 3.33).

Tablo 3.33. Erkek ve kadınlarda bifurcatio caroticus'un bazı yapılara olan toplam uzaklıkları (AD: anlamlı değil)

TOPLAM	KADIN	ERKEK	p
Hyoid kemik	37,83±6,19	40,57±8,35	0,009
C7	83,76±7,62	84,88±6,00	AD
Gonion	25,63±6,10	28,24±7,87	0,009
Proc. mastoideus	48,08±9,05	50,90±6,99	0,015
AThS	8,55±3,07	7,96±2,86	0,016
AL	18,88±3,65	18,91±4,12	AD
AF	23,86±3,48	24,41±3,48	AD
AO	21,72±5,18	21,54±6,92	AD
AAP	38,23±7,69	44,17±13,40	AD
AM	51,60±6,45	53,85±8,95	0,043
ATS	54,81±7,25	58,75±9,09	0,001

4. TARTIŞMA

Arterlerin normal konumu, morfometrik değerleri ve komşu anatomik yapılara olan uzaklık ve ilişkisi oldukça önem taşımaktadır. İncelediğimiz boyun bölgesindeki hayati yapılar bu önemi daha da arttırmaktadır. Geçmişte bu konuda farklı çalışmalar yapılmıştır. Şüphesiz ki bu çalışmalar günümüzde boyun arterlerine yönelik teşhis, tedavi ve müdahalelerde hekimlere ışık tutmaktadır. Bu da yapılan müdahalelerin başarı oranını ciddi oranda arttırmaktadır.

ACC ve dallarının anatomik detayları, klinik öneminden dolayı birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir. Ateroskleroz ve aterosklerotik risk faktörlerinin, damar lümen çapı ile ilişkili olduğu bilinen bir gerçektir ve daha önce yapılan çalışmalarda aterosklerotik plak gelişiminin damar lümenindeki genişleme ile kompanse edilmeye çalışıldığı kaydedilmiştir (Özdemir ve diğ 2006, Ruan ve diğ 2009). Bu nedenden dolayıdır ki birçok araştırmacı damar lümen çapları üzerinde durmuştur. Farklı olarak çalışmamızda ACE'nin dal verdiği noktalardaki transvers ve sagittal çapları, ACE'nin dallarının transvers çapları ve ACE'den çıkış açıları ölçüldü.

Daha önce yapılan bir çalışmada toplam 40 örnekte mm cinsinden ölçülen değerlere göre, ACC'nin BC'nin 2 cm altındaki dış çapı $8,1\pm 2,24$ mm iken ACC'in BC düzeyindeki dış çapı $12,79\pm 2,87$ mm olarak bulunmuştur (Özgür 2006). Cinsiyetler arasında anlamlı farklılığın bulunduğu çalışmalarda ACC lümen çapını Kozakova ve diğ. (2008) kadınlarda $5,38\pm 0,52$ mm, erkeklerde $6,07\pm 0,65$ mm; Krejza ve diğ. (2006) kadınlarda $6,10\pm 0,80$ mm, erkeklerde $6,52\pm 0,98$ mm; Kawamoto ve diğ. (2006) kadınlarda $6,15\pm 0,03$ mm, erkeklerde $6,45\pm 0,04$ mm; Johnsen ve diğ. (2009) kadınlarda $6,20\pm 0,70$ mm, erkeklerde $6,70\pm 0,90$ mm; Acar (2011) ise kadınlarda $6,70\pm 0,13$ mm, erkeklerde $7,71\pm 1,43$ mm olarak bulmuşlardır.

Yaptığımız çalışmada farklı olarak ACC'nin çapı transvers ve sagittal olarak mm cinsinden kayıt altına alındı. Kadınlarda sağ tarafta transvers çap $8,59\pm 1,34$ mm, sagittal çap $8,69\pm 1,18$ mm olarak bulunurken sol tarafta transvers çap $8,78\pm 1,24$ mm, sagittal çap $8,72\pm 1,44$ mm olarak bulundu. Erkeklerde ise sağ tarafta transvers çap $9,03\pm 1,35$ mm ve sagittal çap $9,25\pm 1,44$ mm olarak bulundu. Sol tarafta ise transvers

çap $9,20\pm 1,21$ mm iken sagittal çap $9,24\pm 1,53$ mm olarak bulundu. Bu sonuçlardan yola çıkarak erkeklerde ACC transvers ve sagittal çap değerleri kadınlardaki değerlere göre daha yüksek çıkmaktadır. Daha önceki yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

ACI çap ölçümleri birçok araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Bir çalışmada ACI'nın proksimal kısmındaki dış çapı $7,04$ mm olarak belirtilmiştir (Goubergrits 2002). Başka bir çalışmada ise ACI'nın proksimaldeki dış çapı $8,09\pm 2,31$ mm, ACI'nın sinus caroticus sonrasındaki dış çapı $6,14\pm 1,34$ mm olarak ölçülmüştür (Özgür 2006). Krejza ve diğ. (2006) ACI çapında kadınlarda $4,66\pm 0,78$ mm, erkeklerde $5,11\pm 0,87$ mm olmak üzere cinsiyetler arasında farklılık tespit etmişlerdir. Acar (2011) ACI çapını çalışmasında kadınlarda sağda $5,42\pm 1,33$ mm, erkeklerde sağda $6,38\pm 1,22$ mm, kadınlarda solda $6,00\pm 1,45$ mm, erkeklerde solda $6,85\pm 1,72$ mm olarak bulmuştur. Ortalamaların erkeklerde kadınlardan ve sol tarafta sağ taraftan daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Bizim çalışmamızda kadınlarda sağ tarafta ACI'nın transvers çapı $6,91\pm 1,05$ mm, sagittal çap $6,94\pm 1,04$ mm iken sol tarafta transvers çap $7,08\pm 1,05$ mm ve sagittal çap $7,02\pm 1,00$ mm olarak bulundu. Erkeklerde ise sağ tarafta transvers çap $7,53\pm 1,39$ mm, sagittal çap ise $7,44\pm 1,32$ mm bulunurken sol tarafta transvers çap $7,69\pm 1,27$ mm, sagittal çap $7,62\pm 1,34$ mm olarak bulundu. ACI çap ölçümlerinden elde edilen sonuçlara göre erkeklerde ACI transvers ve sagittal çapları hem sağ ve hem de sol tarafta kadınlardan daha büyüktür.

SC'de ölçümler üç noktadan transvers ve sagittal olarak alındı. Bu noktalar başlangıç noktası, en çok genişleme gösterdiği nokta ve bitiş noktası olarak isimlendirildi. Bu parametrede bulduğumuz sonuçlara göre başlangıç noktasında kadınlarda sağ tarafta transvers çap $6,89\pm 1,11$ mm, sagittal çap $6,79\pm 1,15$ mm iken sol tarafta transvers çap $6,86\pm 1,15$ mm, sagittal çap $6,81\pm 1,13$ mm bulundu. Erkeklerde ise sağ tarafta transvers çap $7,29\pm 1,29$ mm, sagittal çap $7,38\pm 1,32$ mm bulundu. Erkeklerde sol tarafta transvers çap $7,24\pm 1,23$ mm, sagittal çap ise $7,38\pm 1,34$ mm olarak kaydedildi. Bu değerlere göre erkeklerde SC başlangıç noktasında sagittal çap kadınlara göre daha geniştir. Kadın ve erkeklerin

lateralizasyon açısından sağ ve sol tarafları kıyaslandığında anlamlı farklılık olmadığı görüldü.

SC'nin çapı en çok genişleme gösterdiği noktada da transvers ve sagittal olarak ölçüldü. Kadınlarda sağ taraf transvers çap $8,75 \pm 1,52$ mm, sagittal çap $8,63 \pm 1,74$ mm iken sol tarafta transvers çap $8,63 \pm 1,60$ mm, sagittal çap $8,61 \pm 1,45$ mm bulundu. Erkeklerde sağ tarafta transvers çap $9,32 \pm 1,88$ mm, sagittal çap $9,49 \pm 1,90$ mm değerindedir. Sol tarafta ise transvers çap $9,48 \pm 2,03$ mm, sagittal çap $9,54 \pm 2,10$ mm olarak bulundu. Elde edilen değerlere göre erkeklerde SC'nin genişleme gösterdiği noktada sagittal çapı hem sağ hem sol tarafta kadınlardan daha yüksektir. Ayrıca cinsiyetler arası sonuçlara bakıldığında zaman sol tarafta erkeklerdeki transvers çapın kadınlardaki transvers çaptan daha geniş olduğu görüldü. Klinik açıdan oldukça önemli bir nokta olan SC'nin genişleme gösterdiği bu noktadan ihtiyaca göre kalp atım hızını arttıran ve azaltan impulslar çıkar ve böylelikle kan basıncı ayarlanmış olur.

SC ile ilgili olarak alınan son ölçüm parametresi SC'nin bitiş noktasında ölçülen sagittal ve transvers çaptır. Kadınlarda sağ tarafta transvers çap $6,31 \pm 0,96$ mm, sagittal çap $6,30 \pm 0,94$ mm ve sol tarafta transvers çap $6,22 \pm 0,88$ mm, sagittal çap $6,46 \pm 0,98$ mm olarak bulundu. Erkeklerde ise sağ tarafta transvers çap $6,21 \pm 0,85$ mm, sagittal çap $6,35 \pm 1,14$ mm iken solda transvers çap $6,45 \pm 0,89$ mm, sagittal çap $6,61 \pm 1,18$ mm olarak ölçüldü. Elde edilen değerler cinsiyet ve lateralizasyon açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık bulunmadı. Burada ölçmüş olduğumuz yapılar klinikte büyük öneme sahiptir. Çünkü bu damar çapları aterosklerotik plak gelişmesinde önemli belirleyicilerdir (Schulz ve diğ. 2001).

Daha önce yapılan bir çalışmada ACE'nin çap ölçümü 5,1 mm olarak bulunmuştur (Lo ve diğ. 2006). Ayrıca diğer bir çalışmada ACE'nin proksimaldeki dış çapı $6,64 \pm 1,32$ mm olarak ölçülmüştür (Özgür 2006). Bizim çalışmamızda kadınlarda transvers çap $5,77 \pm 0,89$ mm, sagittal çap $5,71 \pm 0,86$ mm iken erkeklerde transvers çap $6,12 \pm 0,94$ mm ve sagittal çap $6,01 \pm 0,95$ mm olarak bulundu. Sol tarafta erkeklerde ACE lümen çapının, kadınlarda sol tarafta ACE lümen çapından daha geniş olduğu bulunmuştur. Toplam değerlere bakıldığında yine erkeklerde ACE'nin çapının kadınlardan gerek sagittal gerekse transvers olarak daha geniş

olduğu görülmüştür. Lateralizasyon açısından baktığımızda erkeklerde sol taraftaki ACE'nin transvers çapının sağ taraftakinden daha yüksek olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda ACE için ilave olarak dallanma noktalarındaki transvers ve sagittal çap ölçümleri de alındı. Sonuçlara göre ACE son dalı olan ATS'yi verene kadar daralma göstermektedir. Kadınlarda AThS'yi verdiği noktada transvers çapı ortalama $5,51 \pm 0,82$ mm, sagittal çapı $5,46 \pm 0,83$ mm iken ATS'yi verdiği noktada transvers çap $3,46 \pm 0,61$ mm, sagittal çap $3,32 \pm 0,65$ mm'ye düşmektedir. Erkeklerde yapılan ölçümlerde de benzer sonuçlar elde edildi. Erkeklerde AThS'yi verdiği yerde ACE'nin transvers çapı $5,89 \pm 0,89$ mm, sagittal çapı $5,73 \pm 0,86$ mm iken ATS'yi verdiği yerde transvers çapı $3,49 \pm 0,69$ mm, sagittal çapı $3,33 \pm 0,79$ mm'ye düşmektedir. Sol tarafta kadın ve erkeklerde elde edilen verilere göre ACE'nin AThS'yi, AL'yi ve AF'yi verdiği noktalardaki transvers çapının erkeklerde kadınlara göre daha geniş olduğu tespit edildi ve klinikte sık olmamakla birlikte oluşabilecek anevrizmalarla doğrudan bağlantılı bir parametredir.

BC-gonion arası mesafe daha önceki çalışmalarda kadınlarda sağda $3,3 \pm 0,8$ cm, erkeklerde sağda $3,5 \pm 0,9$ cm, kadınlarda solda $3,1 \pm 1,2$ cm, erkeklerde solda $3,9 \pm 1,2$ cm olarak kaydedilmiştir (Klosek ve Rungruang 2008). Başka çalışmada, bu değer ölçülmüş olup ortalama sonuç $36,18 \pm 9,39$ mm olarak bulunmuştur (Özgür 2006). Yine başka bir çalışmada bu değer kadınlarda sağda $16,06 \pm 8,48$ mm, erkeklerde sağda $22,02 \pm 9,20$ mm, kadınlarda solda $16,19 \pm 7,86$ mm, erkeklerde solda $22,40 \pm 10,71$ mm olarak tespit edilmiştir (Acar 2011). Bizim çalışmamız, geçmişte yapılan çalışmalara benzer sonuçlar gösterdi. Kadınlarda bu değer ortalama $25,63 \pm 6,10$ mm iken erkeklerde $28,24 \pm 7,87$ mm değerlerini verdi. Toplam değerlerin karşılaştırılmasına bakıldığında zaman erkeklerde bu mesafenin kadınlardan daha uzun olduğu görüldü.

BC-AThS arasındaki mesafenin ölçüldüğü araştırmalara bakıldı. Bir çalışmada Lo ve diğ. (2006) $5,9$ mm değerini bulmuştur. Klosek ve Rungruang (2008) kadınlarda sağ tarafta $0,75$ cm, sol tarafta $0,6$ cm olarak bulurken, erkeklerde sağ tarafta $0,7$ cm, sol tarafta $0,77$ cm değerlerini bulmuştur. BC-AThS arasındaki mesafeyi Özgür ve diğ. (2009) ise $3,3 \pm 4,3$ mm olarak bulmuşlardır. Acar (2011) çalışmasında BC-AThS arası dik uzaklığı kadınlarda $4,46 \pm 2,78$ mm, erkeklerde ise

5,63±3,55 mm olarak ölçmüştür. Bizim çalışmamız geçmişte yapılan çalışmalara yakın sonuçlar vermekle beraber kadınlarda 8,55±3,07 mm, erkeklerde 7,96±2,86 mm değerlerini vermiştir. Toplam kıyaslamada kadınlarda BC-AThS mesafesinin erkeklerden daha yüksek çıktığı gözlemlendi.

BC-AL arası mesafeyi ölçen araştırmacılardan Klosek ve Rungruang (2008), kadınlarda sağ tarafta 1,5±0,5cm ve sol tarafta 1,5±0,5 cm; erkeklerde ise sağ tarafta 1,72±0,5 cm, sol tarafta 1,8±0,6 cm olarak ölçmüştür. Fazan ve diğ. (2009) sağ tarafta 1,05 cm, sol tarafta 1,02 cm değerlerini bulmuştur. Acar (2011) kadınlarda 13,48±5,81 mm, erkeklerde 15,26±6,10 mm olarak ölçmüştür. Bizim çalışmamızda aynı parametre kadınlarda 18,88±3,65 mm, erkeklerde 18,91±4,12 mm değerini vermiştir. Sonuçlarımız geçmiş çalışmalara yakın değerler vermiştir.

BC-AF arasındaki mesafeyi Brue (2000) 25 mm, Midy (1986) 35 mm, Ergür (2003) 15,34 mm, Lo ve diğ. (2006) 22,9 mm, Özgür ve diğ. (2006) 19,6 mm olarak bulmuşlardır. Acar (2011) kadınlarda 20,07±6,41 mm erkeklerde ise 23,30±8,41 mm değerini bulmuştur. Biz ise çalışmamızda kadınlarda 23,86±3,48 mm, erkeklerde 24,41±3,48 mm değerine ulaştık. Sonuçlar literatürle uyum göstermektedir.

BC ile ACE'nin dalları ve bazı yapılar arasındaki uzaklık ölçüldüğünde sağ tarafta erkeklerde BC–proc. mastoideus ve BC–ATS arasındaki mesafelerin kadınlardakine göre daha yüksek olduğu bulundu. Sol tarafta ise erkeklerde BC'nin os hyoideum'a ve ATS'ye olan uzaklıklarının kadınlardan daha yüksek olduğu bulundu. BC'nin bu yapılara uzaklığını bilmek klinik açıdan önem taşımaktadır. Yüksek seviyedeki BC vakalarında cerrahi girişimler sonrasında morbidite ve mortalite oranının oldukça yüksek olduğu araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir (Ballotta 1999).

Çalışmamızda ACE'nin dallarının transvers çap ölçümü yapılmıştır. AThS'nin çapı ile alakalı bulunan verilerde Ergür (2003) 2,5 mm bulurken Özgür ve arkadaşları (2006) 3,53 mm sonucunu bulmuştur. AThS'un çapı geçmişteki çalışmalara paralellik göstermekle beraber kadınlarda 2,45±0,41 mm, erkeklerde 2,46±0,58 mm olarak ölçülmüştür.

AL kadınlarda $2,74\pm0,45$ mm, erkeklerde $2,74\pm0,59$ mm olarak tespit edilmiştir. Ergür (2003) benzer çalışmasında, AL'nin çapının 2,32 mm olduğunu söylemiştir.

AF çapı kadınlarda $3,61\pm0,59$ mm, erkeklerde $3,66\pm0,81$ mm olarak ölçülmüştür. Ergür (2003) AF'nin çapını 2,51 mm bulurken Özgür ve diğ. (2006), sağ tarafta 3,35 mm, sol tarafta 3,06 mm olarak bulmuştur.

ACE'nin diğer dallarının transvers çap ölçümleri yapılmıştır. Literatürde bu konuda yapılan çalışmaların çok az olduğu ve yetersiz kaldığı açıkça görülmektedir. Çalışmamıza göre sol tarafta AAP çapı erkeklerde kadınlara göre daha yüksektir. Ayrıca kadınlarda sağ taraf AO'in çapı sol taraftakine oranla daha geniştir. Toplam değerlerdeki karşılaştırmada ise AAP çapı erkeklerde kadınlara oranla daha geniştir.

Yapmış olduğumuz araştırmada baktığımız son parametre ACE'nin dallarının ACE doğrultusundan çıkış açılarıdır. Yapılmış olan çalışmalarda arterlerin çıkış açısının aterosklerotik plak oluşumu açısından oldukça önemli olduğu bulunmuştur (Schulz ve diğ. 2001). Elde ettiğimiz veriler sonucunda ATS ve AAP'nin sol tarafta kadınlarda erkeklere göre daha yüksek bir açıyla çıktığı gözlemlendi. Ayrıca kadınlarda sağ taraftaki AF daha büyük bir açıyla çıkmaktadır. Toplam değerleri kıyasladığımızda kadınlarda ATS ve AAP çıkış açısı erkeklerden daha yüksektir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması MDBT yöntemi kullanılarak anatomik açıdan çeşitli parametreleri inceleme ve değerlendirme olanağı sunmuştur. Bu çalışmada ACE, ACI, ACC, SC, BC ve ACE'nin dalları ile alakalı parametreleri sağ-sol olarak cinsiyetler arası ve hemcinslerde lateralizasyon açısından kıyaslama fırsatı elde edildi. Bu parametrelerde birçok anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

ACI, ACE, ACC ve SC'un birbirlerine göre konumu ve çapları karotis endarterektomisi, kateter takılması ve cerrahi öncesi anjiyografik inceleme gibi önemli müdahalelerde cerrahın başarı oranını ciddi miktarda arttıracakları öngörülmektedir.

Son dönemlerde yapılan cerrahi müdahalelerde invaziv yöntemlerden çok noninvaziv yöntemlerin tercih edilmiş olması, ACE ve dallarının morfometrik analizine verilen önemi daha da arttırmaktadır. Yapılacak olan cerrahi operasyonlarda elde edilen morfometrik analizler, cerrahlara referans olmakta ve farklılık gösterebilecek bazı arter yapılarının erken tanısında hekimlere kolaylık sağlayacağı öngörülmektedir.

Çalışmamız ACE ve dalları ile alakalı detaylı bilgi içermektedir. ACE ve dallarının morfometrik analizi, özellikle boyun cerrahilerinde operasyon öncesi arterlerin yerlerini tespit etmek açısından büyük önem taşımaktadır. Literatürde yapılan çalışmalar tarandı. Birçok çalışmadan farklı olarak çalışmamızda ACE'nin dal verdiği noktalarda transvers ve sagittal çapına, ACE dallarının ACE doğrultusundan çıkış açısına ve bu dalların transvers çapına bakılmıştır. ACE'nin bütün dallarının BC'ye uzaklıklarına bakılmakla beraber SC'un 3 farklı noktadan çap ölçümü yapılmıştır.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, klasik bilgilerimizi desteklemekle birlikte, metrik farklılık gösteren sonuçların elde edildiğini de göstermektedir.

Ayrıca bu çalışmada, radyolojik görüntüleme kullanılan cihazların optimum parametreleri konusunda bilgi verilmektedir. Bu açıdan çalışmanın daha sonra yapılacak olan radyolojik çalışmalara yönetsel olarak ışık tutacağı öngörülmektedir. Anatomi alanında yapılan bir çalışmada, radyolojik görüntüleri kullanmanın ne kadar önemli olduğu bir kez daha gösterilmiştir.

Sonuç olarak, boyun gibi önemli bir bölgede yapılan arterlerin morfometrik analizinin hem radyolojik görüntülerin açık bir Şekilde incelenmesinde hemde ülkemize vereceği tıbbi ve maddi kazanımlar açısından büyük bir öneme sahip olduğu görülmektedir.

6. KAYNAKLAR

- ACAR, M. 2011. Yetişkin bireylerde arteria carotis externa ve dallarının multidedektör computerize tomografi anjiyografi yöntemi ile morfolometrik analizi. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ADAPINAR, B. 1997. Temel Radyoloji Tekniği. 3. Baskı. İstanbul: Güneş-Nobel Kitabevi. sy. 316–372.
- ARINCI, K., ELHAN, A. 2014. Anatomi 2. Cilt. 5. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi Ltd. Sti.
- BALLOTTA, E., DA GIAU, G. 1999. Cranial and Cervical Nerve Injuries After Carotid Endarterectomy: A Prospective Study, *Surgery*, 125:85-91.
- BERKOVITZ, B.K.B., HOLLAND, G.R., MOXHAM, B.J. 2002. Oral Anatomy, Embryology and Histology. 3rd Ed. Printed in China by RDC Group Limited. s: 76, 77.
- BRUE, B., BEY, E., CARIOU, J.L. 2000. The Facial Artery. Embryological review, descriptive and functional anatomy based on a review of the literature. *Ann. Chir. Plast Esthet.* 45:461-484.
- DAVID, H.D., JOSEPH, E.H. 1996. The carotid artery embryology, normal Anatomy, and physiology. *Neuroimag Clin North Am.* 6:89-801.
- ERGÜR, İ. 2003. Arteria Carotis Externa'nın Dallanma Varyasyonlarının ve Topografik İlişkilerinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- FAZAN, V.P., DA SILVA, J.H., BORGES, C.T., RIBEIRO RA, CAETANO, A.G., FILHO, O.A. 2009. An anatomical study on the lingual-facial trunk. *Surg Radiol Anat.* 31:267-270.
- GOUBERGRITS, L., AFFELD, K., FERNANDEZ-BRITTO, J., FALCON, L. 2002. Geometry of the human common carotid artery. a vessel cast study of 86 specimens. *Pathol. Res. Pract.* 198: 543-551.
- GÖVSA GÖKMEN, F. 2008. Sistematik Anatomi. 1. Baskı. İzmir: Güven Kitabevi.
- JOHNSEN, S.H., JOAKIMSEN, O., SINGH, K., STENSLAND, E., FORSDAHL, S.H., JACOBSEN, B.K. 2009. Relation of common carotid artery lumen diameter to general arterial dilating diathesis and abdominal aortic aneurysms: the Tromso Study. *Am J Epidemiol.* 169: 330-8.
- JUNQUEIRA, C.L., CARNEIRO, J. 2009. Temel Histoloji, Çev. Ed. Solakoğlu S, Aytekin Y. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- KAWAMOTO, R., TOMITA, H., OKA, Y., OHTSUKA, N. 2006. Association between risk factors and carotid enlargement. *Intern Med.* 45: 503-9.
- KLOSEK, S.K., RUNGRUANG, T. 2008. Topography of carotid bifurcation: considerations for neck examination. *Surg Radiol Anat.* 30: 383-387.
- KOZAKOVA, M., PALOMBO C., PATERNI, M., ANDERWALD, C.H., KONRAD, T., COLGAN M.P., FLYVBJERG A., DEKKER, J. 2008. Body composition and common carotid artery remodeling in a healthy population. *J Clin Endocrinol Metab.* 93:3325-32.
- KREJZA, J., ARKUSZEWSKI, M., KASNER, S.E., WEIGELE, J., USTYMOWICZ, A., HURST, R.W., CUCCHIARA, B.L., MESSE, S.R. 2006. Carotid artery diameter in men and women and the relation to body and neck size. *Stroke.* 37: 1103-1105.
- LO, A., OEHLEY, M., BARTLETT, A., ADAMS, D., BLYTH, P., AL-ALI, S. 2006. Anatomical variations of the common carotid artery bifurcation. *ANZ J Surg.* 76:970-972.
- LOCKHART, R.D., HAMILTON, G.F., FYFE, F.W. 1988. Anatomy of the Human Body, 5th Ed. Philadelphia: Faber and Faber Limited, p: 599-605.
- MOORE, L.K., DALLEY, F.A. 2007. Kliniğe Yönelik Anatomi, Cev. Ed. Şahinoğlu K, 4. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- MOORE, K.L., PERSAUD, T.V.N. 2002. Klinik Yonleri ile İnsan Embriyolojisi. Eds, Yıldırım M, Okar İ, Dalcık H. 6. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.

- MOORE, L.K., AGUR, A.M.R. 2006. Temel Klinik Anatomi, Cev. Ed. Elhan A, 2. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi.
- MIDY, M., MAURUC, B., VERGNES, P., CALIOT, P. 1986. Contribution to the study of the facial artery, it's branches and anastomosis; application to the anatomic vascular basis of facial flaps, Surg. *Radiol. Anat.* 8:99-107.
- ÖZGÜR, Z. 2006. Arteria carotis externa ön dallarının orijin özellikleri, bifurcatio carotidis ve arteria thyroidea superior'un anatomisi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ÖZDEMİR, H., ARTAS, H., SERHATLIOĞLU, S., OĞUR, E. 2006. Effects of overweight on luminal diameter, flow velocity and intima-media thickness of carotid arteries. *Diagn Interv Radiol.* 12:142-146.
- ÖNDER, M.R., BARUTÇUOĞLU, B. 2007. Endotel. 2. Baskı. İstanbul: İyi İşler Matbaası.
- PINAR, Y. 2003. Arterler. Sistematik Anatomi, Cev. Ed. Gövsa Gökmen F. İzmir: İzmir Güven Kitabevi.
- PANSKY, B. 1966. Gross Anatomy. New York: The Macmillian Company.
- RUAN, L., CHEN, W., SRINIVASAN, S.R., SUN, M., WANG, H., TOPRAK, A., BERENSON, G.S. 2009. Correlates of common carotid artery lumen diameter in black and white younger adults: the Bogalusa Heart Study. *Stroke.* 40:702-707.
- SARSILMAZ, M. 2014. İnsan Anatomisi. İstanbul: Akademi Basın ve Yayıncılık.
- SCHULZ, U.G., ROTHWELL, P.M. 2001. Sex differences in carotid bifurcation anatomy and the distribution of atherosclerotic plaque. *Stroke.* 32:1525-1531.
- SNELL, S.R. 1998. Klinik Anatomi, Cev. Ed. Cumhuriyet M. 5. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi.
- STANDRING, S. 2005. Gray's Anatomy. 39 th Ed. Spain, Elsevier.
- YILDIRIM, M. 2004. Topografik Anatomi. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- YILDIRIM, M. 2005. İnsan Anatomisi 2. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.



T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı:2014/

13.05.2014

Sayın: Yrd. Doç. Dr. Ramazan UYGUR

Namık Kemal Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna sunmuş olduğunuz "Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinde Arteria Karotis Eksterna ve Dallarının Morfometrik Analizi" başlıklı ve 2014/36/05/01 nolu araştırmanız, incelenmiş olup, yürütülmesine etik açıdan herhangi bir sakınca olmadığına oybirliği/oyçokluğu ile karar verilmiştir.

NKÜ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

Unvanı/Adı/Soyadı	Araştırma ile ilişki		Katılım		İmza
	Var	Yok	Evet	Hayır	
Prof. Dr. Ahmet GÜREL	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Burhan TURGUT	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. M. Metin DONMA	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Cevat AKTAŞ	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Savaş GÜZEL	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Birol TOPÇU	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. B. Cüneyt TURAN	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Ertan ŞAHİN	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇEBER	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hayati GÜNEŞ	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Yakup ALBAYRAK	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Özgür KARAKOYUN	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Ömer KURT	V <input type="checkbox"/>	Y <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Prof. Dr. Ahmet GÜREL
GÖZLEK Başkanı