

T.C.

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

**BOYUN DİSEKSİYONLARINDA AKSESUAR SİNİR
İLE İLGİLİ ÖLÇÜMLER VE YENİ TANIMLAMALAR**

UZMANLIK TEZİ

DR.GÜLSEN ÖZYİĞİT DURSUN

TRABZON 2023

T.C.

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

KULAK BURUN BOĞAZ ANABİLİM DALI

**BOYUN DİSEKSİYONLARINDA AKSESUAR SİNİR
İLE İLGİLİ ÖLÇÜMLER VE YENİ TANIMLAMALAR**

UZMANLIK TEZİ

DR.GÜLSEN ÖZYİĞİT DURSUN

TEZ DANIŞMANI

DOÇ.DR.HATİCE BENGÜ YALDIZ ÇOBANOĞLU

TRABZON 2023

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	VI
ŞEKİLLER.....	VII
TABLolar.....	VIII
TEŞEKKÜR.....	IX
ÖZET.....	1
ABSTRACT.....	2
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
2.GENEL BİLGİLER.....	5
2.1.Boyun Anatomisi.....	5
2.2. Boyun Kasları.....	5
2.2.1.Sternokleidomastoid Kas.....	6
2.2.2.Trapez Kası.....	6
2.3.Boyun Damarları	7
2.3.1.Boyun Arterleri.....	7
2.3.2.Boyun Venleri	8
2.4.Boyun Sinirleri.....	10
2.5.Boyun Lenfatikleri.....	11
2.5.1. Submandibular lenf nodları	12
2.5.2. Submental lenf nodları	12
2.5.3. Anterior Servikal Lenf Nodları:.....	12
2.5.4. Lateral Servikal Lenf Nodları	12
2.6. Boyun Üçgenleri.....	13

2.6.1. Anterior Servikal Üçgen.....	13
2.6.2. Posterior Servikal Üçgen.....	14
2.7. Boyun Lenf Nodlarının Cerrahi Sınıflandırması.....	16
2.7.1. Level 1a: Submental lenf nodları:	16
2.7.2. Level 1b: Submandibular lenf nodları:	16
2.7.3. Level 2: Üst jugular bölge lenf nodları:	17
2.7.4. Level 3: Orta jugular bölge lenf nodları:	17
2.7.5. Level 4: Alt jugular bölge lenf nodları:	17
2.7.6. Level 5: Arka boyun üçgeni lenf nodları.....	17
2.7.7. Level 6: Boyun ön kompartman lenf nodları:	18
2.8. Boyun Diseksiyonu Cerrahi Yöntemleri.....	19
2.8.1. Radikal boyun diseksiyonu:	19
2.8.2. Modifiye radikal boyun diseksiyonu:	20
2.8.3. Selektif boyun diseksiyonu.....	20
2.9. Aksesuar Sinir Anatomik Seyri Ve Genel Özellikleri.....	20
3. MATERYAL VE METOD.....	24
3.1. İstatistiksel Analiz.....	30
4. BULGULAR.....	31
4.1. Sternokleidomastoid Kası Posterior Sınırında Nervus Accessorius Çıktığı Noktada Nervus Auricular Magnusun İle Nervus Accessorius Arası Mesafe İle İlişkili Sonuçlar.....	32
4.2. Sternokleidomastoid Kası Posterior Sınırında Nervus Accessorius'un Çıktığı Noktada Nervus Accessorius İle Sinirin Trapez Kasına Girdiği Mesafe İle İlişkili Sonuçlar.....	34
4.3. Boyun çevresi İle İlişkili Sonuçlar.....	34

4.4. Sternokleidomastoid kalınlığı.....	34
4.5. Nervus Accessorius'un digastrik kas posterior karnından trapezius kasına girdiği kısım arasındaki mesafe ile ilişkili ölçümler.....	35
5. TARTIŞMA.....	36
6. SONUÇ.....	44
KAYNAKLAR.....	45



KISALTMALAR

Skm: Sternokleidomastoid

a: Arter

v. : Ven

n. :Nervus

m. :Muskulus

AAO-HNS: Amerikan Baş Ve Boyun Topluluđu Ve Amerikan Otolaringoloji-Baş Ve Boyun Cerrahisi Akademisi

MRDB: Modifiye Radikal Boyun Diseksiyonu

SDB: Selektif Boyun Diseksiyonu

İJV: İnternal Juguler Ven

c: Servikal

t: Torakal

lig: Ligamentum

kg: Kilogram

cm: Santimetre

ACC: Aksesuar Sinir

Gam: Büyük Auriküler Sinir

ark: Arkadařları

mm: Milimetre

ŞEKİLLER

Şekil 1: M.sternocleidomastodius ve M.trapezius kası

Şekil 2: Boyun arterleri

Şekil 3: Boyun venleri

Şekil 4: Boyun sinirleri

Şekil 5: Boyun lenfatikleri

Şekil 6: Boyun üçgenleri

Şekil 7: Cerrahi lenf nodu bölgeleri

Şekil 8: Nervus accessorius'un yapısı

Şekil 9: Nervus accessorius'un boyundaki seyri

Resim 1: Preoperatif ölçümler-1

Resim 2: Preoperatif ölçümler-2

Resim 3: Sternokleidomastoid kası mastoid apeks origosu- klavikula insertiosu arası mesafesi

Resim 4: Sternokleidomastoid kası posterior sınırında n.accessorius çıktığı noktadaki kasın kalınlığı

Resim 5: Sternokleidomastoid kası posterior sınırında n.accessorius çıktığı noktadaki kasın çevresi

Resim 6 Sternokleidomastoid kası posterior sınırında n.accessorius çıktığı noktada n.auricular magnusun ile n.accessorius arası mesafe

Resim 7: Sternokleidomastoid kası posterior sınırında n.accessorius çıktığı noktada n.accessorius ile troid kartilaj prominencia laryngea arasındaki mesafe

Resim 8: Sternokleidomastoid kası posterior sınırında n.accessorius çıktığı noktada
n.accessorius ile sinirin trapez kasına girdiği mesafe

Resim 9: N.accessorius'un digastrik kas posterior karnından trapezius kasına girdiği kısım
arası mesafe

TABLÖLAR

Tablo 1: Hastaların demografik bilgilerinin tanımlayıcı istatistikleri

Tablo 2: Hastaların preoperatif klinik bilgilerinin tanımlayıcı istatistikleri

Tablo 3: Hastaların introperatif klinik bilgilerinin tanımlayıcı istatistikleri

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım öncelikle Ana bilim dalı başkanımız Prof. Dr. Osman Bahadır'a, Prof. Dr. Mehmet İMAMOĞLU'na, Prof. Dr. Abdülcemal Ümit IŞIK'a, Doç. Dr. Selçuk ARSLAN'a, Doç. Dr. Bengü ÇOBANOĞLU'na, Dr. Öğr. Üyesi Erdal Rahman KÖPRÜCÜ'ye, Dr. Öğr. Üyesi Efnan ABDİOĞLU FAZLI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlığım boyunca her anlamda desteğini benden esirgemeyen, en zor zamanlarda yanımda olan, bilgilerinden her zaman faydalanacağım tez danışmanım, değerli hocam Doç.Dr. Bengü ÇOBANOĞLU'na ayrıca teşekkürü borç bilirim.

Uzmanlık eğitim boyunca beraber çalıştığım bana bildiklerini aktaran kıdemlilerime ve sevgili asistan arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Benim bugünlere gelmemi sağlayan, hayattaki en güçlü dayanaklarım olan, desteklerini her zaman hissettiğim, ilk öğretmenim canım annem, babam ve kardeşlerime teşekkür ederim.

Asistanlık eğitimim boyunca tüm zorlukları beraber aştığım, en büyük desteğim hayat arkadaşım, sevgili eşime teşekkür ederim.

ÖZET

Giriş ve Amaç: Boyun diseksiyonu yaptığımız hastalarda Nervus Accessorius(ACC) hasarını önlemek amacıyla hastaların boyun morfolojik ölçümleri ile sinirin boyundaki önemli anatomik yapılarla olan ilişkisini ve sinirin daha kolay eksplorasyonu, korunması amacıyla yeni referans noktalar tanımlamayı amaçladık.

Materyal ve Yöntem: Çalışmamız Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'nde Ekim 2021- Eylül 2023 tarihlerinde prospektif olarak planlandı. Hastalara preoperatif ve peroperatif önceden belirlenen bazı ölçümler milimetre(mm) cinsinden yapıldı.

Bulgular: Ortalama yaşı 59.2 ± 17.07 (18-90) olan 80 hastanın 54'ü erkek 26'sı kadındı. Spearman Korelasyon Testine göre Great auricularis nervus (GAN)- (ACC) arasındaki mesafe ile Sternocleidomastoid kas(Scm) kalınlığı arasında pozitif korelasyon vardı($p=0.242$, $p = 0.03$). GAN-ACC arası mesafe ile ACC'nin Scm posterior sınırından çıkıp trapez kasına girdiği nokta arasındaki boyu arasında pozitif korelasyon vardı ($p=0.307$, $p = 0.006$). GAN-ACC arasındaki mesafe ile preoperatif ölçülen mastoid apeksi-klavikula orta hat çizgisi arası mesafe arasında pozitif korelasyon vardı($p=0.235$, $p = 0.036$). Boyun çevresi scm boyu, scm çevresi, scm kalınlığı arasında pozitif korelasyon vardı (sırasıyla $p=0.248$, $p = 0.026$), ($p=0.354$, $p = 0.001$), ($p=0.346$, $p = 0.002$).

Sonuç: Baş ve boyun cerrahileri esnasında N.Accessorius'un korunması oldukça önemlidir. Cerrahların siniri bulması ve koruması esnasında hastaların morfolojik özelliklerini ve çalışmamızda belirttiğimiz yeni tanımlamaları ve ipuçlarını dikkate almalarını öneririz.

Anahtar Kelimeler: Boyun Diseksiyonu, Aksesuar Sinir , Great Auricular Nerve

ABSTRACT

Introduction and Purpose: To prevent Nervus Accessorius (ACC) damage in patients who performed neck dissection, we aimed to define new reference points for easier exploration and protection of the nerve through neck morphological measurements and the relationship of the nerve with important anatomical structures in the neck.

Materials and Methods: Our study was planned prospectively at Karadeniz Technical University Faculty of Medicine Ear Nose and Throat Clinic between October 2021 and September 2023. Some preoperative and perioperative measurements were made in millimeters (mm) for the patients.

Results: The mean age of 59.2 ± 17.07 (18-90) of 80 patients, 54 were men and 26 were women. According to the Spearman Correlation Test, there was a positive correlation between the distance between the Great auricular nervus (GAN)- (ACC) and the Sternocleidomastoid muscle (SCM) thickness ($\rho=0.242$, $p = 0.03$). There was a positive correlation between the distance between GAN and ACC and the length of the ACC from the point where it exits the posterior border of the Scm and enters the trapezius muscle ($\rho=0.307$, $p = 0.006$). There was a positive correlation between the distance between GAN-ACC and the distance between the mastoid apex and clavicle midline measured preoperatively ($\rho=0.235$, $p = 0.036$). There was a positive correlation between neck circumference, scm length, scm circumference, and scm thickness ($\rho=0.248$, $p = 0.026$), ($\rho=0.354$, $p = 0.001$), ($\rho=0.346$, $p = 0.002$, respectively). **Conclusion:** It is very important to protect N.Accessorius during head and neck surgeries. We recommend that surgeons take into account the morphological characteristics of the patients and the new definitions and clues we stated in our study when finding and protecting the nerve.

Key Words: Neck Dissection, Accessory Nerve, Great Auricular Nerve

1.GİRİŞ VE AMAÇ

11. kranial sinir olan N.accessorius foraman jugulare'den vagus ile birlikte boyuna girdikten sonra digastrik kas posterior kısmının inferiorundan geçer. Buradan sternokleidomastoid(Skm) kasına girmek üzere boyundaki seyri devam eder. Skm kasına girdikten sonra Skm posterior sınırından çıkıp boyun posterior üçgeninden levator skapula kası üzerinde seyreterek trapezius kasına ulaşır.

Nervus accessorius hasarı kazalar, obstetrik travmalar, baş boyun bölgesine radyoterapi uygulaması sonrasında, boyun diseksiyonlarında iatrojenik veya planlı olarak ortaya çıkabilir. En sık neden travmaya bağlı gelişen hasarlardır.

Baş ve boyun bölgesi diseksiyonları esas olarak baş ve boyun bölgesindeki maligniteleri ve metastazları tedavi etmek amacıyla uygulanmaktadır. N. Accessorius'un boyundaki uzun seyri nedeniyle cerrahiler sırasında sinirin yaralanma ihtimali fazladır. N. Accessorius hasarında klinik olarak omuz ağrısı, düşük omuz, kanat scapula gibi omuz kuşağı problemleri ortaya çıkmaktadır.(1,2) Omuz disfonksiyonu bulgularını engellemek için farklı tipte boyun diseksiyonu teknikleri gelişmiştir. Tüm bunlara rağmen N. Accessorius'un boyun bölgesindeki seyri sırasındaki varyasyonlar klinisyenler için önemli bir problem olmaya devam etmektedir. Koruyucu cerrahi tekniklere rağmen iatrojenik hasarın bazı çalışmalarda %67'ye kadar çıkabildiği gösterilmiştir.(3)

Boyun diseksiyonu sırasında N. Accessorius hasarını önlemek amacıyla birçok referans nokta tanımlanmasına rağmen siniri korumak amacıyla yeni, güvenilir, spesifik ve objektif tanımlamalara ihtiyaç vardır. Biz bu çalışmamızda boyun diseksiyonu yaptığımız hastalarda N. Accessorius hasarını önlemek amacıyla hastanın boyun morfolojik ölçümleri ile sinirin

seyri arasındaki ilişkiyi, sinirin boyundaki önemli anatomik yapılarla olan ilişkisini, sinirin daha kolay eksplorasyonu ve korunması amacıyla yeni referans noktalar tanımlamayı amaçladık. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz veriler ile literatüre katkıda bulunmayı amaçlıyoruz.



2.GENEL BİLGİLER

2.1.Boyun anatomisi

Boyun sınırlarını superiorda mandibula tabanı, angulus mandibula, processus mastoideus ve protuberantia occipitalis eksterna; inferiorda sternum ve klavikula'nın üst kenarı, akromion ve C7 vertebra'nın processus spinosus oluşturur.(4).

Boyunda gastrointestinal sisteme ait farinks ve ozeagus, solunum sistemine ait larinks ve trakea, endokrin sisteme ait troid ve paratroid bezler yer almaktadır.(5). Boyun alt sınırında her iki tarafta akciğer apeksleri ve plevra bulunmaktadır.

Boyun iskelet yapısını posteriorda servikal vertebralar oluşturmaktadır. Hyoid kemik yaklaşık olarak C3 vertebra seviyesinde bulunmaktadır. Baş arkaya itildiğinde süperiorda ilk hissedilen kemik yapısıdır. Troid kartilaj yaklaşık C4 ve C5 vertebra'ların seviyesinde yer alır. Bu seviyede troid çentik elle palpe edilebilir. Troid bezi lobları, troid kartilajın her iki laminasının alt yarımından başlar. Ortada isthmus ile birleşerek krikoid kartilaj ve genellikle trakeanın ikinci halkasına kadar uzanır. Krikoid kartilaj yaklaşık olarak C6 vertebra düzeyinde bulunmaktadır. Krikoid inferiorunda orta hatta trakea bulunur. (6)

Klavikula omuz kuşağı ile sternumu birbirine bağlar ve her iki orta hatta sternum ile eklem yapar. Sternum ile eklem yaptıkları bölgede insisura jugularis elle hissedilebilir. Bu bölge yaklaşık olarak T2 seviyesinde yer almaktadır. (5)

2.2. Boyun Kasları

Boyunda yer alan kaslar platisma, sternokleidomastoid kas, trapez kası, suprahiyoid kaslar (digastrik kas, stilohiyoid kas, mylohyoid kas, geniohyoid kas) ve infrahiyoid kaslar (sternohiyoid kas, sternotiroid kas, tirohyoid kas, omohyoid kas) yer almaktadır (4).

2.2.1.Sternokleidomastoid Kas

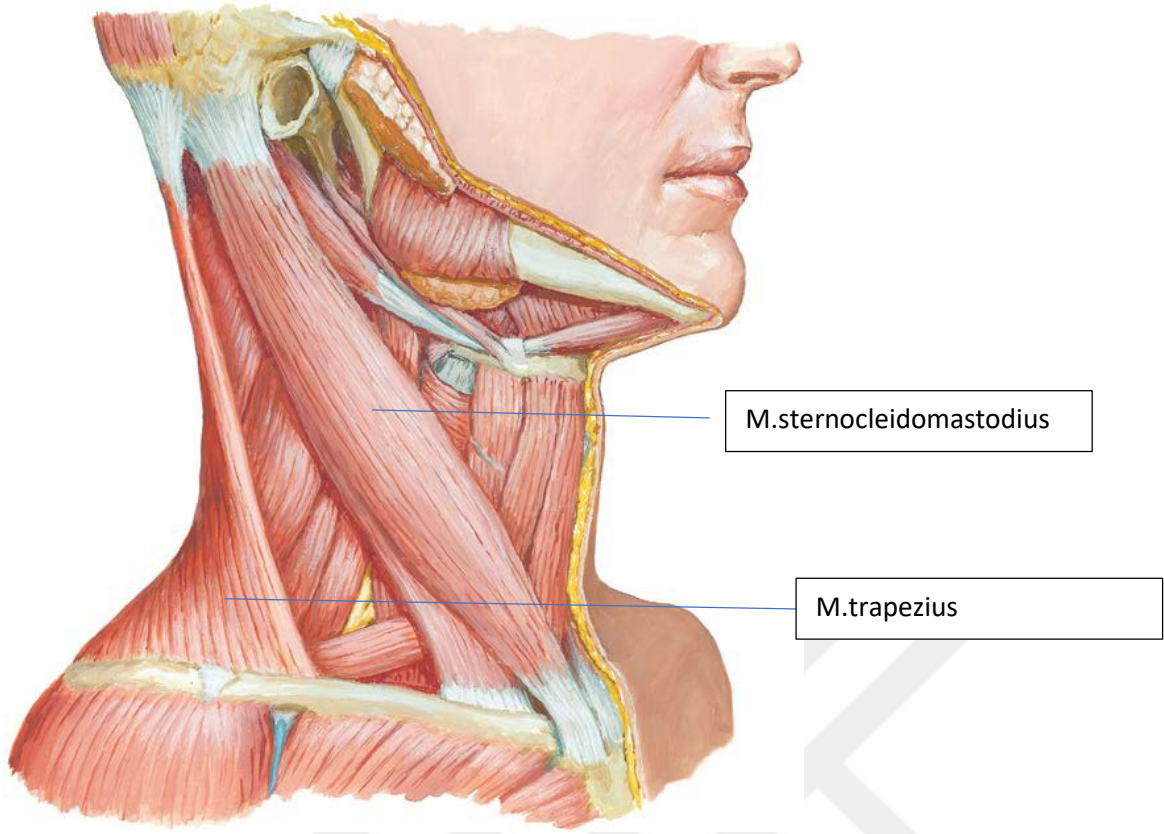
Origosu manubrium sterni ve klavikulanın medial üçte birinin anterosüperiorunda iki baş şeklinde, insersiyosu processus mastoideus'ta yer alır. Nervus accessorius tarafından innerve edilir. Arteriyel kanlanması oksipital arter, süperior tiroid arter ve transvers servikal arter tarafından sağlanır. Tek taraflı çalıştığında başı çalıştığı yöne eğer ve yüzü karşı tarafa baktırır. İki taraflı çalıştığında başa fleksiyon yaptırır. Ayrıca zorlu inspirasyonda görev alan kaslardan biridir.

Vena jugularis eksterna ve nervus auricularis magnus kasın üstünde yer alır. Karotis kılıfı , pleksus cervicalis ve A. Subclavia'nın kasın altında seyreder. Kasın posterior sınırı 2, 3, 4. boyun bölgelerinin arka sınırını oluşturur. Kasın posterior kenarından N.accessorius çıkıp 5.beyin bölgesine geçer.(7)

2.2.2.Trapez Kası

Boyun bölgesindeki en geniş kastır. Pars superior, pars media ve pars inferior olmak üzere üç bölümden oluşur. Pars superior origosu linea nuchalis superior, protuberentia occipitalis eksterna, servikal vertebraların processus spinosus'ları ve lig.nuchae'da yer alır, insersiyosu klavikula'nın 1/3 lateralinde bulunmaktadır.

M. trapezius'un pars superior'una giden motor liflerin ana kaynağı n. accessorius'tur. Pars media ve pars inferior, n. accessorius ve pleksus cervicalis tarafından innerve edilmektedir. C2-4 spinal sinirlerden gelen liflerin m. trapezius'un her üç bölümüne de n. accessorius ile beraber motor inervasyon sağladığı da gösterilmiştir (8,9).



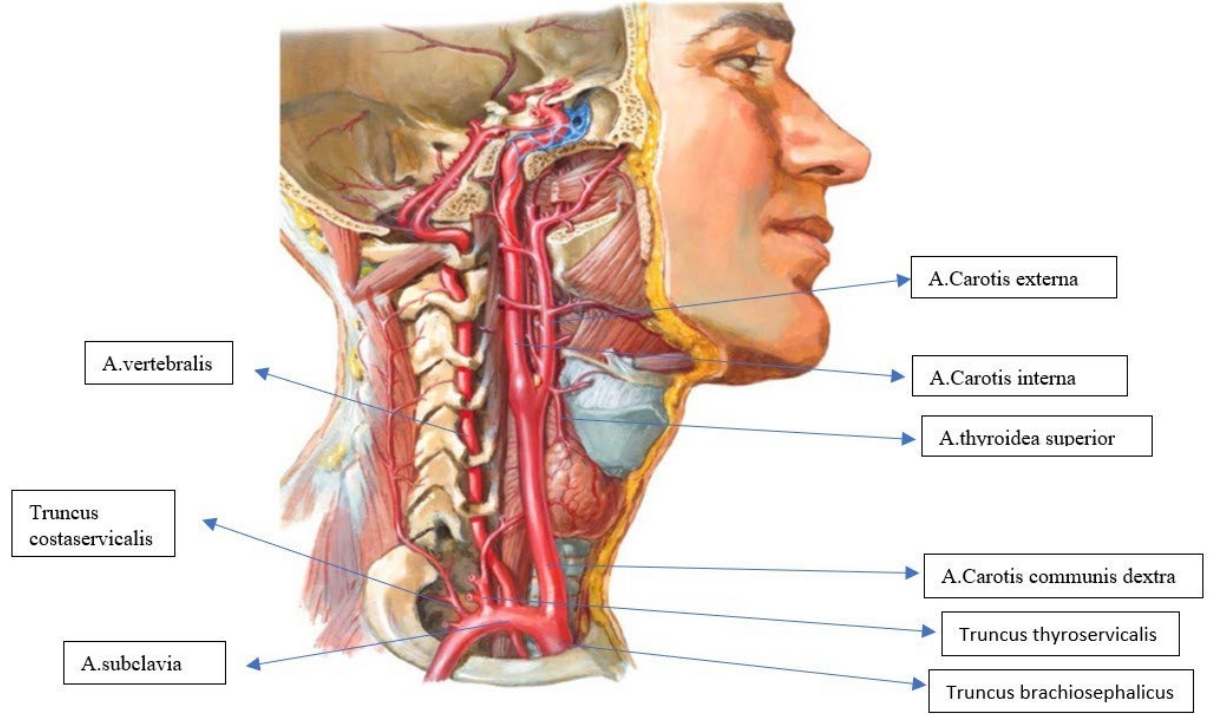
Şekil 1: M.sternocleidomastodius ve M.trapezius kası (10)

2.3.BOYUN DAMARLARI

2.3.1.Boyun Arterleri

Sağ ana karotis ve sağ subklavian arter truncus brachiocephalicus'tan çıkar. Subklavian arter, skalen kasın anterior ve medial karnı arasından geçmektedir. Subklavian arterin dalları a. vertebralis, truncus thyrocervicalis ve truncus costocervicalis boyunda yer alır. Truncus thyrocervicalis'in a.supraskapularis, a. cervicalis ascendens, a. thyroidea inferior ve a. transversa colli dalları boyun bölgesindeki arterial dolaşımdan sorumludur. Sol ana karotis ise arcus aorta'dan çıkar(11). Her iki tarafta sternoklavikular eklem posteriorundan geçen ana karotisler, troid kartilajın süperior düzeyinde (C3-C4 düzeyinde) karotis eksterna ve

interna olarak iki dala ayrılır. Karotis interna boyunda dal vermez, karotis kanalından kraniuma girer. Karotis eksternanın dalları olan a.occipitalis, a. pharyngea ascendens, a. facialis ve a. thyroidea superior boyun bölgesinde arteriel dolaşımına katılmaktadır. A. thyroidea superior'un a. laryngea superior ve r.sternokleidomastoid; a. occipitalis'in rami sternocleidomastoid dalları n. accessorius'un seyri açısından önemlidir (11).



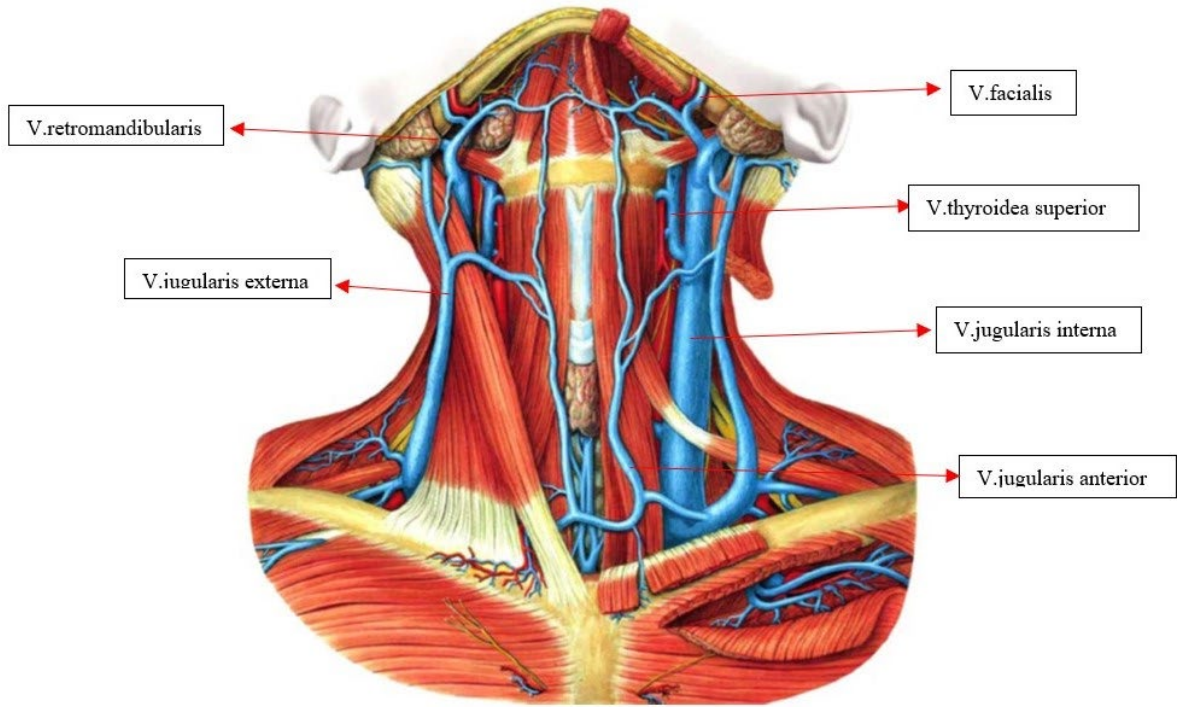
Şekil 2 : Boyun arterleri (10)

2.3.2.Boyun Venleri

Parotis bezi içerisinde v. temporalis superficialis ve v. maxillaris'in birleşmesiyle oluşan v. retromandibularis iki dala ayrılır. Angulus mandibula düzeyinde v. retromandibularis'in anterior dalı, v. facialis ile birleşerek v. jugularis interna'ya açılır. Posterior dalı ise v. auricularis posterior ile birleşerek v. jugularis eksterna'yı oluşturur.

Platisma ile m.sternokleidomastoid arasında seyreden; v. jugularis anterior, v. transversa colli, v. supraklavicularis ve v.jugularis posterior v. jugularis eksterna'ya açılmaktadır.

Sinus sigmoideus intrakranial venöz dolaşımı toplar ve for. jugulare'yi geçip v. jugularis interna adını alır. Vv. pharyngea, v. facialis, v. lingualis, v.thyroidea superior ve vv. thyroidea media v.jugularis interna'ya drene olur. Superiorda karotid üçgenden inferiorda m. sternokleidomastoid'un derinine doğru uzanmaktadır (11).



Şekil 3 : Boyun venleri (10)

V. jugularis eksterna ve interna, supraklavikuler üçgende fascia profunda'yı geçerek v. subclavia'ya açılır. V. subclavia, v.axillaris'in devamı şeklinde başlar ve anterior skalen kasların ön tarafından geçip, v. jugularis interna ile birleşerek v. brachiocephalica'yı oluşturmaktadır(11).

2.4.BOYUN SİNİRLERİ

Boyun bölgesinde deri duyusunu, boyundaki spinal sinirlerin anterior posterior ramusları alır.

C1 ve C6-8 spinal sinirlerin boyunda deri innervasyonu yoktur. C2 spinal sinirin posterior dalı (n. occipitalis major), saçlı derinin arka kısmını kranium'un tepesine (vertex) kadar inerve eder. C3 spinal sinirin posterior dalı (n. occipitalis tertius) saçlı derinin posterior ve inferior bölümündeki küçük bir alanı innerve etmektedir. C4 ve C5 spinal sinirlerin posterior dalları ense bölgesinin duyusunu almaktadırlar.(12).

C1-4 spinal sinirlerin anterior dalları plexus servikalis'i oluşturur ve boyundaki infrahyoid kasların ve derinin innervasyonunu sağlamaktadırlar. C5-T1 spinal sinirlerin anterior dallarının oluşturduğu plexus brachialis üst ekstremitenin motor ve duyu innervasyonunu sağlar. Brakial plexusun trunkusları, a. subclavia ile birlikte anterior skalen ve orta skalen kasların arasından geçerek axilla'ya doğru seyreder(13).

N. occipitalis minor (C2), Skm'nin arka kenarından geçerek yukarıya doğru yönelir ve aurikula superior ve posterior bölümlerinin duyusunu alır. N. auricularis magnus (C2-3) Skm'nin arka kenarında, kası medial tarafta çaprazlayıp kranial tarafa doğru yönelir ve platisma kasının derininde v. jugularis eksterna ile birlikte seyreder. N. auricularis magnus; mastoid çıkıntı, angulus mandibula, parotis bezi ve auricula'nın inferior bölümlerinin derisinin duyusunu alır. N. transversus colli (C2-3) Skm'yi medial tarafta çaprazlayarak, v. jugularis eksterna'nın derininde seyreder. Platisma kasının derininde dallarına ayrılıp boyunun anterior bölümünden duyu alır. N.Supraklavicularis (C3-4) Skm'nin arka kenarından çıkar, platisma kasının derininde inferior ve lateral yönde seyreder(14).

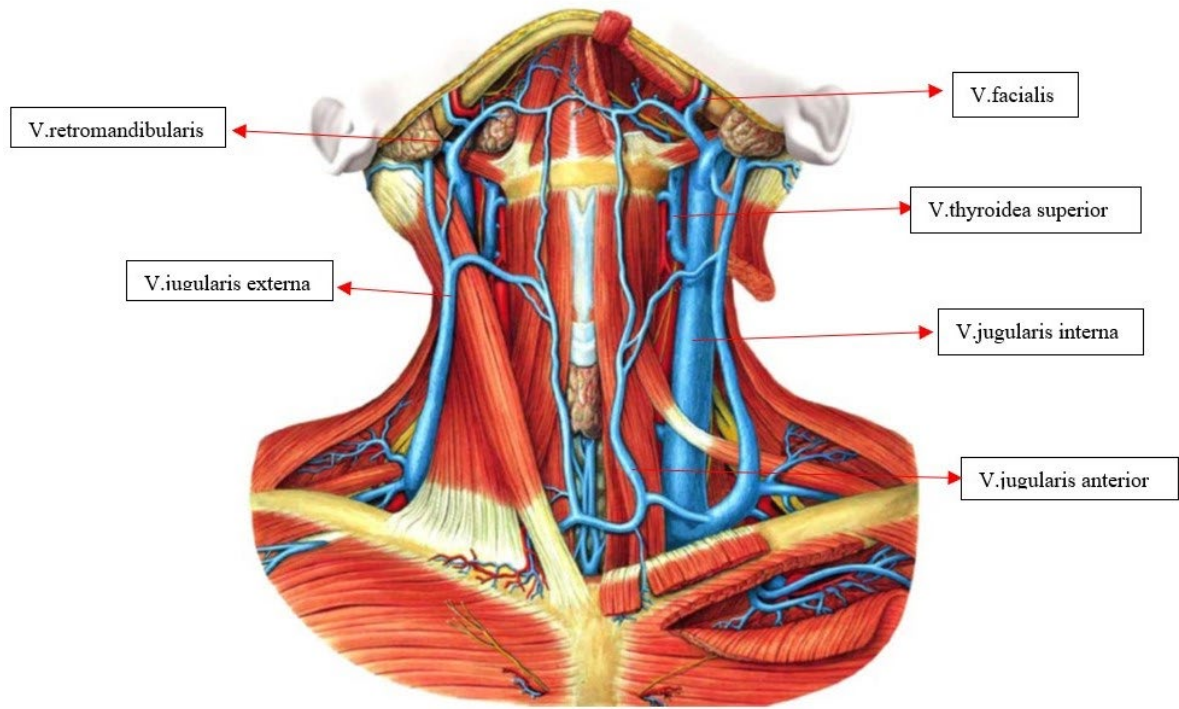
Plexus servikalis'in deri dalları Skm'nin arka kenarında fascia servikalis'i delerek yüzeye doğru yer değiştirmeye başlar. Bu bölge, punctum nervosum (Erb noktası) olarak bilinir.

N.auricularis magnus'un Skm'nin posterior kenarından çıktığı noktanın n. accessorius'un

Skm posteriorundan çıktığı nokta ile yakın komşuluktur. Bu ilişki cerrahi açıdan önemli bir referans noktası olarak bilinir. (15)

N. phrenicus C3-5 spinal sinirlerin anterior dallarından lifler alır, skalen anterior kasının anterior bölümünde seyrederek diyaframa kadar uzanır. Ansa cervicalis thyrohyoid kas hariç, infrahyoid kasları (m. sternohyoideus, m. sternothyroideus, m. omohyoideus) innerve eder.

Boyunda n. hypoglossus, n. vagus, n. accessorius ve n.glossopharyngeus kranial sinirleri yer almaktadır.



Şekil 4 : Boyun sinirleri (10)

2.5.BOYUN LENFATİKLERİ

Boyun bölgesinde yer alan lenf nodları submental, submandibular, anterior servikal ve lateral servikal şeklinde dört ana grupta incelenir.

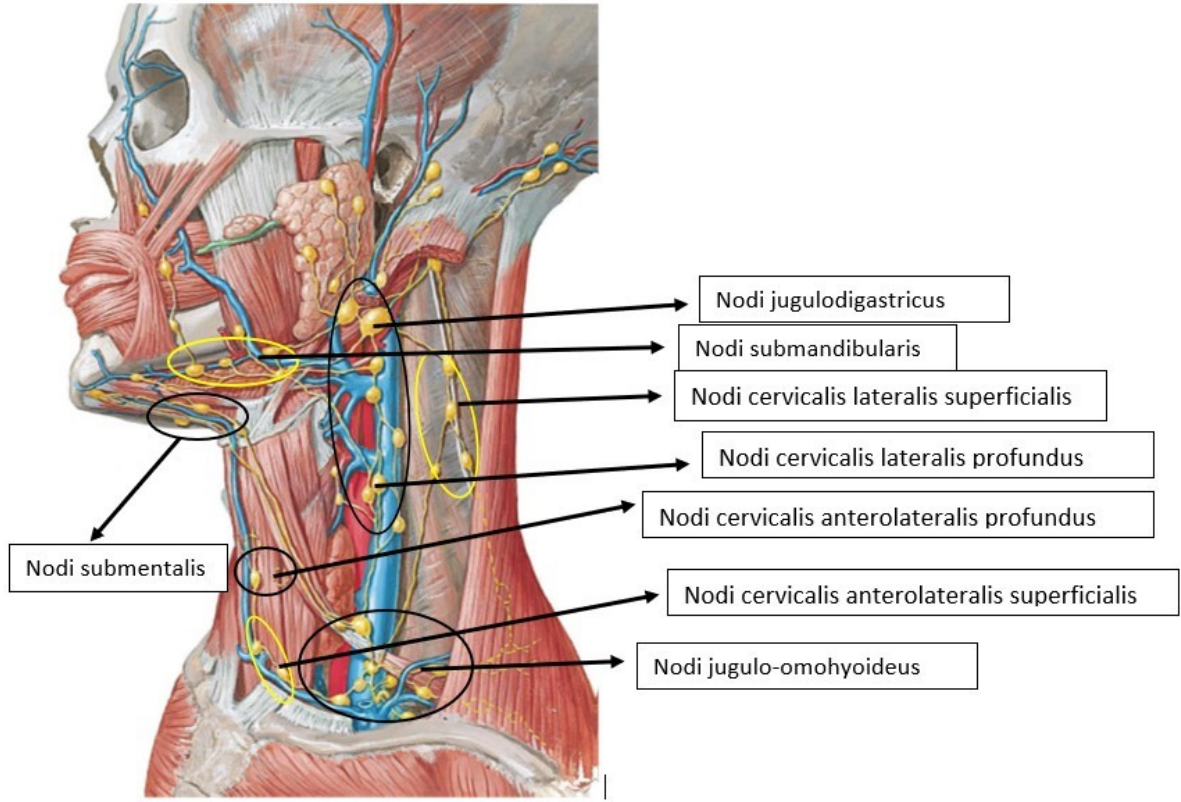
N. accessorius, lateral servikal süperfisiyal ve lateral servikal profunda superior'a yakın seyretmektedir (16).

2.5.1. Submandibular lenf nodları : mandibula korpusunun inferiorunda, submandibular bezin inferolateral kısmında yer alırlar. Bukkal bölge, burnun lateral kısımları, üst dudak, alt dudağın laterali, gingiva, dil lateralinin anterioru, frontal, maksiller ve etmoid sinüsler, ağız tabanı ve yumuşak ve sert damağı drene eder.

2.5.2. Submental lenf nodları : Submental üçgende digastrik kasın anterior karınları arasında yer alırlar. Dilin anterior kısmında, anterior ağız tabanından, kesici dişler ve gingivalarından, alt dudak ve çeneyi drene eder.

2.5.3. Anterior Servikal Lenf Nodları: Larinks ve trakeanın anteriorunda bulunan multiple lenf nodu grubudur. **a.** Servical anterolateral superfisial lenf nodları : V. Jugularis anteriorun etrafındadırlar. Boynun ön bölgesini drene eder. **b.** Servical anterolateral profunda lenf nodları : Prelaringeal ve trakea etrafındaki lenf nodlarını drene eder.

2.5.4. Lateral Servikal Lenf Nodları : Boynun lateralinde kafa tabanından, thoraks girişine kadar bulunan lenf nodu grubudur. Lateral boyun lenf nodları, yüzeysel ve derin olarak ikiye ayrılır. (Şekil 5)



Şekil 5 : Boyun lenfatikleri (10)

2.6. BOYUN ÜÇGENLERİ

Boyun bölgesi Skm ile, anterior servikal üçgen ve posterior servikal üçgen olmak üzere iki bölüme ayrılır. Skm'nin derininde bulundukları için; n. vagus, v. jugularis interna, lateral servikal profunda bu bölgelere dahi edilmez. Cerrahi müdahalelerde boyundaki anatomik yapıların lokalizasyonunun değerlendirilmesi açısından, üçgenlerin sınırlarını ve içlerinde yer alan oluşumları bilmek önemlidir(18).

2.6.1. Anterior Servikal Üçgen

Sınırları medialde boyun orta hattı, lateralde Skm'nin ön kenarı, süperiorda mandibula, inferiorda ise manubrium sterni tarafından meydana gelmektedir. Bu bölgede trigonum muscular, trigonum submental, trigonum submandibular ve trigonum caroticum olarak adlandırılan üçgenler bulunur (Şekil 9).

Trigonum muscular: Medialde hyoidden sternum'a uzanan linea mediana

anterior, superolateralde m. omohyoid kasın üst karnı ve inferolateralde Skm ön kenarı tarafından sınırlanır. İçerisinde m.sternohyoid, m. sternotiroid, m. tirohyoid, m. omohyoid üst karnı, anterior servikal lenf nodları bulunmaktadır (5).

Trigonum submental: Tek olan boyun üçgenidir. Her iki taraftaki digastrik kası ön karnı ve inferiorda hyoid kemik tarafından sınırlanır. Zemininde m.mylohyoideus yer alır. İçerisinde submental lenf nodları ve v. jugularis anterior'un dalları bulunmaktadır (5).

Trigonum submandibular: Superiorda mandibula ve angulus mandibula'dan mastoid apekse uzanan çizgi, anteriorda digastrik kas ön karnı, posteriorda digastrik kas posterior karnı ve m. stylohyoideus ile sınırlanmaktadır. Zemininde m.mylohyoideus ve m. hyoglossus bulunmaktadır. İçerisinde n. facialis'in servikal dalı, n.transversus colli'nin dalları, submandibular bez, submandibular lenf nodları, a.-v. facial, a.-v.submental, a.-n. mylohyoideus, parotis bezinin alt bölümü, a. karotis eksterna, a. karotis interna, v. jugularis interna, n. vagus, n. hypoglossus, m. stylopharyngeus, m. styloglossus ve n. glossopharyngeus yer almaktadır (5).

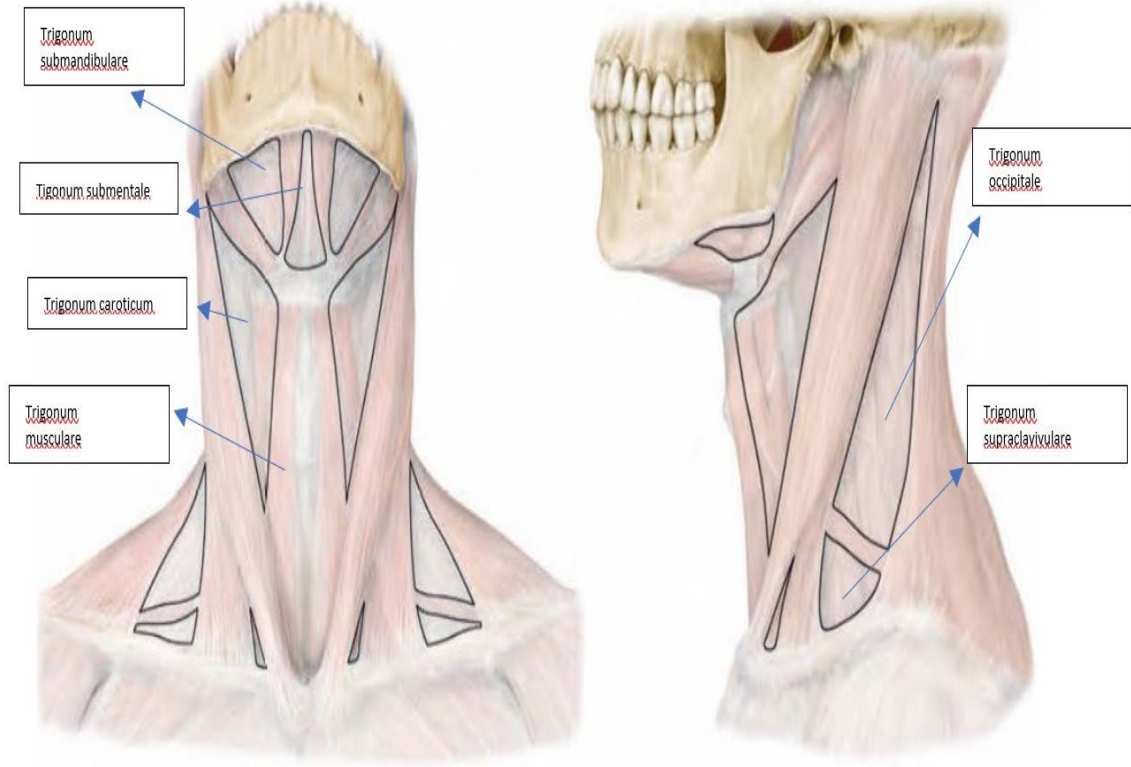
Trigonum caroticum: Posteriorda Skm'nin ön kenarı, inferiorda omohyoid kasın üst karnı, superiorda m. stylohyoideus ve digastrik kas arka karnı tarafından sınırlanmaktadır. Zemininde m. thyrohyoideus, m. hyoglossus, m. constrictor pharyngis medius ve m. constrictor pharyngis inferior'un bir bölümü bulunmaktadır. İçerisinde n. facialis'in servikal dalı ve n. transversus colli'nin dalları, a. karotis kommunis, a. karotis interna, a. karotis eksterna, a.-v. thyroidea superior, a.-v. lingualis, a.-v. facialis, a.-v. occipitalis, a.-v. pharyngea ascendens, n. laryngeus superior, n. hypoglossus ve ansa cervicalis'in radiks superior'u yer alır (5).

2.6.2. Posterior Servikal Üçgen

Sınırları inferiorda klavikula'nın orta kısmı, anteriorda Skm'nin arka kenarı ve posteriorda m. trapezius'un ön kenarı ile sınırlandırılır. Üçgenin alt bölümü platysma ile örtülmüş haldedir ve zemininde fascia prevertebralis yer almaktadır. M. omohyoideus alt karnı bu bölgeyi iki küçük üçgene ayırır (5) (Şekil 9).

Trigonum occipitale: Anteriorda Skm arka kenarı, posteriorda m. trapezius'un ön kenarı, inferiorda m. omohyoideus alt karnı tarafından sınırlandırılır. Zemininde m. splenius capitis, m. levator scapulae, m. scalenus medius ve m. scalenus posterior bulunmaktadır. İçerisinde n. accessorius, plexus cervicalis'in derin dalları, n. transversus colli ve n. auricularis magnus'un Skm arka kenarındaki çıkış yerleri, n. occipitalis minor, n. supraclaviculares, a.-v. transversa colli ve plexus brachialis'in üst kısmı yer almaktadır (5).

Trigonum supraklavicular: Inferiorda klavikula'nın üst kenarı, superiorda m. omohyoideus inferior karnı, anteriorda Skm arka kenarı ve posteriorda m. trapezius'un ön kenarı tarafından sınırlanır. Zemininde birinci costa, m. scalenus media ve m. serratus anterior'un en üst parçası yer almaktadır. İçerisinden a. subclavia, plexus brachialis, a.-v. suprascapularis, a.-v. transversa colli, n. supraclaviculares, supraklavikuler lenf nodları ve v. jugularis eksterna'nın terminal kısmı geçer (5).



Şekil 6: Boyun üçgenleri (19)

2.7. BOYUN LENF NODLARININ CERRAHİ SINIFLANDIRMASI

Cerrahi pratikte boyun bölgesindeki lenf nodları bulundukları yere göre sınıflandırılmışlardır.

AAO-HNS sınıflandırma raporuna göre, boyun bölgesi cerrahi açıdan altı alt bölgeye ayrılır(20).

2.7.1. Level 1a: Submental lenf nodları: Her iki tarafta lateralde digastrik kas anterioru ve inferiorda hyoid kemiğin sınırladığı bölgede bulunan lenf nodlarıdır. Ağız tabanı, alt dudak, dilin anterioru ve mandibula'nın alveoler bölgesindeki kanserlerde bu grup lenf nodunda tutulum görülmektedir.

2.7.2. Level 1b: Submandibular lenf nodları: Digastrik kas anterior ve posterior karnı ile mandibula arasında yer alan lenf nodlarını içerir. Bu bölgedeki lenf nodları çıkarıldığında spesmene submandibular gland da dahil edilir. Oral kavite, anterior nazal kavite, yüzün orta

hattındaki yumuşak doku tümörlerinde ve submandibular gland tümörlerinde bu grup lenf nodunda tutulum görülmektedir.

2.7.3. Level 2: Üst jugular bölge lenf nodları: Üst derin juguler bölgedeki lenf nodlarıdır.

Bu seviye karotis bifurkasyonu veya hyoid kemik ile kafa tabanı arasında yer alır. Level 2 de, level 3 ve 4' te olduğu gibi bölgenin arka sınırını Skm, ön sınırını sternohyoid kas laterali oluşturur. Bölge aksesuar sinir tarafından ikiye ayrılır. Aksesuar sinirin ön ve altında kalanlar level 2a, arka ve üst kısmında yer alanlar ise level 2b olarak sınıflandırılırlar. V.jugularis interna üst 1/3'ü ile aksesuar sinir etrafındaki lenf nodlarını içerir. Oral kavite, nazal kavite, nazofarinks, farinks, larinks ve paratiroid tümörlerinde bu bölge lenf gruplarında tutulum görülmektedir. IIA bölgesinde tutulum yoksa, IIB bölgesinde genellikle tutulum görülmemektedir.

2.7.4. Level 3: Orta jugular bölge lenf nodları: Sınırlarını üstte karotis bifurkasyonu, altta omohyoid kas veya krikotroid çentik oluşturur. V.jugularis interna orta 1/3 kısmındaki lenf nodlarını içerir. Oral kavite, nazofarinks, orofarinks, dil, hipofarinks ve larinks kanserlerinde tutulum görülür.

2.7.5. Level 4: Alt jugular bölge lenf nodları: Superiorda omohyoid kasta başlar ve inferiorda klavikula kadar uzanır. V.jugularis interna alt 1/3 kısmındaki lenf nodlarını içerir. Farinks, tiroid, servikal özafagus ve larinks tümörlerinde tutulum görülmektedir.

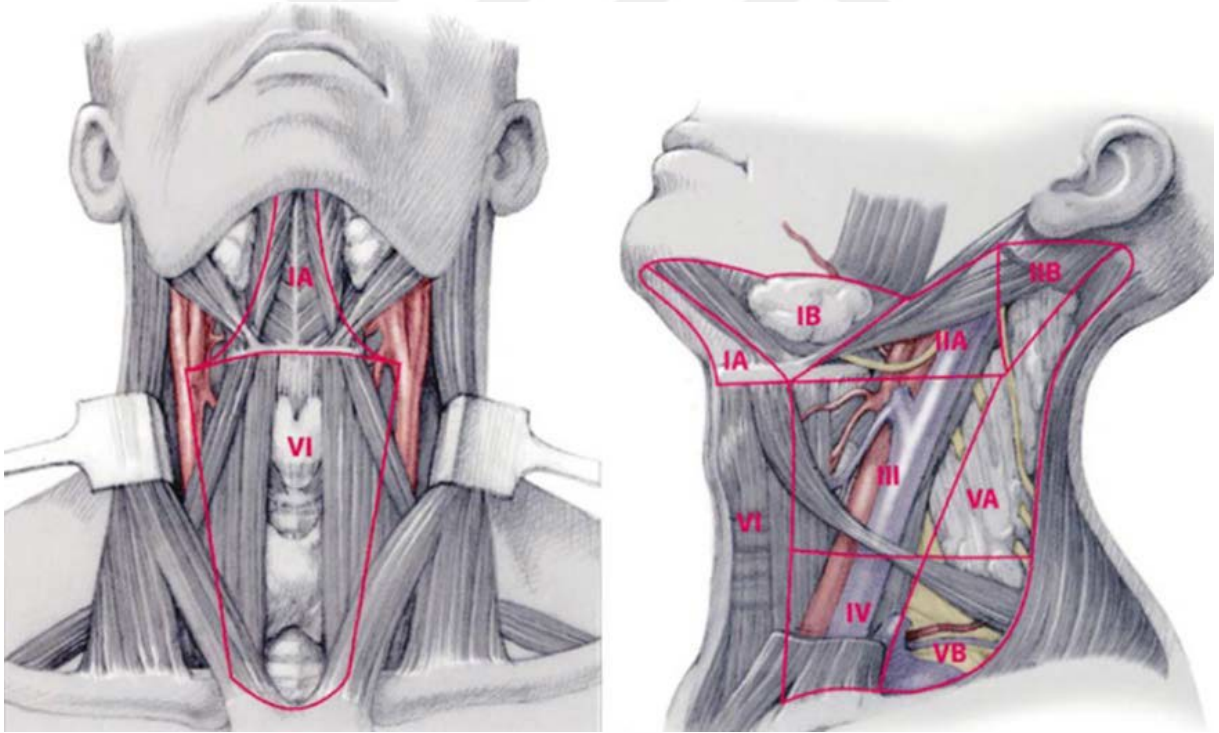
2.7.6. Level 5: Arka boyun üçgeni lenf nodları: Ön sınırını Skm posterioru, arka sınırını trapez kası ön sınırı, alt sınırını klavikulanın yaptığı tepesi yukarıda tabanı aşağıda bir üçgendir. Omohyoid kasın arka karnının üzerinde olanlar 5a, altında olanlar 5b lenf bölgesi olarak adlandırılırlar. Aksesuar sinir alt yarısı, transvers servikal arter ve supraklavikular lenf nodlarını içerir. Nazofarinks, orofarinks, oksipital bölge, tiroid, parotis ve boyun arka bölgesindeki cilt kanserlerinde tutulum görülmektedir.

2.7.7. Level 6: Boyun ön kompartman lenf nodları: Superiorda hyoid kemikten, inferiorda suprasternal çentiğe kadar uzanan, her iki yanda sınırın lateralini karotis kılıfı oluşturur. Bu kompartmanda peritroid, paratrakeal, prekrikoid(delphian lenf nodu) ve rekürren sinir etrafındaki lenf nodu bulunur. Tiroid, glottik ve subglottik larinks tümörleri ve servikal özafagus tümörlerinde bu bölgede tutulum görülmektedir.

Oral kavite kanserlerinde level I., II. ve III. lenf nodları risklidir. II., III. ve IV.

level lenf nodları tutulumları orofarinks, hipofarinks ve larinks tümörlerinde önemlidir. Tiroid kanserlerinde III, IV, V, VI. bölgedeki lenf nodlarında tutulum görülmektedir. Dil kanserlerinde ise tüm lenf nodu bölgeleri risklidir (21).

Superior mediastinal, retrofaringeal, periparatiroid, postaurikuler ve oksipital lenf nodları bu altı kategori içerisinde değerlendirilmemektedir (21).



Şekil 7. Cerrahi lenf nodu bölgeleri (22)

2.8. BOYUN DİSEKSİYONU CERRAHİ YÖNTEMLERİ

Radikal boyun diseksiyonunda Skm, v. jugularis interna, n. accessorius ve posterior servikal üçgende lenfatikler tamamen çıkarılır (21). Radikal boyun diseksiyonu sonrasında; n. accessorius'un çıkarılması nedeniyle omuz disfonksiyonu, v.jugularis interna'nın bağlanması sonucu yüzde ödem ve Skm'nin çıkarılmasına bağlı olarak uzun dönemde aksiyel iskelet sisteminde deformiteler ortaya çıkar (23). Uzun yıllar boyunca, boyun metastazlarının tedavisinde radikal boyun diseksiyonu kullanılmıştır. Baş ve boyun kanserlerinin cerrahisinde kullanılan yeni yöntemler motor fonksiyonların mümkün olduğu kadar korunmasına yöneliktir. Omuz fonksiyonlarının kaybını önlemek için, n.accessorius'un korunması amacıyla cerrahi diseksiyon tekniğinde bazı değişiklikler yapılmış ve modifiye radikal boyun diseksiyonu(MRDB) ve selektif boyun diseksiyonu(SDB) tanımlamıştır (24).

Boyun diseksiyonu operasyonları, AAO-HNS tarafından 1988 yılında kategorize edilmiş ve yapılan düzenlemelerle 1991'de yayınlanmıştır. Baş ve boyun kanser evrelendirilmesindeki gelişmeler doğrultusunda, 2008 yılında bu kategorizasyon güncellenmiştir. Buna göre, radikal boyun diseksiyonu, MRBD, SBD ve genişletilmiş boyun diseksiyonu olmak üzere dört ayrı boyun diseksiyonu tanımlanmıştır (23):

2.8.1.Radikal boyun diseksiyonu: Mandibula'nın inferiorundan klavikula'ya, medialde m. sternohyoideus, hyoid ve karşı tarafın digastrik kas ön karnına, lateralde trapes kası ön kenarına uzanan bir alanda, ipsilateral olarak tüm servikal lenf nodlarının çıkarılması işlemidir. İşlem sırasında v. jugularis interna, m. sternokleidomastoid ve n. accessorius da çıkarılmaktadır. Radikal lenf nodu diseksiyonu, lenf nodu tutulumu açısından ileri evrede bir kanser söz konusu ise ya da hastanın klinik durumu çok ciddi ve sadece hayatta tutulması amaçlanıyor ise tercih edilmektedir(25).

2.8.2.Modifiye radikal boyun diseksiyonu: Radikal lenf nodu diseksiyonu sahasındaki tüm lenf nodları çıkarılmaktadır. Cerrahi sırasında v. jugularis interna, m. sternokleidomastoid ve n. accessorius gibi lenf dışı yapılardan bir ya da birden fazlası korunmaktadır. Operasyon esnasında bu üç yapı birden korunuyorsa, fonksiyonel boyun diseksiyonu tanımı kullanılmaktadır. Skm korunduğu zaman, daha iyi kozmetik sonuçlar elde edilir ve karotid arterler daha korunaklı hale gelir(26).

2.8.3.Selektif boyun diseksiyonu: Lenf nodu gruplarının primer kanser odağı dikkate alınarak sadece metastaz riski yüksek olan lenfatik seviyelerin çıkarılmasıdır (6). Bu işlem bilateral olarak uygulanabilmektedir. N.accessorius, internal jugular ven (IJV), skm korunur(27).

Genişletilmiş boyun diseksiyonu: Radikal boyun diseksiyonuna ek olarak paratrakeal, üst mediastinal lenf nodları, karotid arter, 10. ve 12. kranial sinir, paraspinal kaslar gibi klasik diseksiyonda rezeke edilmeyen yapıların çıkarılmasıdır(28).

MRBD ve SBD, radikal boyun diseksiyonu ve genişletilmiş radikal boyun diseksiyonuna göre cerrahi sonrası daha az fonksiyonel kayıba neden olmaktadır (29). Bununla birlikte, SBD, MRBD ile karşılaştırıldığında omuz fonksiyonları açısından daha iyi sonuçlara sahiptir (29).

2.9. AKSESUAR SİNİR ANATOMİK SEYRİ VE GENEL ÖZELLİKLERİ

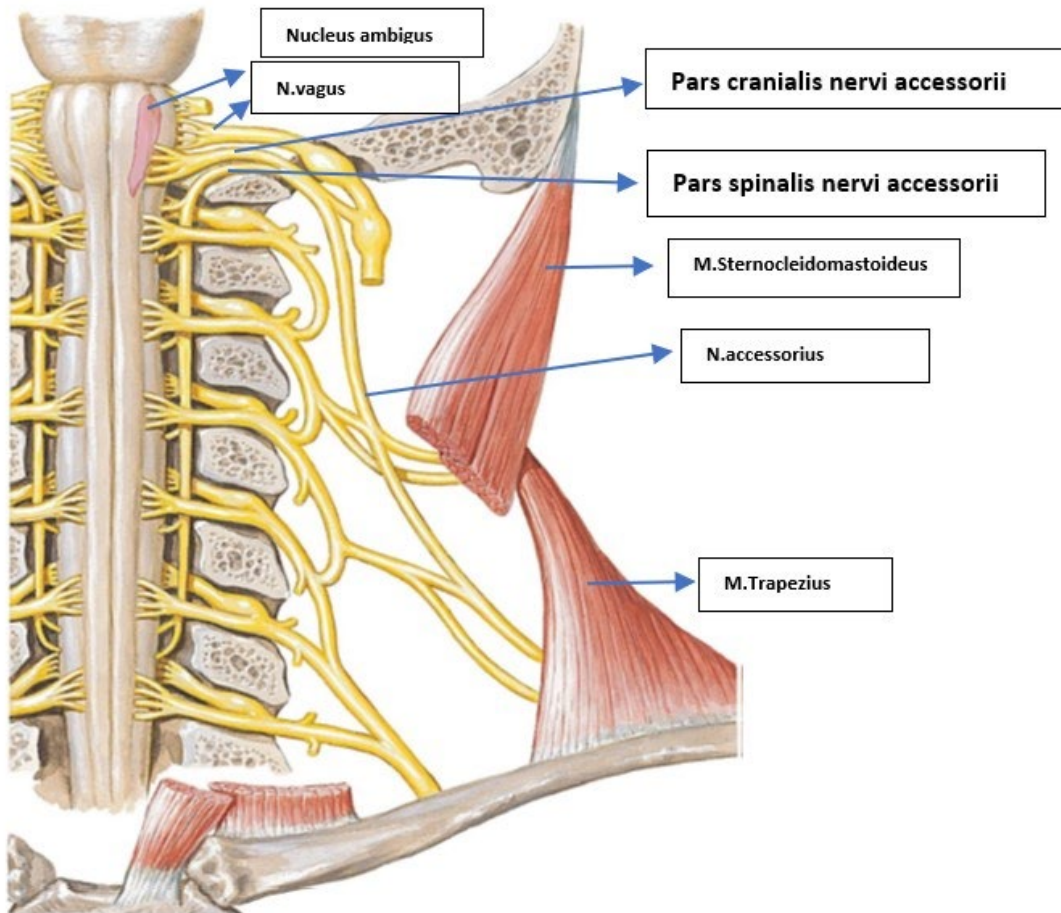
N. accessorius on birinci (XI.) kranial sinirdir. Pars kranialis ve pars spinalis olmak üzere iki kısımdan meydana gelir (30).

Pars kranialis bölümünü medulla oblongata'da yer alan nucleus ambiguus'un kaudal kısmındaki hücrelerin aksonları oluşturur. N.glossopharyngeus ve n. vagus'un inferiorunda, medulla oblongata'nın anteriorunda, sulkus retroolivaris'ten sinir lif demeti halinde beyin sapından çıkar.

Pars spinalis, medulla spinalis'in C1-5 (servikal) segmentlerindeki anterior kolonunun

posterolateralinde yer alan nucleus spinalis nervi accessorii'den çıkar. Bu nucleus her iki beyin hemisferinden de afferent lifler alır. Pars spinalis'i oluşturan sinir lifleri, spinal sinirlerin ön ve arka radikslar arasında orta kısımdan medulla spinalis'ten çıkıp; ligamentum (lig.) denticulatum ve arka radikslar arasında kanalis vertebralis içerisinde yükselir (30). Pars spinalis liflerinin en kaudalde C6-7 seviyesinde yer aldığı bilinmektedir (31,32).

Nucleus spinalis nervi accessorii'nin kranial nöronları Skm'yi motor dal verirken, kaudaldeki nöronları ise trapezius kasına motor dal verdiği bilinmektedir(33). Pars spinalis, vertebral arterin posteriorunda foramen magnum'dan geçerek kranium'a girer. Foramen magnum'dan sonra sisterna cerebellomedullaris lateralis'te yol alır. Foramen jugulare'den geçmeden önce pars cranialis ile birleşir. Bu sinir gövdesine truncus nervi accessorii denir.



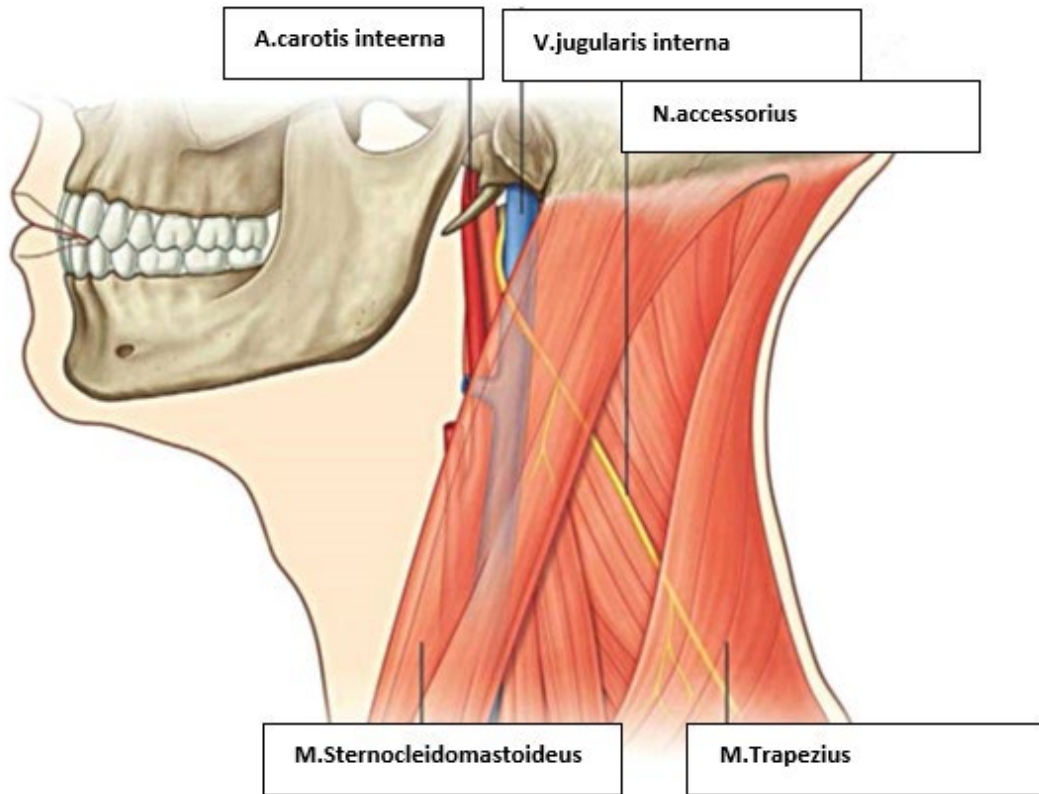
Şekil 8: N.accessorius'un yapısı (10)

Foramen jugulare, kafa tabanında temporal ve occipital kemik tarafından oluşturulan oval bir yapıdır. N. Accessorius, n. glossopharyngeus, n. vagus ve v. jugularis interna ile birlikte foramen jugulare'den geçer. Foramen içinde n. accessorius, n. vagus ile aynı dura kılıfı içerisinde bulunur fakat araknoid zar ile kranial sinirler birbirinden ayrılırlar. N. accessorius foramen jugulareden çıktıktan hemen sonra, pars spinalis ve pars cranialis kısımları birbirinden ayrılırlar. Pars kranialis'e ait lifler, n. accessorius'un ramus internus'u olarak isimlendirilir. Pars spinalis kısmı, ramus externus olarak isimlendirilir ve n. accessorius olarak devam eder (34) (Şekil 12).

N. accessorius'un ramus internus dalları, n.vagusun inferior ganglionundan geçerek n. vagus'un faringeal dalı ve n. laryngea superior dallarına katılır. N. accessorius, ramus internus dalını verdikten sonra digastrik kas venter posterior seviyesinde, genellikle v. jugularis interna'ya yakın seyretmektedir (8) N. accessorius genellikle internal juguler venin lateralinde ve daha yüzeysel seyretmektedir. Nadiren internal juguler venin derinininden ve çok daha nadiren venin dalları arasından geçerek inferiora ve posteriora doğru seyreder(35). Bununla birlikte, n. accessorius'un internal juguler venin hem yüzeysel hem de derin kısmına doğru giden iki dala ayrıldığı (36) ve sinirin internal jugular veni delerek içinden geçtiği olgular da bildirilmiştir (37).

N. accessorius'un boyundaki seyri, tragus'un anterior ve inferiorundan başlar. Atlas'ın transvers proçesini ve a. occipitalis'i çaprazlar. Styloid proçesi ve digastrik kas arka karnının posteriorundan geçer . Sinir ikinci boyun bölgesinde internal juguler ven ve Skm arasında kalan bölgeyi 2A ve 2B olmak üzere iki kısma böler. Kasın bu kısmından geçtikten sonra posterior ve inferior yönde ilerleyen sinir, çoğunlukla Skm'yi deler ve arka kenarından çıkarak posterior servikal üçgene ulaşır (30). Skm'ye girmeden önce bazen kasın süperior bölümüne giden bir dal verebilir . Skm arka kenarında n. auricularis magnus ve n. occipitalis

minor, n. accessorius'un yakınında seyretmektedir. N. accessorius C3-4 sinirlerinin motor ve duyu dalları ile birleşebilir. Motor dal trapez ve Skm innervasyonunda görevlidir. Skm posterior sınırından çıktıktan sonra inferiora ve posteriora seyrederek 5.lenfatik bölgeyi ikiye böler. Süperior ve posteriordaki bölge 5A, inferior ve anteriordaki bölge 5B olarak adlandırılır. N. accessorius, posterior servikal üçgende levator scapula kası yüzeyinde seyreder ve yaralanması genellikle bu kısımda oluşmaktadır. N. accessorius, trapez kasının anterior sınırının inferiorundan girer ve bu kasın posteriorundan penetre olur (Şekil 13). N. accessorius, m. trapezius'un anterior sınırına girmeden önce dal verebilir ve bu kasın derininde inferior yönde seyrederek dallarını vermeye devam edebilir ve trapez kasının scapula'ya tutunma yerinin medialinde sonlanır.



Şekil 9: N. Accessorius'un boyundaki seyri (10)

3.MATERYAL VE METOD

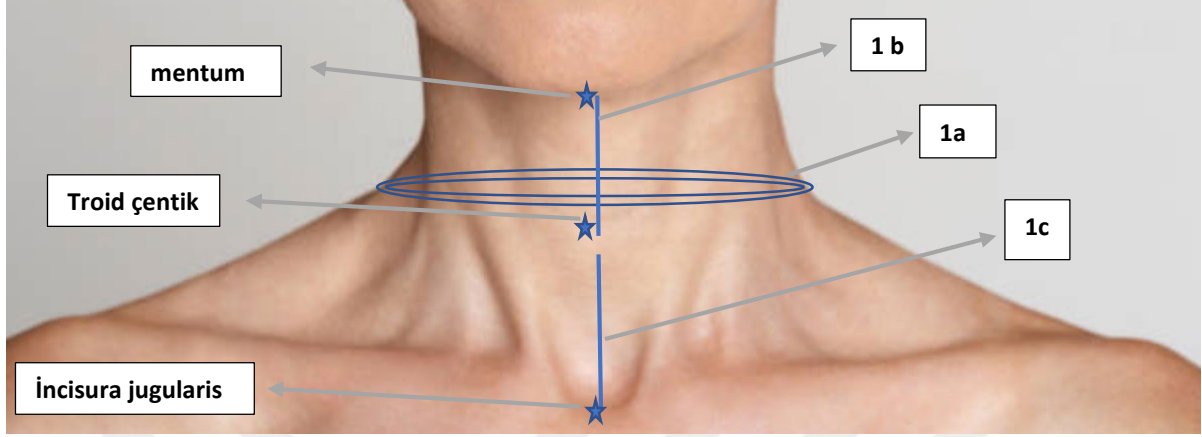
Tez çalışması Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Kliniği'nde Ekim 2021- Eylül 2023 tarihlerinde yapıldı. Çalışmaya başlamadan önce Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmaları'ndan Eylül 2021/281 sayılı etik kurul onayı alındı. Çalışmaya başlanmadan önce her hastadan bilgilendirilmiş onam belgesi alındı ve çalışma detaylıca anlatıldı. Çalışmaya katılmayı onaylayan 18 yaş üzerindeki baş-boyun malignitesi sebebiyle boyun diseksiyonu yapılan hastalar dahil edildi. Daha önce boyun diseksiyonu öyküsü olan, geçirilmiş herhangi bir boyun cerrahisi öyküsü olan, boyuna radyoterapi alan olgular ve revizyon vakalar çalışmaya dahil edilmedi. Boyundaki metastaz sebebiyle aksesuar sinirin invaze olduğu veya yeterince görselleştirilemediği vakalar da çalışmaya dahil edilmedi.

Hastalara polikliniğe başvurduktan sonra tanı koyulup tedavi planlama için gerekli tahliller ve görüntülemeler yapıldı. Cerrahi girişim planlanan hastalar operasyondan 1 gün önce kliniğe yatırıldı. Hastalar onamları alındıktan sonra aydınlık bir muayene odasında oturur pozisyondayken boyun, sırt ve omuzlar anatomik pozisyonunda olacak şekilde konumlandırıldı. Hastaya ölçüm esnasında karşıya bakması ve pozisyonunu koruması söylendi. Cerrahi planlanan taraf için boyun topografik ölçümleri her hastada aynı hekim tarafından yapıldı. Tüm ölçümlerde aynı marka esnek uzunluk ölçer kullanıldı(resim 1). Çalışma öncesinde her hasta için preoperatif ve peroperatif ölçümlerin kaydedilmesi için hem yazılı hem elektronik ortamda kullanılmak üzere formlar oluşturuldu. Preoperatif topografik boyun ölçümlerinde aşağıdaki kriterler her hasta için kaydedildi.

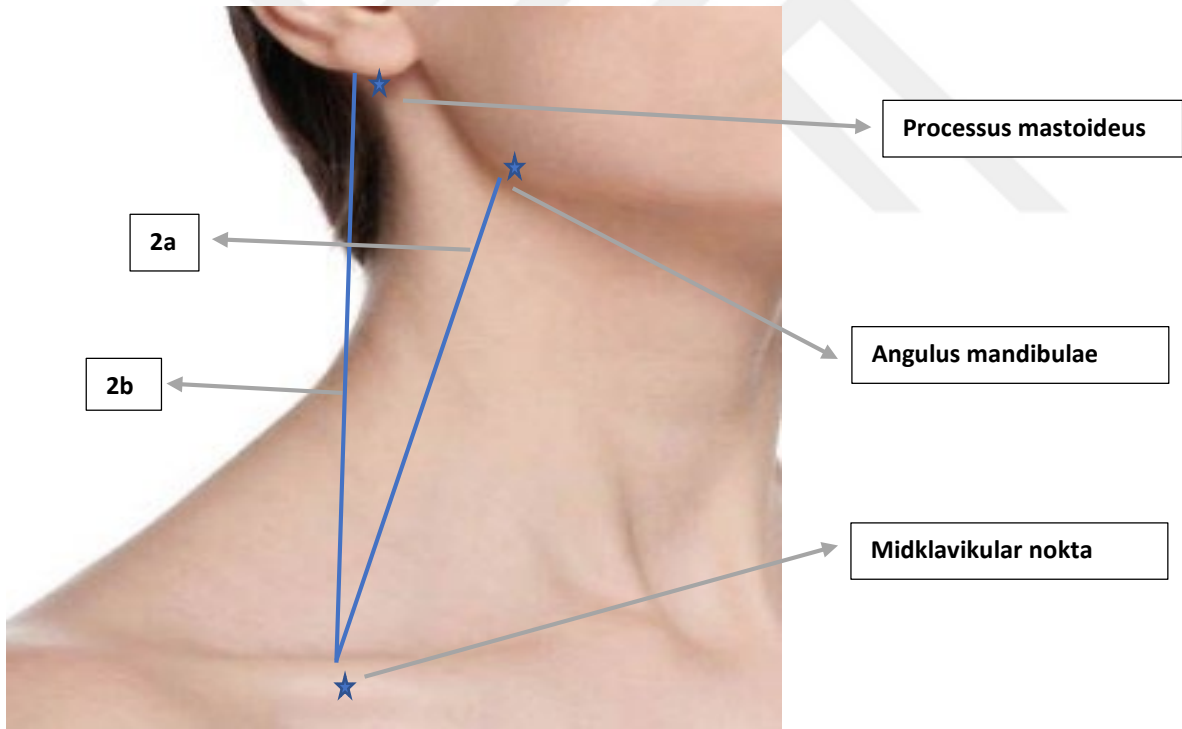
- 1.troid kartilaj prominentia laringea hizasından boyun çevresi(Resim 1a)
- 2.mentum- prominentia laringea arası mesafe(Resim 1b)
- 3.prominentia laringea- incisura jugularis arası mesafe(Resim 1c)

4.mandibula angulus -klavikula orta hat çizgisi arası mesafe(Resim 2a)

5. mastoid apeksi-klavikula orta hat çizgisi arası mesafe(Resim 2b)



Resim 1: Preoperatif ölçümler-1



Resim 2: Preoperatif ölçümler-2

Hastalar gerekli hazırlıklar yapıldıktan sonra operasyona alındı. Hastalara tanılarına göre önceden planlanan boyun diseksiyonu yapıldı. Peroperatif ölçümler de preoperatif ölçümleri

yapan hekim tarafından yapıldı. Peroperatif tüm ölçümlerde aynı marka esnek uzunluk ölçer kullanıldı ve ölçümler milimetrik olarak yapıldı. Operasyonda hastanın steril boyama ve örtülmesini takiben insizyon yeri steril boyun kalemi ile işaretlendi. İnsizyon sonrası süperior, inferior ve posterior flep elevasyonu yapıldı. Boyun lenf nodu diseksiyonuna başlamadan önce n.accessorius Skm posterior sınırından trapezius kasının derinine girdiği kısma kadar görselleştirildi. Daha sonra sinir digastrik kas posterior karnından itibaren Skm'ye girdiği yere kadar görselleştirildi. Görselleştirme sırasında referans noktalarına ulaşma engel olan lenfoareolar dokular diseke edildi. Cerrahi esnasında tüm hastalarda önceden belirlenen aşağıdaki ölçümler aynı hekim tarafından hastanın boynu 45° lateral fleksiyon 45° dorsal fleksiyona alınarak ölçümleri kaydedildi. Veriler hem yazılı hem elektronik ortamda kaydedildi. Yeterli hasta sayısına ulaşıldıktan sonra çalışmaya son verildi.

1. Skm kası mastoid apeks origosu- klavikula insertiosu arası mesafesi



Resim 3

2. Skm kası posterior sınırında n.accessorius çıktığı noktadaki Skm kalınlığı



Resim 4

3. Skm kası posterior sınırında n.accessorius çıktığı noktadaki Skm çevresi



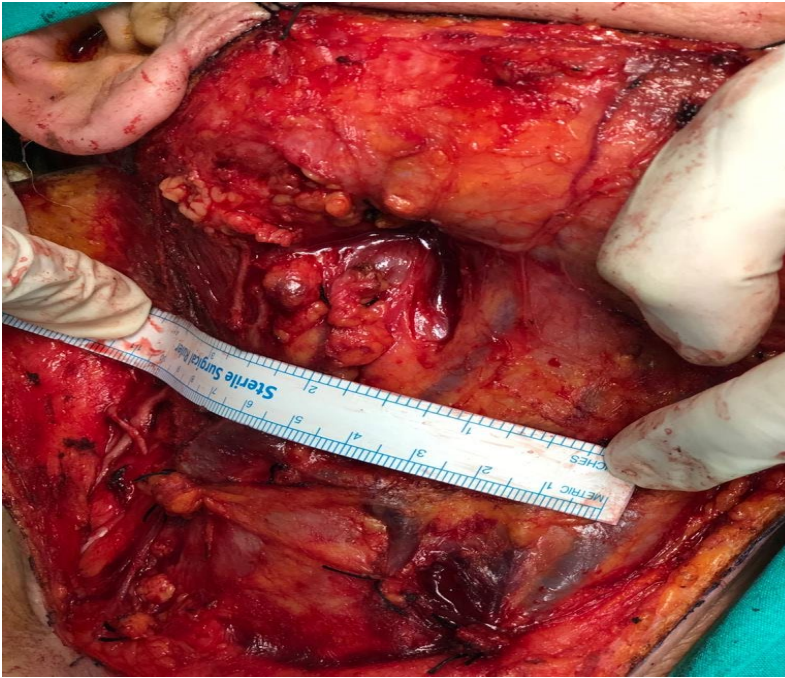
Resim 5

4. Skm kası posterior sınırında n.accessorius çıktığı noktada n.auricular magnusun ile n.accessorius arası mesafe



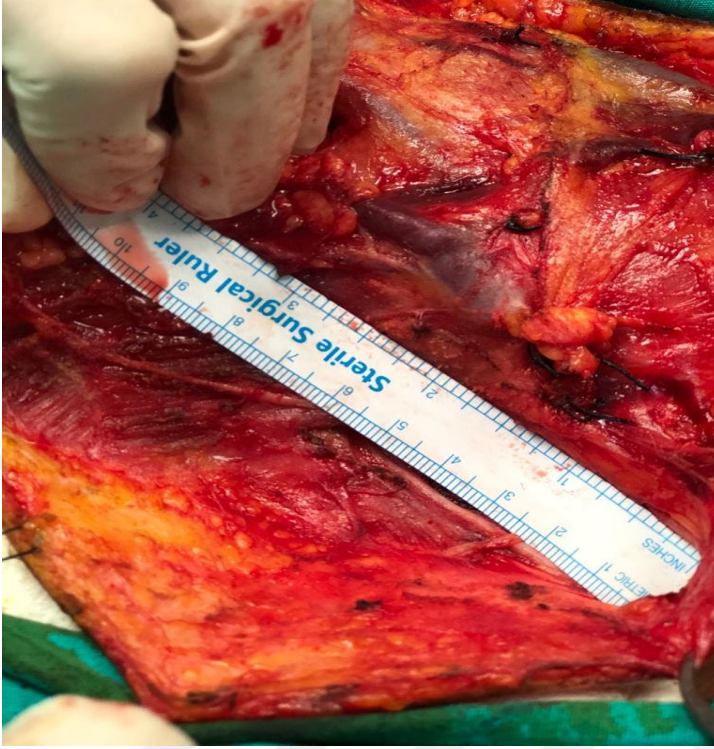
Resim 6

5. Skm kası posterior sınırında n.accessorius çıktığı noktada n.accessorius ile troid kartilaj prominencia laryngea arasındaki mesafe



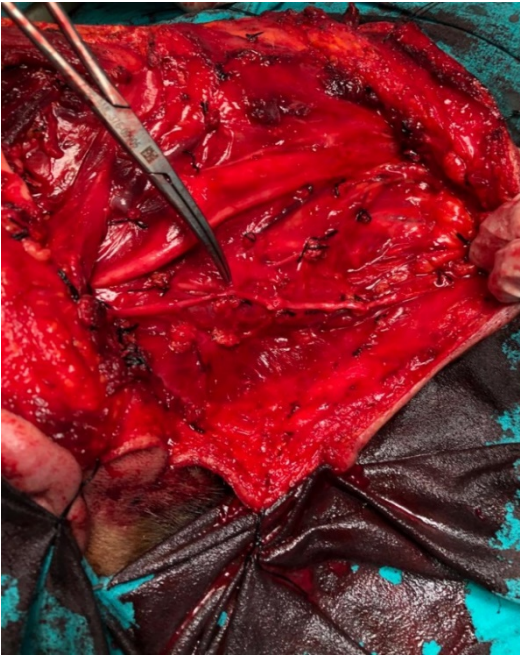
6. Resim 7

7. Skm kası posterior sınırında n.accessorius çıktığı noktada n.accessorius ile sinirin trapez kasına girdiği mesafe

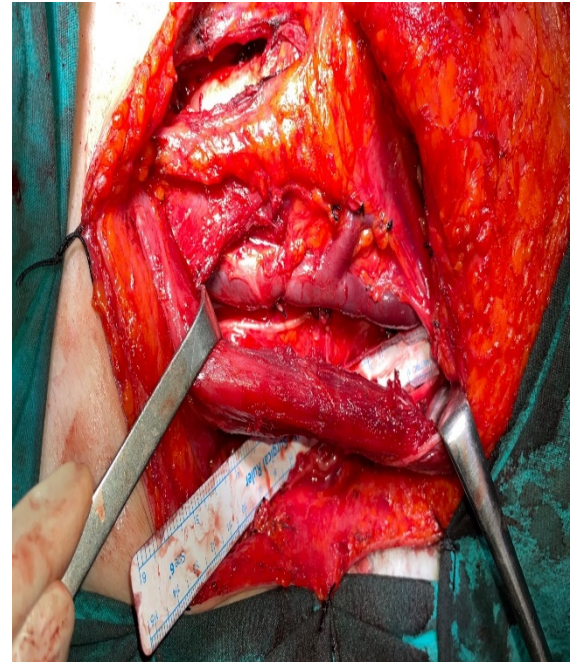


Resim 8

8. N.accessorius'un digastrik kas posterior karnından trapezius kasına girdiği kısım arasındaki mesafe



Resim 9



3.1.İstatistiksel Analiz

Veriler, biyoistatistiksel analizleri için Microsoft Excel programı ortamına alınarak burada veri ön işleme tamamlanmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov Normallik Testi ile belirlenmiştir.

Sürekli değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri minimum, maksimum ve ortalama±standart sapma ile, kategorik değişkenlerin dağılımları ise sayı ve yüzdelerle ifade edilmiştir. Kategorik değişkenlerin görülme sıklıkları kontenjans tabloları ile sunulmuştur. Değişkenler arasındaki ilişki olma durumunu incelemek için Spearman Korelasyon analizi yapılmıştır. İlişkiler 0.00-0.19 ilişki yok ya da önemsizmeyecek düzeyde düşük ilişki, 0.20-0.39 düşük düzeyde ilişki, 0.40-0.69 orta düzeyde ilişki, 0.70-0.89 kuvvetli ilişki, 0.90-1.00 çok kuvvetli ilişki şeklinde kabul edilmiştir(38).

IBM SPSS 22 ve açık kaynaklı R Studio programı ortamında yapılan biyoistatistiksel analizler sonucunda elde edilen p değerleri, $\alpha = 0.05$ anlamlılık düzeyinde ve %95 güven aralığında değerlendirilmiştir. p değerleri 0.05 değerinin altında bulunduğu karşılaştırmalar istatistik olarak anlamlı kabul edilmiştir. Çalışmada değişkenler arasındaki ilişkilerin görselleştirilmesi için R Studio programı ortamında korelogram çizilmiştir.

Çalışmada gerçekleşen gücü hesaplamak için deneysel (post-hoc; geri yönelik/retrospektif; posteriori) güç analizi yapılmıştır. $\alpha = 0.05$ anlamlılık düzeyi, $d = 0.5$ etki büyüklüğü ile çalışmanın gücü $(1-\beta)$ 0.99 olarak hesaplanmıştır. Örneklem gücü G*Power 3.0.10 programı ortamında hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

Ortalama yaş 59.2 ± 17.07 (18-90) olan 80 hastanın 54'ü erkek 26'sı kadındı. Çalışmamızdaki baş boyun maligniteleri sebebiyle operasyon yaptığımız 80 boyunun 42'si sağ, 38'i sol taraftı.

Preoperatif ve peroperatif ölçümler ile ilgili detaylı bilgiler tablo şeklinde açıklanmıştır.

Pre-operatif ölçümler ve peroperatif ölçümlerle ilgili değerler tabloda belirtilmiştir.

Değişken	n	Minimum	Maksimum	Ortalama±standart sapma
Boy (metre)	80	1,49	1,94	1,67±0,09
Kilo(kg)	80	41	200	75.91±18.96
Yaş	80	18	90	59.25±17.07

Tablo 1: Hastaların demografik bilgilerinin tanımlayıcı istatistikleri

Değişken	n	Minimum	Maksimum	Ortalama±standart sapma
Mandibula Angulusu- Klavikula Orta Hat Arası Mesafe(cm)	80	8	16,5	12,44±1,82
Boyun Çevresi(cm)	80	31	60	38,80±4,61
Mastoid Apeks-Klavikula Orta Hattı Arası Mesafe(cm)	80	11	20	15,71±2,05
Mentum- Prominencia Laryngea Arası Mesafe(cm)	80	4	10	7,5±1,29
Prominencia Laryngea- İncisura Jugularis Arası Mesafe(cm)	80	3,5	10	6,67±1,46

Tablo2: Hastaların preoperatif klinik bilgilerinin tanımlayıcı istatistikleri

Değişken	n	Minimum	Maksimum	Ortalama±standart sapma
Skm boyu(cm)	80	10	18	14,57±1,51
Trapez-ACC(cm)	80	3	9	5,50±1,39
Gam-ACC(cm)	80	0	3	1,67±0,72
Skm çevresi(cm)	80	7	18	10,55±2,05
Skm kalınlık(cm)	80	3	9	5,35±1,16
Troid-ACC(cm)	80	5	15	10,57±1,65
ACC'nin boyundaki mesafesi(cm)	80	6	14,5	10,54±1,85

Tablo 3: Hastaların introperatif klinik bilgilerinin tanımlayıcı istatistikleri

Trapez-ACC: Skm kası posterior sınırında N. Accessorius çıktığı noktada N. Accessorius ile sinirin trapez kasına girdiği nokta arası mesafe, **Gam-ACC:** Skm kası posterior sınırında N. Accessorius çıktığı noktada GAM ile N. Accessorius arası mesafe ACC'nin boyundaki mesafesi: N.accessorius'un diğastrik kas posterior karni medialinden trapezius kasına girdiği kısımlar arasındaki mesafe **Troid-ACC:** Skm kası posterior sınırında N. Accessorius'un çıktığı noktada N. Accessorius ile troid kartilaj prominencia laryngea arasındaki mesafe

4.1. Skm Kası Posterior Sınırında N.Accessorius Çıktığı Noktada N.Auricular Magnusun İle N.Accessorius Arası Mesafe(GAM-ACC) İle İlişkili Sonuçlar

Yapılan Spearman Korelasyon Testine göre GAM-ACC ile Skm kalınlığı değişkenleri arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ($\rho=0.242$, $p = 0.03$).

GAM-ACC arası mesafe ile ACC'nin Skm posterior sınırından çıkıp trapez kasına girdiği nokta arasındaki boyu arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır($\rho=0.307$, $p = 0.006$).

GAM-ACC arasındaki mesafe ile boyun çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamadı($\rho=0.024$, $p = 0.835$). GAM-ACC arasındaki mesafe ile Mastoid apeksi-klavikula orta hat çizgisi arası mesafe arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır($\rho=0.235$, $p = 0.036$).

GAM-ACC arasındaki mesafe ile diğastrik kas posterior karnı derininden çıkıp trapez kasına girdiği yer arasındaki ACC'nin boyu istatistiksel olarak pozitif korelasyon bulunmuştur ($\rho=0.330$ $p = 0.003$.)

GAM-ACC arasındaki mesafe ile Skm boyu arasında istatistiksel olarak pozitif korelasyon bulunmuştur($\rho=0.317$ $p = 0.004$). GAM-ACC arasındaki mesafe ile Skm çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır($\rho=0.203$ $p = 0.07$)

GAM-ACC arasındaki mesafe ile yaş arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyon bulunmuştur($\rho=-0.324$ $p = 0.003$).

GAM-ACC arasındaki mesafe ile mandibula angulus -klavikula orta hat çizgisi arası mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır($\rho=-0.154$ $p = 0.172$).

GAM-ACC arasındaki mesafe ile Skm kası posterior sınırında ACC'nin çıktığı noktada ACC ile troid kartilaj prominencia laryngea arasındaki mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($\rho=0.101$ $p = 0.371$).

GAM-ACC arasındaki mesafe ile mentum- prominentia laryngea arası mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır($\rho=-0.47$ $p = 0.68$).

4.2. Skm Kası Posterior Sınırında N.Accessorius Çıktığı Noktada N.Accessorius İle Sinirin Trapez Kasına Girdiği Mesafe(Trapez-ACC) İle İlişkili Sonuçlar

Trapez-ACC ile mandibula angulus-klavikula orta hat çizgisi arası mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve bu ilişki pozitif korelasyon göstermiştir.($\rho=-0.243$ $p = 0.03$).

Trapez- ACC arasındaki mesafe ile ACC'nin digastrik kas posterior karnı derinininden çıkıp trapez kasına girdiği yer arası boyu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve bu ilişki pozitif korelasyon göstermiştir ($\rho=0.370$ $p = 0.001$).

Trapez-ACC ile Skm kası mastoid apeks origosu- klavikula insertiosu arası mesafesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($\rho=0.195$ $p = 0.083$).

4.3. Boyun çevresi İle İlişkili Sonuçlar

Boyun çevresi ile sırasıyla Skm boyu, Skm çevresi, Skm kalınlığı arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır($\rho=0.248$, $p = 0.026$) , ($\rho=0.354$, $p = 0.001$) , ($\rho=0.346$, $p = 0.002$).

4.4. Skm kalınlığı

Skm kalınlığı ile Trapez-ACC arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır($\rho=0.191$, $p = 0.09$).

Skm kalınlığı ile Mastoid apeksi-klavikula orta hat çizgisi arası mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve bu ilişki pozitif korelasyon göstermiştir. ($\rho=0.328$, $p = 0.003$).

Skm kalınlığı ile mentum- prominentia laringea arası mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve bu ilişki pozitif korelasyon göstermiştir. ($\rho=0.296$, $p = 0.008$).

Skm kalınlığı ile digastrik kas posterior karnı derinininden çıkıp trapez kasına girdiği yer arasındaki ACC'nin boyu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve bu ilişki pozitif korelasyon göstermiştir. ($\rho=0.345$ $p = 0.002$)

Skm kalınlığı ile Skm kası posterior sınırında ACC'nin çıktığı nokta ile troid kartilaj prominencia laryngea arasındaki mesafe istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve bu ilişki pozitif korelasyon göstermiştir. ($\rho=0.354$ $p = 0.001$)

4.5. ACC'nin digastrik kas posterior karnından trapezius kasına girdiği kısım arasındaki mesafe ile ilişkili ölçümler

ACC'nin digastrik kas posterior karnından trapezius kasına girdiği kısım arasındaki mesafe ile mandibula angulus-klavikula orta hat çizgisi arası mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve bu ilişki pozitif korelasyon göstermiştir. ($\rho=-0.246$ $p = 0.028$).

ACC'nin digastrik kas posterior karnından trapezius kasına girdiği kısım arasındaki mesafe ile Mastoid apeksi-klavikula orta hat çizgisi arası mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve bu ilişki pozitif korelasyon göstermiştir. ($\rho=0.327$, $p = 0.003$).

ACC'nin digastrik kas posterior karnından trapezius kasına girdiği kısım arasındaki mesafe ile Skm boyu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ve bu ilişki pozitif korelasyon göstermiştir. ($\rho=0.317$, $p = 0.004$).

5. TARTIŞMA

1906'da Crile'nin ilk kez tanımladığı haliyle radikal boyun diseksiyonu v.jugularis interna, Skm kası ve ACC'nin çıkarıldığı klasik yönteminin yol açtığı ACC hasarı ve 'shoulder syndrome' olarak tariflenen kötü fonksiyonel sonuç sinirin korunması için yeni arayışlara yol açmıştır. Selektif boyun diseksiyonu ve modifiye radikal boyun diseksiyonu bu sebeple son yıllarda oldukça popüler olmuştur. Lenfatik metastaz veya tümör sinire invaze değilse radikal boyun diseksiyonunda bile sinirin korunarak diseksiyon yapılmasını öneren güçlü kanıtlar mevcuttur(39-41). Literatürde sinirin eksplorasyonu, korunması ve iatrojenik yaralanmayı en aza indirmek için anatomik nirengi noktalar tanımlanmıştır(42).

ACC'nin digastrik kas posterior karnı inferiorundan boyun bölgesine çıktıktan sonraki level II boyun bölgesinde V.jugularis interna(İJV) ile ilişkisi birçok çalışmada tartışılmıştır. Bu bölgede vene göre sinirin seyri İJV etrafındaki lenf nodu diseksiyonu sırasında sinirin korunması açısından çok önemlidir. ACC'nin daha çok İJV'nin lateralinden geçtiği bilinmektedir(%50-90)(43). ACC'nin İJV'nin medialinden geçtiğini gösteren çalışmalar mevcuttur(%10-40) (44). Bu ilişkinin araştırıldığı çoğu makale kadavra çalışmasıdır fakat literatürde ACC'nin İJV'nin içinden geçtiği veya İJV ile süperpoze olduğunu belirten vaka sunumları da literatürde az da olsa yer almaktadır(45). Bu noktada ACC İJV ilişkisi için net bir tanımlama yoktur ve güvenilir bir referans noktası değildir.

ACC digastrik kas inferiorundan sonra ya Skm'ye doğrudan penetre olup Skm'nin posterior sınırından çıkar ya da Skm'ye dal verip kasa penetre olmadan posterior sınırından çıkar. Sinirin Skm ile olan bu ilişkisi birçok çalışmaya konu olmuştur. Bazı kadavra çalışmalarında ACC'nin Skm'yi innerve eden dalını verdikten sonra Skm'nin posterior sınırından geçmesi, Shiozaki ve ark.'nın (46) çalışmasında %45,9, Ohtawa ve ark.'nın (1) çalışmasında %38,5 olarak belirtilmesine rağmen literatürde ACC'nin sıklıkla Skm'ye doğrudan penetre olup Skm'nin posteriorundan çıktığı belirtilmiştir. Çalışmamız kadavra

çalışması olmadığı için ve her hastaya aynı cerrahi diseksiyon türü uygulanmadığı için aynı zamanda Skm kasının fonksiyonunu korumak amacıyla hastalarda ACC'nin Skm içerisindeki seyri ve verdiği dal değerlendirilmemiştir.

Skm posterior sınırında ACC'nin çıktığı nokta sinirin korunması açısından önemli nirengi noktalarından biridir. Literatürde bu noktanın Gam ile ilişkisi, klavikula ve trapez ile olan ilişkisi, troid çentik ile ilişkisi, mastoid apekse uzaklığı, Skm kasının boyuna oranı gibi birçok parametre araştırılmıştır. Bununla birlikte sağ ve sol boyun için bu noktanın çıkış yerinin %75 oranda farklılık gösterdiğini belirten çalışmalar mevcuttur(47). Bu mesafeler ile ilgili yapılan farklı çalışmalarda farklı sonuçlar belirtilmiştir. Biz çalışmamızda literatürdeki değişkenliği açıklamak ve yol gösterici yeni tanımlamalar yapma amacıyla bu noktanın boyundaki belirli yapılarla olan ilişkisini değerlendirdik. ACC'nin Skm posteriorundan çıktığı noktanın Gam'a uzaklığı ve bu mesafenin Skm kalınlığı ile olan ilişkisini, troid çentiğe uzaklığını, ACC'nin trapeze girdiği noktaya uzaklığını değerlendirdik.

ACC'nin Skm posterior sınırından çıktığı noktanın hem Skm'nin orta noktasının biraz üzerinde hem de Skm arka sınırının üst üçte birlik kısmı ile orta üçte birlik kısmının birleştiği yerde olduğu belirtilmektedir (4). Bir çalışmada ACC'nin Skm posterior sınırından çıktığı nokta Skm'nin üst 1/3 ile alt 2/3 kısmının kesiştiği nokta olarak kabul edildiği öne sürülmektedir (48). Seyed ve ark. yaptığı ultrasonografi çalışmasında ise bu noktanın Skm'nin yaklaşık olarak tam ortasında olduğunu belirtmişlerdir(49). Bu farklılıkların hasta pozisyonlarının farkından kaynaklandığı yazarlar tarafından belirtilmiştir.

ACC'nin Skm posterior sınırından çıktığı noktanın klavikulaya olan uzaklığı birçok çalışmada araştırılmıştır. Kierner ve ark. ACC'nin Skm posterior sınırından çıktığı noktanın klavikulaya uzaklığının ortalama 7-9 cm olduğunu belirtmişlerdir(47). Lu ve ark. kadavra çalışmalarında bu mesafenin 5.7-12.9 cm aralığında olduğunu belirtmişlerdir(50). Tubbs ve ark. bu mesafenin ortalama 6 cm olduğunu ve 4.5-7 cm aralığında değiştiğini

belirtmişlerdir(51). Bu mesafenin değişkenliğindeki temel sebebin hastaların morfolojik özelliklerinin farklı olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz. Biz çalışmamızda bu mesafeyi doğrudan ölçmedik. Çalışmamızda intraoperatif mastoid apeks ile klavikula orta noktası arasındaki Skm boyunu ölçtük. İntraoperatif ölçülen Skm boyu $14.5 \pm 1,5(10-18)$ cm olarak bulundu. Skm boyu arttıkça Gam ile ACC arası mesafenin de arttığını gördük($p=0.317$, $p = 0.004$). Bu mesafenin artması ACC'nin klavikulaya olan uzaklığının artmasına neden olmaktadır. Preoperatif ölçülen mastoid apex-klavikula orta hattı arası mesafe arttıkça Gam-ACC arası mesafenin arttığını bulduk($p=0.235$, $p = 0.036$). Bu nedenle intraoperatif ölçülen Skm boyunun ve preoperatif ölçülen mastoid apex-klavikula orta hattı arası mesafenin ACC'nin Skm posterior sınırından çıktığı noktanın klavikulaya uzaklığı açısından önemli bir ölçüm olduğunu düşünüyoruz.

Great auricular magnus(Gam) siniri boyun diseksiyonunda ACC'nin bulunması ve korunması açısından yol gösterici yapılardan biridir. Cerrahi sırasında Skm arka sınırında Gam'ın çıktığı nokta bazı çalışmalarda Erb noktası olarak tarif edilmektedir(52). Ancak bu yanlış bir tanımlardır. Aslında Erb noktası servikal pleksusun dallarının Skm arka kenarından çıktığı nokta olarak tarif edilmiştir. Bir çalışmada Erb noktası Skm arka sınırında klavikulanın iki parmak süperior ve bir parmak lateralinde bulunduğu belirtilir(53). Skm arka sınırında Gam'ı tanımladıktan sonra bu noktaya belirli uzaklıktaki ACC'nin Skm arka kenarından çıktığı yer tahmin edilir.

En sık kullanılan nirengi noktalarından olan Gam-ACC uzaklığı literatürde birçok çalışmada araştırılmış ve ortalama tahmini uzaklıklar belirtilmiştir. Hone ve ark. tarafından yapılan bir cerrahi çalışmada, ACC'nin Skm posteriorundan çıktığı nokta çoğunlukla Gam'ın Skm posterior sınırından çıktığı noktanın hemen üzerinde yer almıştır. Gam ile ACC'nin Skm'den çıktıkları noktalar arası mesafeyi ortalama mesafe $10,7(3-29 \text{ mm})$ olarak belirtmişlerdir(54). Soo ve ark. vakaların yüzde 88'inde ACC'nin Gam'ın Skm posterior

sınırından çıktığı noktanın 2 cm yakınında geçtiğini ancak bu mesafenin 4 cm'ye kadar artabileceğini belirtmişlerdir(55) Hill ve Olsen, vaka serilerinin son derece küçük olmasına rağmen, ACC ile Gam arası bu mesafenin 1-2 cm olduğunu ACC'nin daha kranialde olduğunu belirtmişlerdir. Dailiana ve ark. ACC'nin Gam ile Skm'den aynı seviyede ayrıldığını belirtmişlerdir(56). Lloyd ve ark. minör oksipital sinirin, Skm posterior sınırında, ACC'nin yaklaşık 1-2 cm kaudalinde arka üçgene girdiğini daha sonra ACC'ye paralel olarak ilerleyip sonunda posterior üçgenin lateralinde kraniale dönerek ACC'yi geçtiğini bu nedenle ACC ile karıştırılabileceğini ifade etmişlerdir. Bu durumda sinirlerin trapez kası ile ilişkisine göre ayırt edilebileceğini belirtmişlerdir(8).

Rao ve ark. literatürden farklı olarak Skm medial yüzünde Gam ve ACC'nin çarpıştığını ve bu noktanın X noktası olarak belirtilip Gam ve ACC'nin bulunması açısından önemli bir landmark olduğunu belirtmişlerdir(57).

Bizim çalışmamızda Skm posterior sınırında Gam-ACC arasındaki uzaklık ortalama $1,67 \pm 0,72(0-3)$ cm olarak ölçüldü. Hastaların 78'inde ACC Gam'ın süperiorunda iken 2 hastada Gam ve ACC arasındaki mesafe 0 cm yani sinirler yan yana bulundu. ACC-Gam arasındaki uzaklık her ne kadar yaklaşık 2 cm olarak belirtilse de literatürdeki sonuçlar 0.9-3.5 cm arasında değişkenlik göstermektedir(58,59). Bizim çalışmamız da göz önüne alındığında bu değişkenlik 0-3.5 cm olarak düşünülmelidir. Biz çalışmamızı planlarken esas olarak literatürdeki bu değişkenliğin sebebini ortaya çıkarmayı amaçladık.

Çalışmamızdaki ana hipotezimiz Skm kalınlığı arttıkça Gam-ACC arasındaki mesafe artmasıydı. Literatürde Skm kalınlığı ile ACC'nin lokalizasyonu arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma yoktur. Bu çalışmamızın en özgün yanıdır. Çalışmamızda Gam-ACC ile intraoperatif olarak ölçülen Skm kalınlığı değişkenleri arasında pozitif korelasyon bulunmuştur ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.242$, $p = 0.03$). Skm kalınlığı arttıkça Gam-ACC arası mesafe artmaktadır.

İntraoperatif ölçümlerde hastalarda Skm kalınlığı ortalama 5.34 ± 1.15 cm (3-9 cm) olarak bulundu. Skm kalınlığının preoperatif ölçülen bazı morfolojik özelliklerle ilişkili olduğunu bulduk. Preoperatif ölçülen boyun çevresi ile Skm kalınlığı arasında pozitif korelasyon vardı ($p=0.346$, $p = 0.002$). Hastalarda preoperatif ölçülen boyun çevresi ortalama 38.8 ± 4.61 cm (31-60 cm)'di. Boyun çevresi arttıkça Skm kalınlığının arttığını bulduk. Skm kalınlığı arttıkça da Gam-ACC mesafesinin arttığı görüldü fakat boyun çevresi ile Gam-ACC mesafesi arasında direk ilişki bulunamadı. Gam-ACC mesafesi ile boyun çevresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktu ($p=0.024$, $p = 0.835$). Boyun çevresinin Skm kalınlığını artırarak indirekt olarak Gam-ACC mesafesini artıracağını düşünüyoruz.

Preoperatif ölçülen mastoid apeks-klavikula mesafesini 15.7 ± 2.05 cm (11-20 cm) olarak bulduk. Mastoid apeks-klavikula mesafesinin intraoperatif ölçülen Skm kalınlığı ile pozitif korelasyon gösterdiğini bulduk. Mastoid apeks-klavikula arası mesafe arttıkça Skm kalınlığı arttı ($p=0.328$, $p = 0.003$). Aynı zamanda Mastoid apeks-klavikula mesafesinin Gam-ACC mesafesi ile pozitif korelasyon gösterdiğini bulduk ($p=0.235$, $p = 0.036$). Preoperatif ölçülen mastoid apexin klavikulaya olan uzaklığı arttıkça hem Skm kalınlığı hem de Gam-ACC mesafesi arttı. Preoperatif mastoid apex-klavikula arası mesafenin boyun diseksiyonu sırasında Skm posterior sınırından ACC'nin çıktığı noktayı tahmin etmek ve sinirin korunması açısından önemli ve yeni bir ölçüm olduğunu düşünüyoruz.

Preoperatif ölçülen mentum-troid çentik arası mesafeyi 7.5 ± 1.29 cm (4-10 cm) olarak bulduk. Mentum-troid çentik arası mesafenin intraoperatif ölçülen Skm kalınlığı ile pozitif korelasyon gösterdiğini bulduk. Mentum-troid çentik arası mesafe arttıkça Skm kalınlığı arttı ($p=0.296$, $p = 0.008$). Bununla birlikte mentum-troid çentik arası mesafe ile Gam-ACC arası mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p=-0.047$, $p = 0.68$). Mentum troid çentik arası mesafenin Skm kalınlığını artırarak indirekt olarak Gam-ACC mesafesini artıracağını düşünüyoruz.

Skm kası posterior sınırında ACC'nin çıktığı noktanın troid kartilaj prominencia laryngea arasındaki mesafesi(Troid-ACC) literatürde birçok çalışmada araştırılmıştır. King ve ark. yaptığı çalışmada troid çentikten çizilen horizontal çizginin Skm posterior sınırı ile kesiştiği yerin 2 cm superiorunda ACC Skm posterior sınırından çıktığını, horizontal çizginin trapez kası anterior sınırı ile kesiştiği noktanın 2 cm inferiorundan ACC'nin trapez kasına girdiğini belirtmişlerdir(60). Biz de çalışmamızda Skm kası posterior sınırında ACC'nin çıktığı noktanın troid kartilaj prominencia laryngeaya(troid çentik) olan uzaklığını ölçtük. Bu mesafeyi ortalama $10,56 \pm 1.65$ (5-15) olarak bulduk. Bu mesafenin mastoid apeksi-klavikula orta hat çizgisi arası mesafe arasındaki mesafe ile pozitif korelasyon gösterdiğini bulduk($p=0.295$ $p = 0.008$).

Preoperatif ölçülen boy, boyun çevresi ile Troid-ACC mesafesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu(sırasıyla $p = 0.001$, $p = 0.001$). Ek olarak hastanın kilosu arttıkça bu mesafenin arttığı görüldü($p=0.313$ $p = 0.005$). Bu bulgular boyun uzunluğunun Troid-ACC mesafesi ile ilişkili olduğunu ve boyun uzunluğu arttıkça bu mesafenin arttığını düşündürmektedir.

İntraoperatif ölçülen Skm kalınlığı ile Troid-ACC mesafesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($p = 0.001$). İntraoperatif ölçülen Skm kasının çevresini $10,5 \pm 2$ (7-18 cm) olarak bulduk. Skm kasının çevresi arttıkça Troid-ACC mesafesinin de arttığını gördük($p=0.315$ $p = 0.004$). Preoperatif ölçülen Mentum- prominentia laryngea arası mesafeyi $7,5 \pm 1,3$ (4-10 cm) olarak bulduk. Bu mesafe arttıkça Troid-ACC mesafesinin de arttığı görüldü($p=0.223$ $p = 0.046$).

Troid-ACC mesafesi cerrahların ACC'nin Skm posterior kenarından çıktığı yeri tahmin etmede en sık kullanılan nirengi noktalarından biridir. Kabaca Troid prominentiadan çekilen horizontal çizginin Skm posterior kenarını kestiği noktadan 2 cm üzerinde ACC'nin çıktığı

bilinir. Çalışmamızda bu mesafenin hastaya ait birçok anatomik faktörden etkilendiğini gösterdik.

ACC'nin trapez kasına girdiği noktanın diğer anatomik yapılarla ilişkisi literatürde birçok çalışmada bahsedilmiştir. Yapılan bir çalışmada ACC'nin trapez kasına girdiği nokta ile klavikula orta hattı arasındaki mesafe yaklaşık olarak 5.1 cm(4.8-5.4) dir. ACC'nin boyun posterior üçgendeki uzunluğu birçok çalışmada araştırılmıştır. Kessler ve ark. ultrasonografiyi kullanarak 18 sağlıklı gönüllüde boyun posterior üçgenindeki ACC uzunluğunun tahmini 3,5 cm olduğunu öne sürmüşlerdir(61). Başka bir çalışmada Lu ve ark. kadavra üzerinde boyun posterior üçgendeki ACC uzunluğunun $34,7\pm6,3$ mm olduğunu bildirmişlerdir(62). Tubbs ve ark. 30 kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada ACC'nin posterior üçgendeki ortalama uzunluğunu 3,5 cm (2-5 cm) olarak bulmuşlardır(51). Durazzo ve ark. 40 kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada ACC'nin boyun posterior üçgendeki uzunluğunu 1,5-9 cm arasında değişmekte olup ortalama uzunluğu $5,27\pm1,52$ cm olarak ifade etmişlerdir(63). Çalışmamızda bu mesafeyi ortalama 5.5 ± 1.38 cm(3-9 cm) olarak ölçtük. Çalışmamızda literatürdeki çalışmalardan farklı olarak bu mesafenin bazı değişkenlere göre farklı olduğunu tanımladık. Bu çalışmamızın özgün yanlarından. Gam-ACC arası mesafe arttıkça ACC'nin Skm posteriorundan çıkıp trapeze girdiği yer arasındaki uzunluğunun arttığı görüldü($p=0.307$, $p = 0.006$). Preoperatif ölçülen mandibula angulus-klavikula orta hat mesafesini 12.4 ± 1.8 cm(8-16.5 cm) olarak bulduk. Bu mesafe ACC'nin posterior boyundaki uzunluğu ile pozitif korelasyon göstermiştir($p=0.243$ $p = 0.03$). Boyun uzunluğu fazla olan hastalarda ACC'nin posterior üçgendeki seyrinin daha uzun olacağını öngörmeyi sağlayabilir. ACC'nin boyun posterior üçgenindeki katettiği mesafe arttıkça sinirin bu bölgedeki yaralanma olasılığının daha çok olacağını göz önünde bulundurmak gerektiğini düşünüyoruz.

Durazzo ve ark. ACC'nin toplam ekstrakranial uzunluğunun 7-18,5 cm arasında değişmekte olup ortalama uzunluğunu $12,02\pm 2,32$ cm olarak belirtmişlerdir(63). Çalışmamızda ACC'nin

digastrik kas inferiorundan çıkıp trapeze girdiği nokta arasındaki uzunluğunu ortalama 10.5 ± 1.84 cm (6-14.5 cm) olarak bulduk. Bizim çalışmamızda ölçülen bu mesafe içerisinde ACC'nin Skm içindeki katettiği uzunluk yer almamaktadır çünkü çalışmamız kadavra çalışması değildir. Endikasyon olmayan hastalarda Skm kasının içinde sinirin eksplorasyonu hem kasa verdiği zarar hem de sinirin yaralanma olasılığını arttıracak için biz Skm kası içinde rutin olarak sinirin eksplorasyonunu gerçekleştirmedik. ACC'nin digastrik kas inferiorundan çıkıp trapeze girdiği nokta arasındaki mesafenin Skm boyu, Skm kalınlığı, pre-operatif ölçülen mastoid-klavikula arası mesafe ile pozitif korelasyonda olduğunu bulduk (sırasıyla $p = 0.004$, $p = 0.002$, $p = 0.003$). Sinirin boyundaki seyri uzadıkça cerrahi esnasında yaralanma olasılığı artmaktadır. Bu nedenle hem preoperatif hem intraoperatif bazı ölçümlerin cerraha sinirin diseksiyonu sırasında sinirin yaralanma olasılığı ile ilgili tahminlerde bulunmasını kolaylaştıracağını düşünüyoruz.

6. SONUÇ

Boyun diseksiyonu sırasında aksesuar sinirin boyundaki uzun seyri dolayısıyla yaralanma ihtimali oldukça fazladır. Sinirin korunması hastanın postoperatif omuz fonksiyonları ve omuz ağrısı açısından oldukça önemlidir. Aksesuar sinirin diseksiyon sırasında hem kolayca bulunması hem de korunabilmesi açısından pre-operatif morfolojik ölçümler, intraoperatif anatomik nirengi noktaları önem arz etmektedir. Geçmişte tanımlanan nirengi noktalarının farklı lokalizasyonda belirtilmesinin sebebi çalışılan hasta popülasyonlarının morfolojik yapılarının farklı olması, farklı etnik kökünde ve yaş grubunda olması, homojen gruplarda yapılmaması gibi kısıtlılıklar olduğunu düşünmekteyiz. Bizim çalışmamızın bu konuda geçmişte yapılan çalışmalardan en önemli farkı hastaların morfolojik özellikleri dikkate alınarak sinirin lokalizasyonunun tahminini kolaylaştırmasıdır. Biz çalışmamızda yer alan literatürde olmayan bazı önemli tanımlamalar ile sinirin eksplorasyonunun daha kolay gerçekleştirilebileceğini düşünüyoruz.

REFERANSLAR

1. Ohtawa T. A study of sternocleidomastoid muscular atrophy after modified neck dissection. *Surg Today Jpn J Surg*. 1998;28:46-58.
2. Selcuk A, Selcuk B, Bahar S, Dere H. Shoulder function in various types of neck dissection. Role of spinal accessory nerve and cervical plexus preservation. *Tumori*. 2008;94(1):36-9.
3. McGarvey AC, Hoffman GR, Osmotherly PG, Chiarelli PE. Intra-operative monitoring of the spinal accessory nerve: a systematic review. *J Laryngol Otol*. 2014;128(9):74651
4. Standring S. *Gray's Anatomy*. 41th edition. Elsevier, Philadelphia, 2016
5. Ellis H. *Clinical Anatomy: Applied Anatomy for Students and Junior Doctors*. 11th 1.edition. Blackwell Publishing, United Kingdom, 2006.
6. Shen, Xin-Hua, et al. "A reassessment of cervical surface anatomy via CT scan in an adult population." *Clinical anatomy* 30.3 (2017): 330-335.
7. Cappiello J, Piazza C, Nicolai P. The spinal accessory nerve in head and neck surgery. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007 Apr;15(2):107-11. doi: 10.1097/MOO.0b013e3280523ac5. PMID: 17413412.
8. Lloyd, S. "Accessory nerve: anatomy and surgical identification." *The Journal of Laryngology & Otology* 121.12 (2007): 1118-1125.
9. Svenberg Lind, Clara, et al. "Quantification of trapezius muscle innervation during neck dissections: cervical plexus versus the spinal accessory nerve." *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology* 124.11 (2015): 881-885.
10. Netter FH. *Atlas of Human Anatomy*. 6th edition. Elsevier, Philadelphia, 2014.

11. Eyüboğlu, Canan. Boyun bölgesinde uygulanan cerrahi girişimler açısından nervus accessoriusun seyrinin önemi.
12. Drake RL, Vogl AW, Mitchell A (eds). Gray's Anatomy for Students. 3rd edition. Elsevier, Churchill Livingstone, Philadelphia, 2015.
13. Waxenbaum, Joshua A., Vamsi Reddy, and Bruno Bordon. "Anatomy, head and neck, cervical nerves." (2019).
14. Kim, Jin-Soo, et al. "Cervical plexus block." *Korean journal of anesthesiology* 71.4 (2018): 274-288.
15. Johal, Jaspreet, et al. "The accessory nerve: a comprehensive review of its anatomy, development, variations, landmarks and clinical considerations." *The anatomical record* 302.4 (2019): 620-629.
16. Som, Peter M. "Lymph nodes of the neck." *Radiology* 165.3 (1987): 593-600.
17. Koroulakis, Antony, Zohaib Jamal, and Manuj Agarwal. "Anatomy, head and neck, lymph nodes." (2018).
18. Robbins, K. Thomas. "Classification of neck dissection: current concepts and future considerations." *Otolaryngologic Clinics of North America* 31.4 (1998): 639-655.
19. Gilroy AM, MacPherson BR, Ross LM. Atlas of Anatomy. 2nd edition. Thieme Medical Publishers, New York, 2012.
20. Ferlito, Alfio, et al. "Proposal for a rational classification of neck dissections." *Head & neck* 33.3 (2011): 445-450.
21. Robbins, K. Thomas, et al. "Neck dissection classification update: revisions proposed by the American Head and Neck Society and the American Academy of Otolaryngology–Head and Neck Surgery." *Archives of otolaryngology–head & neck surgery* 128.7 (2002): 751-758.

22. Arnold W, Ganzer U, Anniko M, Bernal-Sprekelsen M et al (Eds.).
Otorhinolaryngology, Head & Neck Surgery. Springer, Berlin, 2010.
23. Karaman M, Tek A, Uslu C, Akduman D et al. Effect of functional neck dissection and postoperative radiotherapy on the spinal accessory nerve. *Acta Otolaryngol.* 2009;129(8):872-80.
24. Giordano L, Sarandria D, Fabiano B, Del Carro U et al. Shoulder function after selective and superselective neck dissections: clinical and functional outcomes. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2012;32(6):376-9.
25. Maran, A. G. D., M. Amin, and Janet A. Wilson. "Radical neck dissection: a 19-year experience." *The Journal of Laryngology & Otology* 103.8 (1989): 760-764.
26. Uchino, Shinya, et al. "Modified radical neck dissection for differentiated thyroid cancer: operative technique." *World journal of surgery* 28 (2004): 1199-1203.
27. Caron, N. R., et al. "Selective modified radical neck dissection for papillary thyroid cancer—is level I, II and V dissection always necessary?." *World journal of surgery* 30 (2006): 833-840.
28. Carew, John F., and Ronald H. Spiro. "Extended neck dissection." *The American journal of surgery* 174.5 (1997): 485-489.
29. Pinsolle, V., et al. "Spinal accessory nerve and lymphatic neck dissection." *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale* 98.3 (1997): 138-142.
30. Snell RS. Clinical Neuroanatomy. 7th edition. Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia, 2010.
31. Brown H. Anatomy of the spinal accessory nerve plexus: relevance to head and neck cancer and atherosclerosis. *Exp Biol Med.* 2002;227(8):570-8.
32. Oh CS, Chung IH. The number of the spinal rootlets of the accessory nerve and their most caudal level on spinal cord. *Chonnam Med J.* 2008;44(1):10-2.

33. Routal RV, Pal GP. Location of the spinal nucleus of the accessory nerve in the human spinal cord. *J Anat.* 2000;196(2):263-8.
34. Ryan S, Blyth P, Duggan N, Wild M et al. Is the cranial accessory nerve really a portion of the accessory nerve? Anatomy of the cranial nerves in the jugular foramen. *Anat Sci Int.* 2007;82(1):1-7.
35. Mills S, Aristotelous C, Touil LL, James RCW. Rare anatomical variant of the spinal accessory nerve: case report and comprehensive review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2022 Apr;51(4):467-472. doi: 10.1016/j.ijom.2021.08.003. Epub 2021 Aug 19. PMID: 34419286
36. Taylor CB, Boone JL, Schmalbach CE, Miller FR. Intraoperative relationship of the spinal accessory nerve to the internal jugular vein: variation from cadaver studies. *Am J Otolaryngol.* 2013;34(5):527-9.
37. Hashimoto Y, Otsuki N, Morimoto K, Saito M et al. Four cases of spinal accessory nerve passing through the fenestrated internal jugular vein. *Surg Radiol Anat.* 2012;34(4):373-5.
38. Alpar, Celal. "Spor Sağlık Ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik Ve Geçerlik Güvenirlik." (2016).
39. Schuller, David E., et al. "Conservative Neck Dissection: Radical Approach?." *Archives of Otolaryngology* 107.10 (1981): 642-645.
40. Saunders Jr, John R., Richard M. Hirata, and Darrell A. Jaques. "Considering the spinal accessory nerve in head and neck surgery." *The American journal of surgery* 150.4 (1985): 491-494.
41. Skolnik, Emanuel M., et al. "The posterior triangle in radical neck surgery." *Archives of Otolaryngology* 102.1 (1976): 1-4.

42. Hone, S. W., et al. "Surgical landmarks of the spinal accessory nerve in modified radical neck dissection." *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences* 26.1 (2001): 16-18.
43. Taylor CB, Boone JL, Schmalbach CE, Miller FR. Intraoperative relationship of the spinal accessory nerve to the internal jugular vein: variation from cadaver studies. *Am J Otolaryngol* 2013;34:527-9
44. Yigit E, Dursun E, Omeroglu E, Sunter AV, Edizer DT, Terzi S, Coskun ZO, Demirci M. The course of the lower cranial nerves within the neck: a cadaveric dissection study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2018;275:2541-8.
45. Iseri, M., E. Ustundag, and Ö. Aydın. "A rare anatomical variation of the spinal accessory nerve." *The Journal of Laryngology & Otology* 121.3 (2007): 277-278.
46. Shiozaki, Kazunari, et al. "Anatomical study of accessory nerve innervation relating to functional neck dissection." *Journal of oral and maxillofacial surgery* 65.1 (2007): 22-29.
47. Kierner, A. C., et al. "Surgical anatomy of the spinal accessory nerve and the trapezius branches of the cervical plexus." *Archives of Surgery* 135.12 (2000): 1428-1431
48. Brown, H., S. Burns, and C. WILLIAM Kaiser. "The spinal accessory nerve plexus, the trapezius muscle, and shoulder stabilization after radical neck cancer surgery." *Annals of surgery* 208.5 (1988): 654.
49. Mirjalili, Seyed A., Jill C. Muirhead, and Mark D. Stringer. "Ultrasound visualization of the spinal accessory nerve in vivo." *Journal of surgical research* 175.1 (2012): e11-e16.
50. Lu, Jike, Steve P. Haman, and Nabil A. Ebraheim. "Vulnerability of the spinal accessory nerve in the posterior triangle of the neck: a cadaveric study." *Orthopedics* 25.1 (2002): 71-74.
51. Tubbs, R. Shane, et al. "Superficial landmarks for the spinal accessory nerve within the posterior cervical triangle." *Journal of Neurosurgery: Spine* 3.5 (2005): 375-378.

52. Baring, D. E. C., A. Johnston, and B. F. O'reilly. "Identification of the accessory nerve by its relationship to the great auricular nerve." *The Journal of Laryngology & Otology* 121.9 (2007): 892-894.
53. Landau, Sidney I. "International dictionary of medicine and biology (In three volumes)." *International dictionary of medicine and biology (In three volumes)*. John Wiley & Sons, 1986.
54. Chen, David T., et al. "Surgical anatomy of the spinal accessory nerve: is the great auricular point reliable?." *Journal of Otolaryngology--Head & Neck Surgery* 38.3 (2009).
55. Soo, Khee-Chee, et al. "Anatomy of the accessory nerve and its cervical contributions in the neck." *Head & neck surgery* 9.2 (1986): 111-115.
56. Dailiana, Z. H., H. Mehdian, and A1 Gilbert. "Surgical anatomy of spinal accessory nerve: is trapezius functional deficit inevitable after division of the nerve?." *Journal of Hand Surgery* 26.2 (2001): 137-141.
57. Rao, Vishal, et al. "The X-pointer: A forgotten anatomical relationship of spinal accessory nerve and great auricular nerve." *Surgical Oncology* 37 (2021): 101522.
58. Aramrattana, Atchara, Kanchana Harnsiriwattanagit, and Pichit Sittitrai. "Surgical anatomy of the spinal accessory nerve in the posterior triangle of the neck." *Asian Journal of Surgery* 28.3 (2005): 171-173.
59. Popovski, V., et al. "Spinal accessory nerve preservation in modified neck dissections: surgical and functional outcomes." *Acta Otorhinolaryngologica Italica* 37.5 (2017): 368.
60. King, R. J., and G. E. R. A. L. D. O. Motta. "Iatrogenic spinal accessory nerve palsy." *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 65.1 (1983): 35.
61. Kessler, Jens, and Andrew T. Gray. "Course of the spinal accessory nerve relative to the brachial plexus." *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 32.2 (2007): 174.

62. Lu, Jike, Steve P. Haman, and Nabil A. Ebraheim. "Vulnerability of the spinal accessory nerve in the posterior triangle of the neck: a cadaveric study." *Orthopedics* 25.1 (2002): 71-74.
63. Durazzo, Marcelo D., et al. "Anatomic landmarks for localization of the spinal Accessory nerve." *Clinical Anatomy* 22.4 (2009): 471-475.

