

T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
HAYDARPAŞA NUMUNE EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ  
I.KULAK BURUN BOĞAZ KLİNİĞİ

FONKSİYONEL BOYUN DİSEKSİYONLARI VE POSTOPERATİF  
RADYOTERAPİ SONRASINDA  
AKSESUAR SİNİR VE İTERNAL JUGULER VEN  
FONKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

(UZMANLIK TEZİ)

DR. MURAT KARAMAN

İSTANBUL 2008

## İÇİNDEKİLER:

1- Giriş.....	1
2- Genel bilgiler.....	3
3- Gereç ve yöntem.....	26
4- Bulgular.....	31
5- Tartışma.....	53
6- Sonuçlar.....	61
7- Özet.....	63
8- Kaynaklar.....	64

## GİRİŞ

Baş ve boyun kanserli hastaların %15-20'si boyunda lenfadenopati ile başvurmaktadır. Tedavi edilmeyen lenf nodları, rekürrens %50-95'inden sorumludur. No boyunlarda da değişen oranlarda nüksle karşılaşmıştır. Lenf nodlarının filtrasyon görevini üstlenmesi kanserin bölge dışına çıkmasına engel olduğunu düşündürmekte ve baş boyun kanserlerinde yüksek servikal metastaz oranına karşın düşük uzak metastaz varlığı bu filtrasyon görevini desteklemektedir. Baş ve boyun kanserlerinde servikal lenf nodu tutulumunun kontrolü potansiyel rekürren hastalığın önlenmesinde gereklidir (33).

Uzun yıllardan beri radikal boyun diseksiyonu servikal metastaz tedavisinde temel yöntem olarak geçerliliğini korumuştur. Geçen yüzyılın ortalarına doğru spinal aksesuar sinir fonksiyon kaybına bağlı "omuz sendromu" nun tanımlanmasıyla radikal boyun diseksiyonun onkolojik gerekliliği sorgulanmaya başlanmıştır (49). Daha sonra modifiye radikal boyun diseksiyonları tanımlanmış ve lenfatik dokunun spinal aksesuar siniri, internal juguler veni ve sternokleidomastoid kası koruyarak da aynı onkolojik güvenilirlikle çıkarılabileceği gösterilmiştir. Modifiye radikal boyun diseksiyonunun uygun seçilmiş hastalarda nodal rekürrens oranını arttırmadığı görüldükçe spinal aksesuar sinirin ve internal juguler venin korunması giderek daha fazla onay bulmuştur. Bugün artık No ve N1 boyunlar için çoğu merkezde modifiye radikal boyun diseksiyonu veya selektif boyun diseksiyonları tercih edilmektedir (2).

Modifiye radikal boyun diseksiyonunun bir tipi olan fonksiyonel boyun diseksiyonunda, korunan anatomik yapılardan spinal aksesuar sinirin ve internal juguler venin postoperatif dönemde fonksiyon kaybına uğradığı çeşitli yayınlarda belirtilmiştir (14, 20, 24, 50, 51, 53, 54). Literatürdeki bu yayınlarda; spinal aksesuar siniri değerlendirmek için yapılan elektromiyografik çalışmalarda aksonal dejenerasyon, parsiyel denervasyon ve kronik nörojenik etkilenme sonuçlarına rastlanmıştır. Bu bulguların klinik olarak trapez kasının zayıflığına, paralizisine ve atrofisine, ayrıca omuzda ağrı, hareket kısıtlılığı ve omuz ekleminde fonksiyon bozukluğunu içeren omuz sendromuna yol açabileceği rapor edilmiştir (20, 51, 54). Ayrıca internal juguler ven etrafında cerrahiye sekonder gelişen patolojik dokular, venin akım hızı ve çapında minimal azalma, parsiyel oklüzyon, trombüs ve total

oklüzyon gibi farklı komplikasyonlara rastlanmıştır (14). Diğer yönden bazı çalışmalarda, uygulanan postoperatif radyoterapinin baş ve omuz hareketlerini olumsuz etkilediği (26), ven duvarında ve etrafındaki dokularda reaksiyona yol açarak ven çapında daralmaya ve fonksiyonunda bozulmaya yol açtığı belirtilmiştir (19).

Yaptığımız bu çalışmada, kliniğimizde uygulanan fonksiyonel boyun diseksiyonu sonrasında spinal aksesuar sinirde total aksonal dejenerasyon, parsiyel aksonal denervasyon ve kronik nörojenik etkilenme gibi olası sinir ileti kusurlarını incelemek için elektrofizyolojik testler yapıldı. Bu testlerde aksesuar sinir kas yanıt latans ve amplitüdüleri, üst trapez kası motor ünit potansiyelleri, kasılmaları ve spontan aktiviteleri incelendi. Aynı vakalarda, postoperatif internal juguler ven lümen açıklığı ve komşu yapılarda oluşabilecek granülasyon dokusu, fibrozis ve lenfadenopati gibi patolojilerin varlığını göstermek için renkli doppler ultrasonografi yapıldı.

## GENEL BİLGİLER

### BOYUN TOPOGRAFIK ANATOMİSİ

Başı gövdeye birleştiren köprü durumundaki boyun, çok sayıda hayati organı içinde bulundurmaktadır. Boyun yapıları yüzeysel ve derin olmak üzere iki fasya grubu tarafından sınırlanmaktadır:

**a- Yüzeysel fasya;** cilt altında ince bir tabaka halindedir ve platizma kasını sarar.

**b- Derin fasya;** üç tabakadan oluşur;

**\*Dış tabaka,** trapez kası, sternokleidomastoid kası, parotis ve submandibüler bezleri sarar.

**\*Orta tabaka,** karotid arterleri, internal juguler veni, vagus siniri ve servikal zinciri çevreler.

**\*Derin tabaka,** prevertebral fasya ve alar fasya olarak ikiye ayrılır. Servikal ve brakial pleksus, sempatik zincir bu fasya ile örtülüdür (Şekil 1, 2).

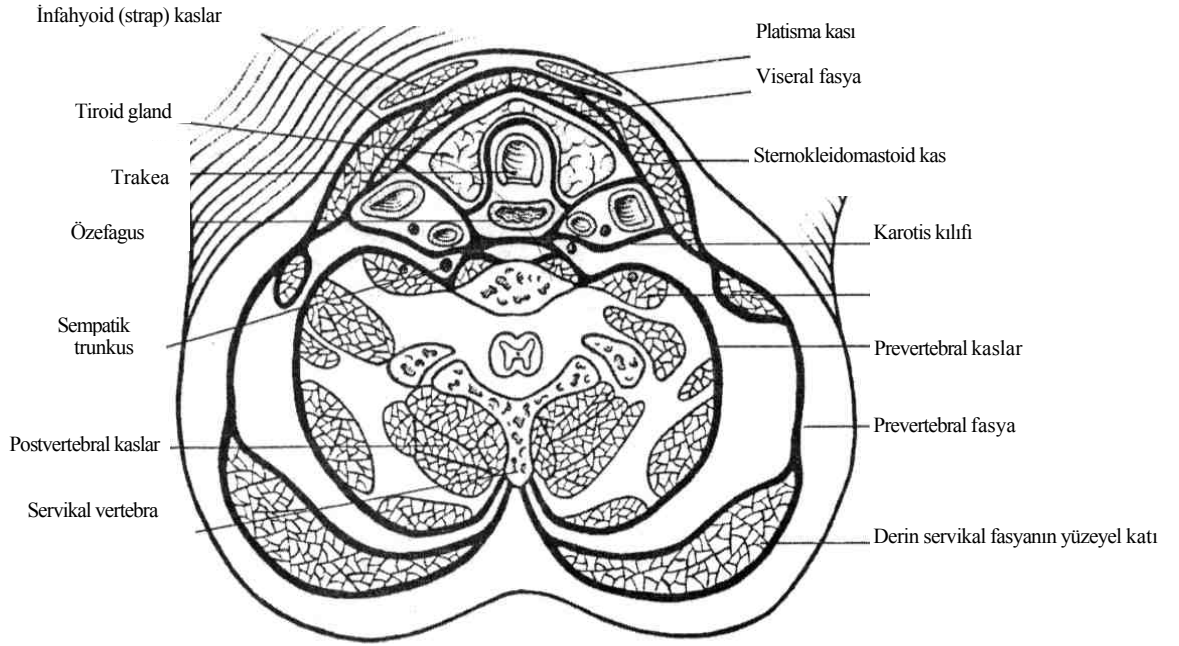
Hollinshead'e göre boyun, önde vertikal orta hat, arkada trapez kasının ön kenarı, altta klavikula ve üstte de mandibula alt kenarı ile sınırlanmıştır. Sternokleidomastoid kası bu dörtgeni, anterior ve posterior olmak üzere iki üçgene ayırır (Şekil 3).

#### Anterior Üçgen

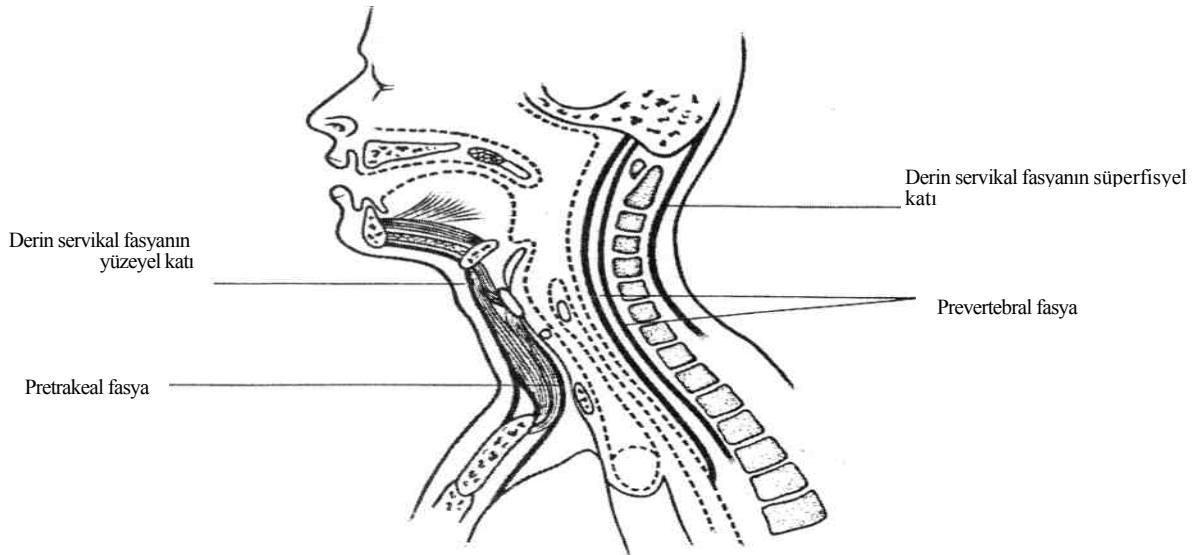
Anterior üçgen; submental, digastrik, karotis ve m. küller üçgen olmak üzere dört alt kısım içerir.

**1- Submental Üçgen:** Digastrik kasın ön karnı, hyoid kemiğin korpusu ve orta hat tarafından sınırlandırılır. Zemini mylohyoid kas tarafından yapılır. İçerisinde anterior juguler ven ve submental lenf bezleri vardır.

**2- Digastrik (Submandibüler) Üçgen:** Digastrik kasın ön ve arka karnı ile mandibulanın alt kenarı tarafından sınırlandırılır. Zemini mylohyoid, hyoglossus ve medial farengeal konstriktör kasları tarafından oluşturulur. İçerisinde submandibüler bez ve lenf nodları, arkada parotisin kuyruğu, fasiyal arter ve ven, submental damarlar, mylohyoid damarlar ve sinir ve hipoglossal sinir bulunur.



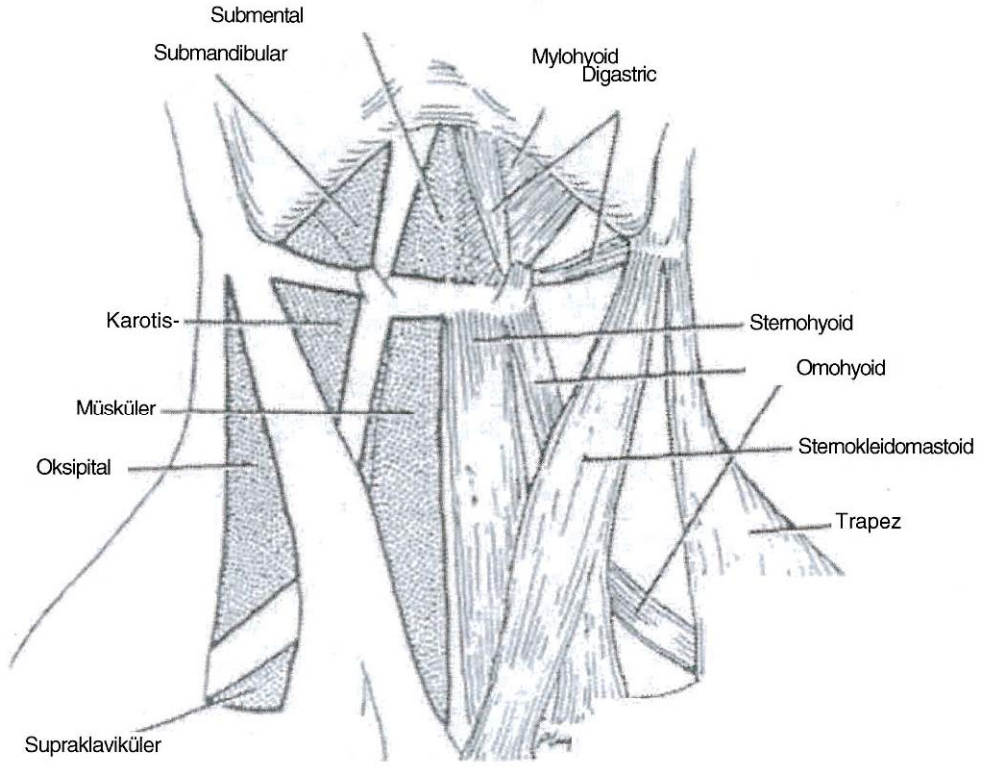
**Şekil-1 :** Derin servikal fasyanın katları ve sardıkları yapılar (31).



**Şekil-2 :** Derin servikal fasya ve katlarının sagittal kesitte görünümü (31).

ÜÇGENLER

KASLAR



Şekil-3 : Boyun üçgenleri ve sınırları (31).

**3- Karotis Üçgeni:** Digastrik kasın arka karnı, omohyoid kasın üst karnı ve sternokleidomastoid kası tarafından sınırlandırılır. Zemini tirohyoid ve hyoglossus kasları ile medial ve inferiör farengeal konstriktör kasları tarafından oluşturulur. İçerisinde karotis bifurkasyonu, süperiör tiroid arter, lingual arter, fasiyal arter, asendan farengeal arter, oksipital arter, hipoglossal sinir, süperiör larengeal sinirin eksternal ve internal dalları bulunur.

**4- Müsküler Üçgen:** Sternokleidomastoid kası, omohyoid kasın üst karnı ve orta hatla sınırlıdır. Zeminini sternohyoid ve sternotiroid kaslar yapar. İçerisinde tiroid bezi, larenks ve trakea bulunur.

### **Posteriyör Üçgen**

Posteriyör üçgen arkada trapez kasın ön kenarı, önde sternokleidomastoid kasın arka kenarı ve altta da klavikülanın 1/3 orta kısmı tarafından sınırlandırılır. Bu üçgenin tepesini temporal kemiğin mastoid proçesi oluşturur. Üçgenin zemini ise derin servikal fasyanın yüzeysel yaprağı tarafından oluşturulur. Bu yaprak, semispinalis kapitis kası, splenius kapitis kası, levatör skapula kası ve posteriyör skalenius kasının üstünü örter. Omohyoid kasın alt karnı bu üçgeni, oksipital ve supraklaviküler olmak üzere iki kısma ayırır.

**1- Oksipital Üçgen:** Önde sternokleidomastoid kasının arka kenarının üst kısmı, arkada trapez kasının ön kenarı, altta da omohyoid kasın alt karnı tarafından sınırlandırılır. Bu üçgen içerisindeki önemli oluşumlardan biri oksipital arterdir. Bu arter, eksternal karotid arterinden ayrılarak arkaya doğru gider. Splenius kapitis kasının altında ilerleyerek mastoid kemiğe kadar gelir. Burada trapez kasını delerek cilt altına ulaşır. Üçgenin apeksine yakın olarak servikal pleksusun dalları olan büyük auriküler sinir ve küçük oksipital sinir geçer. Aksesuar sinir ise sternokleidomastoid kasın altından posteriyör üçgene girer ve arkaya aşağı doğru ilerleyerek trapez kasına girer.

**2- Supraklaviküler Üçgen:** Önde sternokleidomastoid kasın arka kenarının alt kısmı, altta klavikülanın 1/3 orta kısmı ve arka üstte omohyoid kasın alt karnı tarafından sınırlandırılır. Bu üçgenin içindeki en önemli oluşum subklavian arterdir. Subklavian ven ise genellikle klavikülanın arkasında kalır. Eksternal juguler ven,

sternokleidomastoid kasın üzerinden geçerek bu üçgen içine girer ve yoluna devam ederek internal juguler ven ile birleşir (31).

### **BOYUN LENF NODLARI**

Tüm vücuttaki lenf nodlarının % 30'u baş ve boyundadır. Lenf damarları internal juguler ve subklavian venlerin birleşim yerinde venöz sisteme katılmaktadır. Rouviere'in lenf bezi sınıflamasına göre baş boyun lenfatik gangliyonları 3 gruba ayrılır:

A-Periservikal lenfatik çember:

1-Oksipital nodlar

2-Postauriküler nodlar

3-Parotis loju nodları

4-Submandibüler nodlar

5-Submental nodlar

6-Fasiyal nodlar

7-Sublingual nodlar

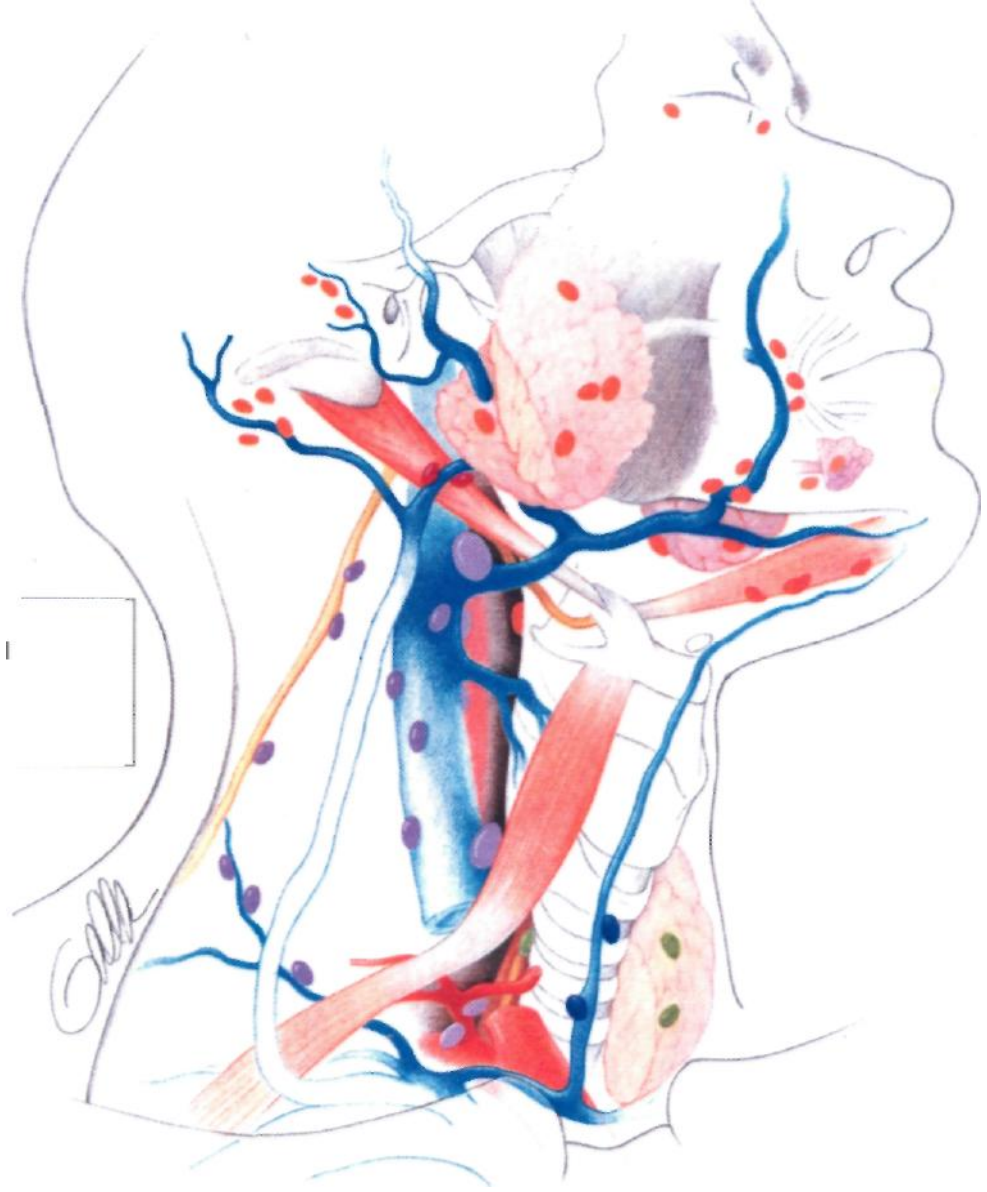
8-Retrofarengeal nodlar

B-Ön boyun gangliyonları

C-Yan boyun gangliyonları

Periservikal lenfatik çemberdeki ilk altı grup, baş ve boynun birleşim yerinde bir yaka tarzında dizilirler. Sublingual ve retrofarengeal gruplar ise bu yakanın iç bölümünde, dilin farenks duvarına değdiği yerde bulunurlar. Bunlar baş ve boyun lenf nodlarının rutin muayenesi sırasında palpe edilmezler. Geri kalan nodlar, boyun ön ve yan bölümünde bir zincir oluştururlar (Şekil 4).

**1- Oksipital Nodlar:** Oksipital nodlar fasya-üstü, fasya-altı ve kas-altı olmak üzere üç konumda bulunur. 1-2 adet olan fasya-üstü nodlar bazen bulunmaz. Bunlar, oksipital üçgenin üst bölümünde oksipital arterin eksternal dalı ve majör oksipital sinir ile yakın komşudur. Fasya-altı lenf nodlarına genellikle rastlanmaz, bulunması durumunda derin



**Şekil-4:** Boyun lenf nodları (36).

fasyanın altında yer alırlar. Kas-altı nodlar oksipital damarların yanında yer alırlar ve genellikle 1-3 tanedir. Afferent lenf damarları oksipital bölgede bulunur. Efferent damarlar ise, daha ziyade derin lateral aksesuar zincirinin bir bölümünden oluşur.

**2- Postauriküler Nodlar:** Postauriküler nodlar genellikle 1-2 tanedir. Afferent damarlar arasında parietal bölgedekiler ve auriküler zincirin bir bölümü sayılabilir. Efferent damarlar ise infraauriküler parotis nodları ve üst internal juguler zincirdeki substernomastoid nodlarından oluşur.

**3- Parotis Nodları:** Parotis nodları fasya-üstü ve fasya-altı ekstraplandüler, derin intraglandüler olarak üçe ayrılır. Fasya-üstü nodlar, tragus yakınındaki 1-2 tane yüzeysel preauriküler noddan ibarettir. Fasya-altı nodlar, parotis kılıfının (parotideomasseterik fasya) altında yer alan küçük bir nod grubundan oluşur. Bunların bazıları preglandülerdir; bazıları ise infraauriküler olup, parotis alt kutbunda bulunur. İnfraauriküler grup, blok boyun diseksiyonunda parotis bezinin en alt bölümü ile birlikte rutin olarak çıkartılır. Intraglandüler nodüller 4-6 tane olup, parotisin yüzeysel ve derin loblarını birleştiren istmus yakınında yer alır. Afferent damarlar orta hattan, önde yüzün üst bölümü ve alından postauriküler bölgeye gelir. Efferent damarlar direkt veya indirekt olarak juguler zincire gider.

**4- Submandibüler Nodlar:** Submandibüler nodlar preglandüler, retroglandüler, prevasküler, retrovasküler ve intrakapsüler olmak üzere beş gruba ayrılır. Preglandüler nodlar 1-2 tane olup, submandibüler bezin önünde yer alır ve submental damarların üstünde bulunur. Prevasküler nod genellikle yalnızca bir tane ve iridir; anteriör fasiyal venin önünde ve eksternal maksiller arterin (fasiyal arter) üstünde yer alır. Retrovasküler nodlar 1-2 tane olup, anteriör fasiyal venin arkasında bulunur. İnrakapsüler nodlar 1-2 tanedir ve submandibüler bezin kapsülü veya bez dokusu içinde bulunur. Afferent damarlar çenenin dış yan bölümü, alt dudak, yanaklar, burun, burun boşluğu ön bölümünün mukozası, dişler, diş etleri, göz kapakları, yumuşak ve sert damak, dilin lingual venin önünde kalan bölümü, submandibüler bez, sublingual bez ve ağız tabanı gibi yapılardan çıkar. Efferent damarlar internal juguler zincirde yer alır. Nadiren, preglandüler veya prevasküler nodlardan gelen bir efferent damar lateral submental noda ve oradan da karşı taraftaki internal juguler vene dökülebilir.

**5- Submental Nodlar:** Submental nodlar ön, orta ve arka nodlar olmak üzere üçe ayrılabilir. Ön nodlar 1-2 tanedir ve submental üçgenin ön bölümünde yer alır. Orta nodlar hyoid kemik ile mandibula arasındaki mesafenin orta yerinde bulunur ve submental üçgende medial veya lateral konumda yer alır. Arka nodlar 1-2 tanedir ve submental üçgenin arka bölümünde, hyoid kemik yakınında bulunur. Afferent damarlar çene, alt dudağın orta bölümü, yanaklar, diş etlerinin kesici dişlere komşu bölümü, ağız tabanının ön bölümü ve dil ucunda yer alır.

**6- Fasiyal Nodlar:** Fasiyal nodlar anterior fasiyal ven ve eksternal maksiller arter boyunca dizilir. Alt maksiller nod ile buksinator, infraorbital ve malar gruplardan oluşur. Alt maksiller nod genellikle bir tane olup, mandibulanın ve masseter kasın dış yüzünde yer alır. Buksinator grup, ağız köşesinin yaklaşık 2.5 santimetre arkasında, Stensen kanalının yakınında bulunan 1-2 noddan oluşur. İnfraorbital (nazolabial) grupta, nazolabial kıvrım ve iç kantus arasındaki herhangi bir yerde bulunan tek bir ufak nod yer alır. Malar grup, gözün dış kantusu yakınındaki küçük bir lenf nodundan ibarettir. Afferent damarlar üst ve alt göz kapakları, burun, üst ve alt dudaklar, tüm yanak ve nadiren diş etleri ve damakta bulunur. Efferent damarlar submaksiller nodlarda yer alır.

**7- Retrofarengeal Nodlar:** Retrofarengeal nodlar, medial ve lateral olmak üzere ikiye ayrılır. Medial nodlar; bir farengeal duvardan gelen ve lateral nodlara drene olan lenfatiklerin yolu üstündeki ara nodüllerdir. Farenks arka duvarında; kafa tabanından hyoid kemik seviyesine kadar olan herhangi bir yerde bulunabilir. Lateral nodlar; prevertebral fasya ile farenks arka duvarı arasında yer alan ve atlas omuru hizasında, internal karotid arterin kendi ismini taşıyan kanala girdiği yerin yakınında bulunan üst servikal gangliyon üst kutbuna komşu 1-2 noddan oluşur. Afferent damarlar burun boşlukları, sinüsler, nazofarenks, orofarenks, damak ve orta kulakta bulunur.

**8- Lateral Boyun Nodları:** Lateral boyun lenf nodları, yüzeysel ve derin olarak ikiye ayrılır. Yüzeysel lateral nodlar, eksternal juguler zincirindeki 1-4 yüzeysel lenf düğümünden oluşur ve sternokleidomastoid kasın üst yarımının üzerinde, eksternal juguler venin civarında yer alır. Bu nodlar genellikle parotis bezi alt kutbu ile yakın komşudur.

Derin lateral nodlar üç zincir oluşturur: internal juguler, aksesuar ve transvers servikal (supraklaviküler). İnternal juguler zinciri, internal juguler venin anterolateral tarafı boyunca dizilir ve boyun alt bölümünün lateralinde ve venin arka tarafında bir sarmal oluşturur. Digastrik kasın arka karnı yakınındakiler subdigastrik nodlar, karotis bifurkasyonu yakınındakiler karotis nodları, omohyoid kasın üst karnı yakınındakiler ise omohyoid nodlar adını alır. Klavikula yakınındakilere de supraklaviküler nodlar denir. Zincirin alt ucunda lenfa birikerek juguler lenfatik trunkusu oluşturur; bu da solda torasik duktusun arkına, sağda ise sağ lenfatik duktusa boşalır. Önde, omohyoid kasın arka karnının alt kenarında yer alan bir juguler nod, "Küttner nodu" adını alır; bu nod, kanser metastazında klinik yönden önem taşır.

Aksesuar zincir, aksesuar sinirin trasesi boyunca dizilmiş 5-10 noddan oluşur. Bu düğümlerin lenfası transvers servikal zincire akar.

Transvers servikal zincir, aksesuar zincir ile jugulo-subklavian birleşim yeri arasında bulunan 1-10 lenf nodundan oluşur. Bu nodlar transvers servikal arter ve vene eşlik eder. Bu zincirin en iç yanında yer alan lenf düğümü, mide karsinomasının metastaz yaptığı bilinen Troisier nodudur. Bu nod grubunun lenfası sağ lenfatik duktusa akar.

**9- Ön Boyun Nodları:** Ön boyun nodları her iki karotis kılıfı arasında ve hyoid kemik hizasında bulunur. Yüzeysel anteriör juguler zincir ve derin ön boyun nodları olarak ikiye ayrılır.

Yüzeysel anteriör juguler zincir, anteriör juguler zincire komşu olup, genellikle alt internal juguler nodlarına dökülür. Derin anteriör boyun nodları ise üç grup oluşturur: prelarengeal nodlar, pretrakeal nodlar ve rekürren zincir nodları.

Prelarengeal nodlar krikotiroid, infraglottik larenks ve piriform resesler üzerinde yer alan 1-2 interkrikotiroid noddan ibarettir. Bunlara nadiren, tirohyoid membran ve tiroid kıkırdak önünde bulunan ufak lenf nodülleri de katılır.

Pretrakeal nodlar, tiroid bezin venlerine eşlik eder ve pretrakeal fasyanın arkasında yer alır. Bunlar tiroid bezden çıkan lenfayı taşır. Efferent damarları ise rekürren sinir nodlarına, internal juguler nodlarına ve ön mediastinal nodlara dökülür.

Rekürren zincir her iki tarafta dörder noddan oluşur. İnfraglottik larenksin arka bölümü ile pretrakeal nodlar ve tiroid bezin lenfasını taşır. Efferent damarlar internal juguler zincire boşalır (32).

### **SERVİKAL LENF GRUPLARI**

İlk lenfatik sistem atlası 1875 yılında, Paris'te anatomi profesörlüğü yapan Sappey tarafından yayınlanmıştır (29). İnsan lenfatik sistemi üzerine belirleyici ilk modern çalışma 1932 yılında Rouviere tarafından yapılmıştır (30). Boyun diseksiyonlarının sınıflandırılmasını ve endikasyonlarını anlayabilmek için servikal lenfatiklerin anatomisini hatırlamak faydalı olacaktır. Boyundaki lenf nodları, yukarıda mandibula ve kafa tabanından, aşağıda klavikulaya kadar uzanır. Günümüzde nodal gruplar Sloan-Kettering Memorial Grup tarafından tarif edilen sisteme göre sınıflandırılmaktadır. Bu sistemde nodal gruplar 6 ayrı bölgede incelenir (Şekil 5).

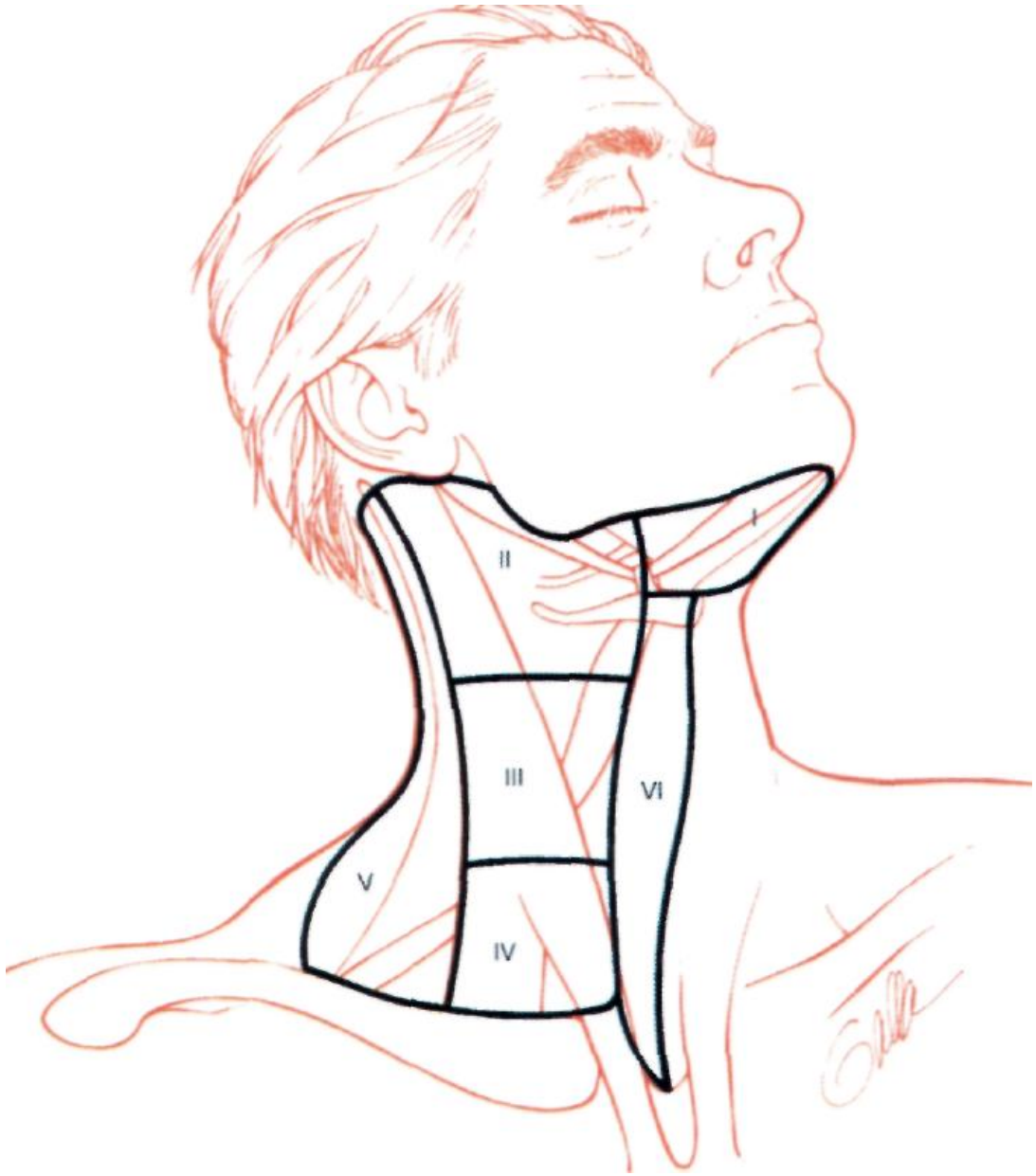
**Bölge I:** Submental ve submandibüler lenf nodu gruplarını içerir. Submental nodlar hyoid kemik ve digastrik kasın her iki ön karnı arasındadır. Submandibüler grup ise mandibula, digastrik kasın ön ve arka karınları tarafından sınırlandırılır. Submandibüler üçgendeki lenf nodları genelde submandibüler bezle yakın ilişki içindedir. Bu nedenle cerrahi esnasında I. bölge lenfatikler çıkarılacaksa submandibüler bez de alınmalıdır.

Bölge II, III ve IV lenfatik grupların tamamı internal juguler venin komşuluğundadır. Ön sınırlarını strep kaslar, arka sınırlarını ise sternokleidomastoid kasın arka sınırı oluşturur.

**Bölge II:** Üst juguler lenf nodları olarak da bilinirler. Kafa tabanı ve hyoid kemik ya da karotis bifurkasyonu arasında kalan internal juguler venin üst 1/3'lük kısmına komşudurlar.

**Bölge III:** Orta juguler lenf nodlarıdır; üstte hyoid kemik, altta omohyoid kas arasındadırlar.

**Bölge IV:** Alt juguler lenf nodlarıdır; üst sınır omohyoid kas, alt sınır klavikuladır.



Şekil-5: Boyun servikal lenf grupları (36).

**Bölge V:** Sternokleidomastoid kası arka sınırı, trapez kası ön sınırı ve klavikula arasında kalan arka üçgende tüm lenfatik grupları içerir. Arka üçgende de üç ana lenfatik grup bulunur. Spinal aksesuar sinir etrafındaki lenf nodları, transvers servikal arter boyunca uzanan lenf nodları ve supraklaviküler lenf nodları bu üç grubu oluşturur.

**Bölge VI:** Ön boyun kompartımanındaki lenf nodlarını içerir. Orta hatta hyoid kemikle suprasternal çentik arasında bulunurlar. Her iki yanda karotis arterler lateral sınırları oluştururlar. Peritiroidal nodlar, paratrakeal nodlar ve Delphian nodu bu alandadır (1, 2).

Klinik deneyimler tümörün primer olarak tuttuğu bölgeye göre hangi servikal lenf nodu bölgelerine öncelikle metastaz yapabileceğini göstermiştir. Oral kavitenin ön kısmını tutan kanserler ilk önce bölge I, II ve III' e metastaz yaparlar. Ancak dilin ön kısmını tutan tümörlerin III. bölgenin en alt sınırındaki omohyoid kası altındaki jugulo-omohyoid nodlara yani bölge IV'e de metastaz yapabileceği akılda tutulmalıdır. Bu nedenle dil kanserlerinin cerrahi tedavisinde IV. bölge rutin olarak alınmaktadır. Orofarenks, hipofarenks ve supraglottik larenks kanserleri bölge II, III ve IV'e metastaz yaparlar. Bu bölgelerin tümörlerinde I. bölge nadiren tutulur. Ancak orofarenks tümörü, örneğin; tonsil kanseri, eğer dil veya retromolar bölgeye uzanım gösteriyorsa submandibüler bölgede boyun diseksiyonuna katılmalıdır. Tiroid bezinden köken alan tümörler paratrakeal alanla beraber bölge II, III, IV ve V'e yayılabilirler. Beşinci bölgedeki lenf nodu tiroid kanserlerinin tek bulgusu olabilir (33).

### **AKSESUAR SİNİR**

Aksesuar sinir, nukleus ambiguus ve dorsal vagal nükleustan dallar alır, her iki taraftan kortikonükleer traktusla bağlantılıdır (4). Ayrıca medial lemniskus ve süperiör vagus sinir gangliyonundan lifler alır. Kranial kökler tensor veli palatini hariç yumuşak damak kaslarına gider, ayrıca rekürren sinir ve bir kısım kardiyak sinire de katılır (3).

Spinal kökler, spinal nükleustan (5. servikal segmentin anterior gri cevherinden) gelir (5). Lateral beyaz cevheri geçerek, dorsal ve ventral köklerin arasından çıkan üst servikal traktusu oluşturur. Dentikulat ligament ve spinal sinir dorsal kökleri arasından foramen magnuma geçer. Vertabral arterin arkasından girer ve üst laterale

juguler foramende duramater kılıfını geçer. Juguler foramenen 1-2 kraniyal kök olarak çıkar ve lateroinferiöre iner (4). İnternal juguler veni, atlasın transvers proçesini ve oksipital arteri çaprazlar. Stiloid proçes medialinden geçerek sternokleidomastoid kasına oksipital arterin sternokleidomastoid dalıyla birlikte ulaşır (2). Erb noktasından ayrıldıktan sonra, levator skapula kası üzerinde ilerleyerek arka üçgeni çaprazlar ve kasın derininde pleksus yapar. Genel kanı, 2. ve 3. servikal sinirin sternokleidomastoid kasının proprioseptif liflerini aldığı yönündedir.

Trapez inervasyonu için Krause ve arkadaşları (21), 3.ve 4. servikal sinirin tümüyle proprioseptif olduğunu, Soo ve arkadaşları (22) ise alt kısım için motor uyarı götürdüğünü savunmaktadır. Gatz (6) ise aksesuar sinir spinal dalının, gerçekte servikal pleksusun yer değiştirmiş bir halkası olduğunu belirtmektedir. Sonuç olarak aksesuar sinirin fonksiyonlarını üç ana başlıkta açıklayabiliriz:

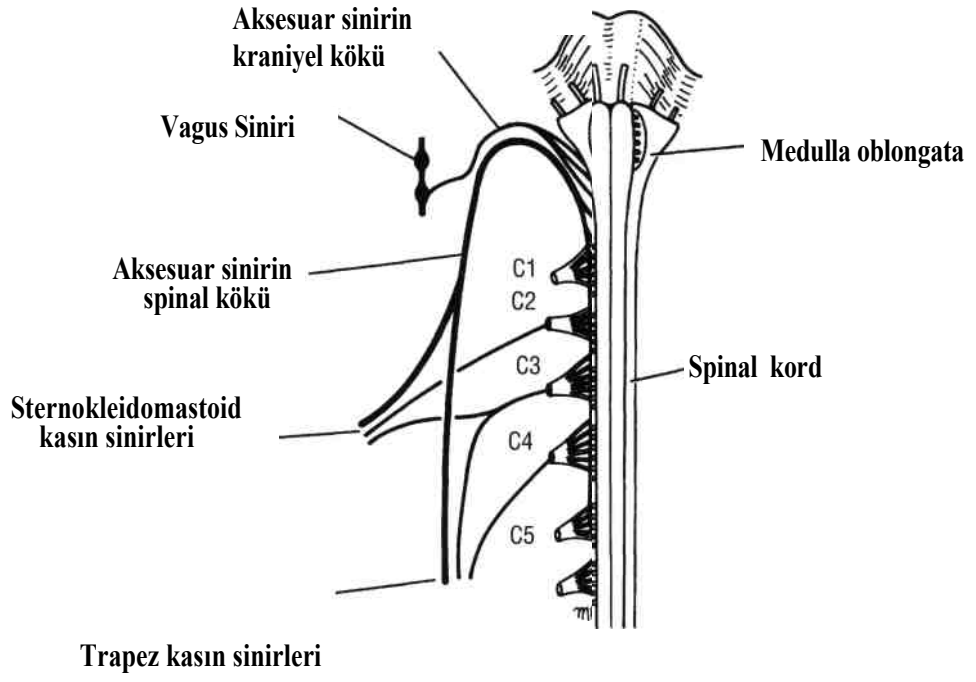
-Somatik afferent: Üst servikal spinal gangliyonlardaki başlangıç hücreleri, kaslara servikal pleksus dallarıyla ulaşır. İskelet kaslarından gelen proprioseptif uyarılar spinal aksesuar sinirle iletilir.

-Genel visseral efferent: 10. sinir dorsal nukleustan çıkan liflerin vagus sinirin kardiyak dallarına katıldığına inanılır.

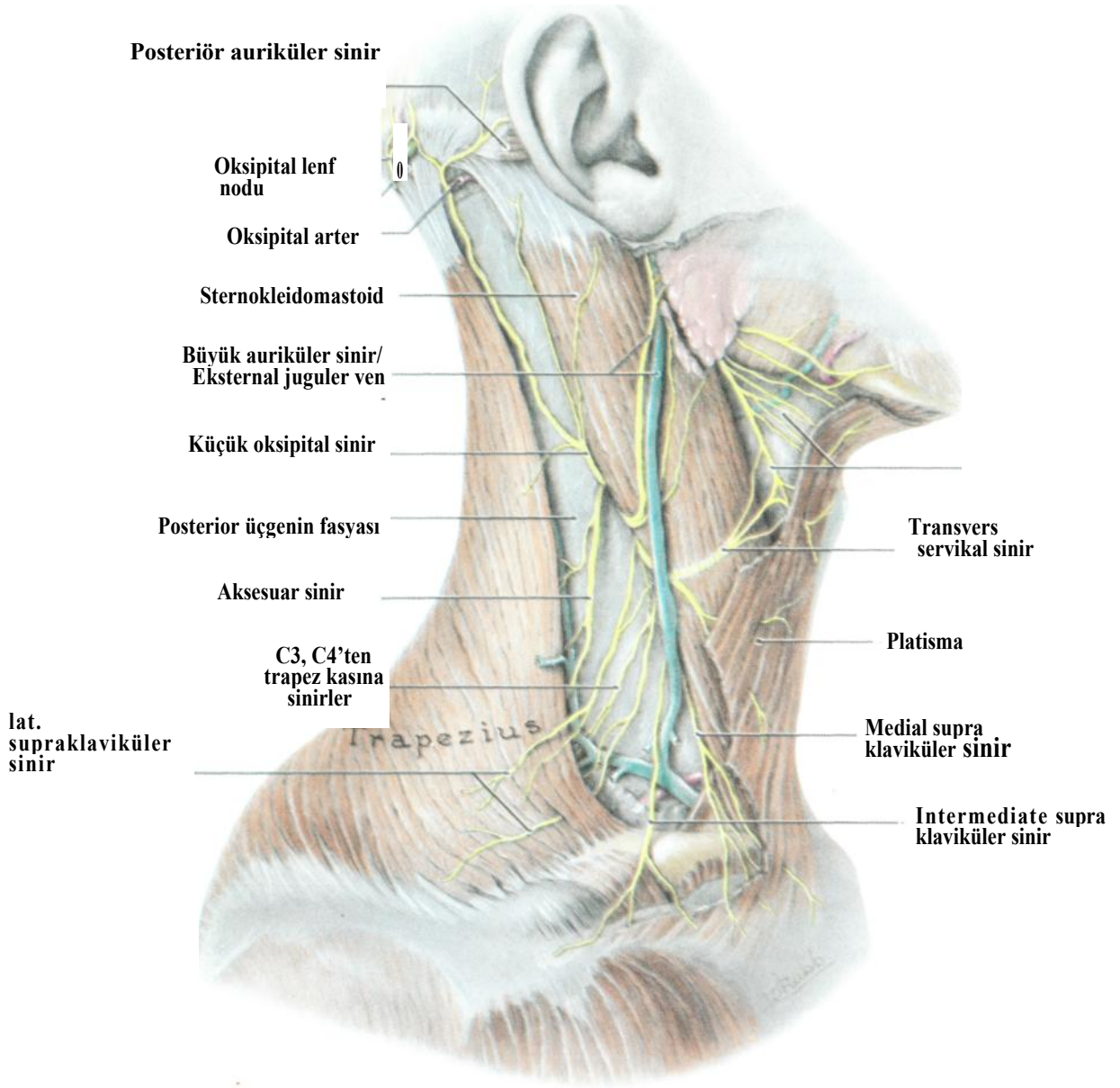
-Özel visseral efferent: Nukleus ambiguustaki nöronlardan çıkan lifler, vagus sinirle birlikte seyrederler. Larenksin ve farenksin bir kısım kaslarını inerve eder. Servikal spinal kord ön gri boynuz nöronlarından çıkan liflerin ikinci grubu, sternokleidomastoid ve trapez kaslarını inerve eder (5) (şekil 6, 7).

## **İNTERNAL JUGULER VEN**

İnternal juguler ven; beyin, yüzün süperfisiyal bölümü ve boyun venöz drenajını sağlar. Sigmoid sinüs, arka kafa çukurundan, timpanik kavite tabanının posteroinferiöründe bulunan süperiör juguler bulbusa drene olur (3, 4). İnterfer petrozal sinüs de yine juguler bulbusun süperiörüne drene olur. İnterferde ise klavikulanın medial kenarının arkasında inferiör bulbusu yapar, subklavian venle birleşerek sağda ve solda brakiosefalik venleri oluşturur (4). Bu birleşme yerine



Şekil-6 : Aksesuar sinir (37).



Şekil-7: Aksesuar Sinir (35).

Süperiör bulbus, tragusun 3.5 santimetre derininde bulunur, inferiör bulbus klavikulanın medial kenarının arkasında bulunur.

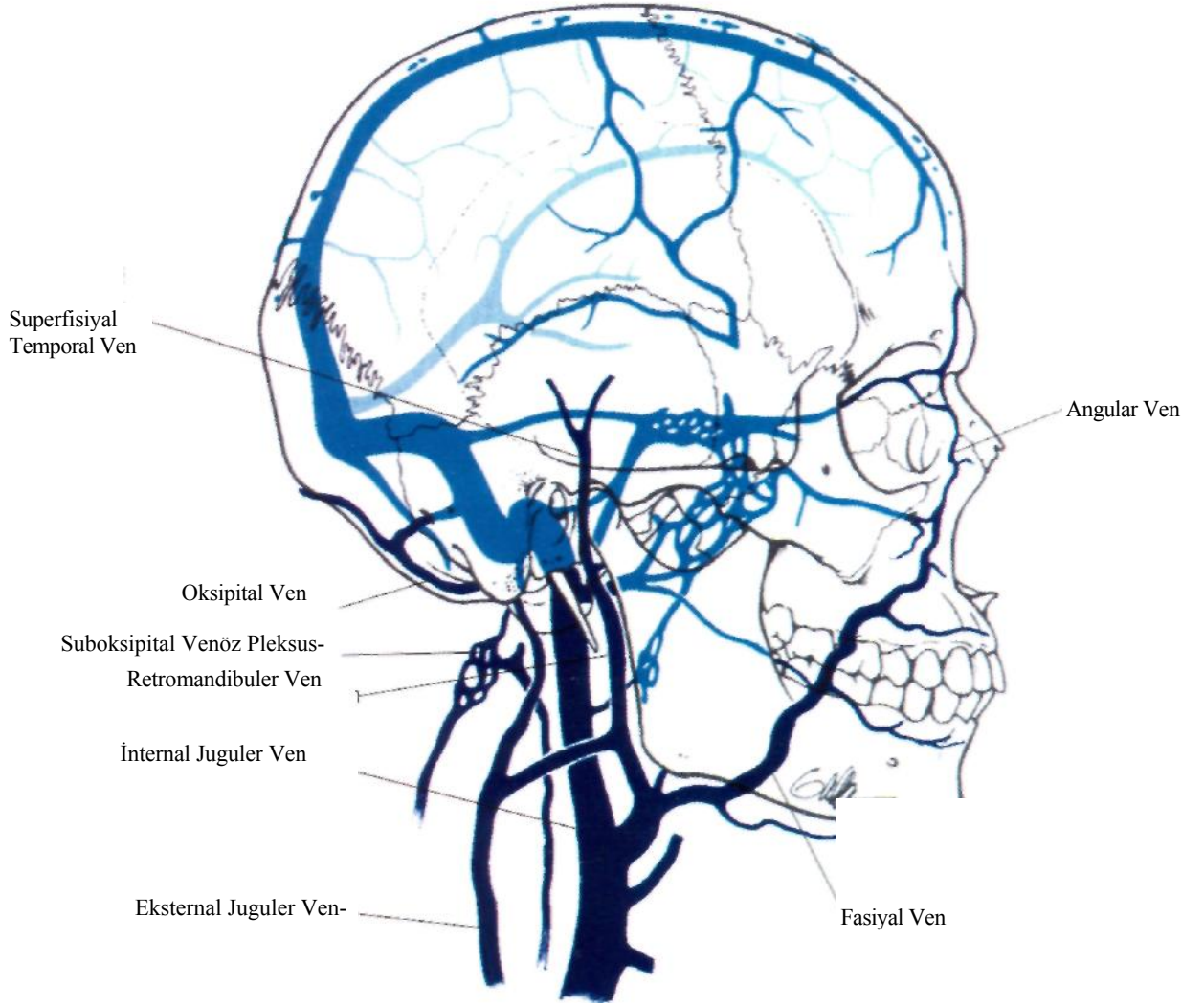
Parafarengial alanda internal karotid arter, vagus siniri, glossofarengial sinir ve aksesuar sinir ve daha aşağıda da aksesuar sinir ve vagus siniri ile birlikte dir. İnternal karotid artere göre daha yüzeysel ve lateraldir. İnternal karotid arterin posteriöre giden dalları, internal juguler vene süperfisiyal olarak çaprazlarlar. İnternal juguler vene katılan venler (Şekil 8):

- Oksipital ven
- Farengial ven
- Lingual ven
- Süperiör, medial tiroid ven
- Fasiyal ven
- Retromandibüler ven

Anteriör ve posteriör fasiyal venler, submandibüler bez posteroinferiöründe birleşip kommün fasiyal veni yaparlar ve hyoidin büyük boynuzu hizasında internal juguler vene katılır.

İnternal juguler venin posteriöründe yukarıdan aşağıya doğru, lateral rektus kapitis kası, atlasın transvers prosesini, levator skapula kası, medial skalenius kası, servikal pleksus, anterior skalenius kası, frenik sinir, tiroservikal trunkus ve vertebral ven bulunur (4). Medialinde aksesuar sinir, vagus siniri, kommün ve internal karotid arterleri bulunur. Süperfisiyalinde üstte cilt ve cilt altı, altta sternokleidomastoid kas, derinde digastrik kasın posteriör karnı yer alır (4).

İnternal juguler ven inferiörde omohyoid kasın üst karnını, digastrik kasın üstünde parotis bezini, stiloid proses üzerinde ise aksesuar sinir, posteriör aurikular arter, oksipital arter ve veni çaprazlar. Digastrik ve omohyoid kaslar arasında sternokleidomastoid arter ve ansa servikalisin inferiör kökleri internal juguler veni çaprazlar. İnternal juguler ven omohyoid kasın altında infrahyoid kaslarla kaplanır. Kafa tabanında ise internal karotid arter önde bulunur ve internal juguler venden son dört kranial sinirle ayrılır (4).



Şekil-8 : İnternal juguler ven ve dalları (36).

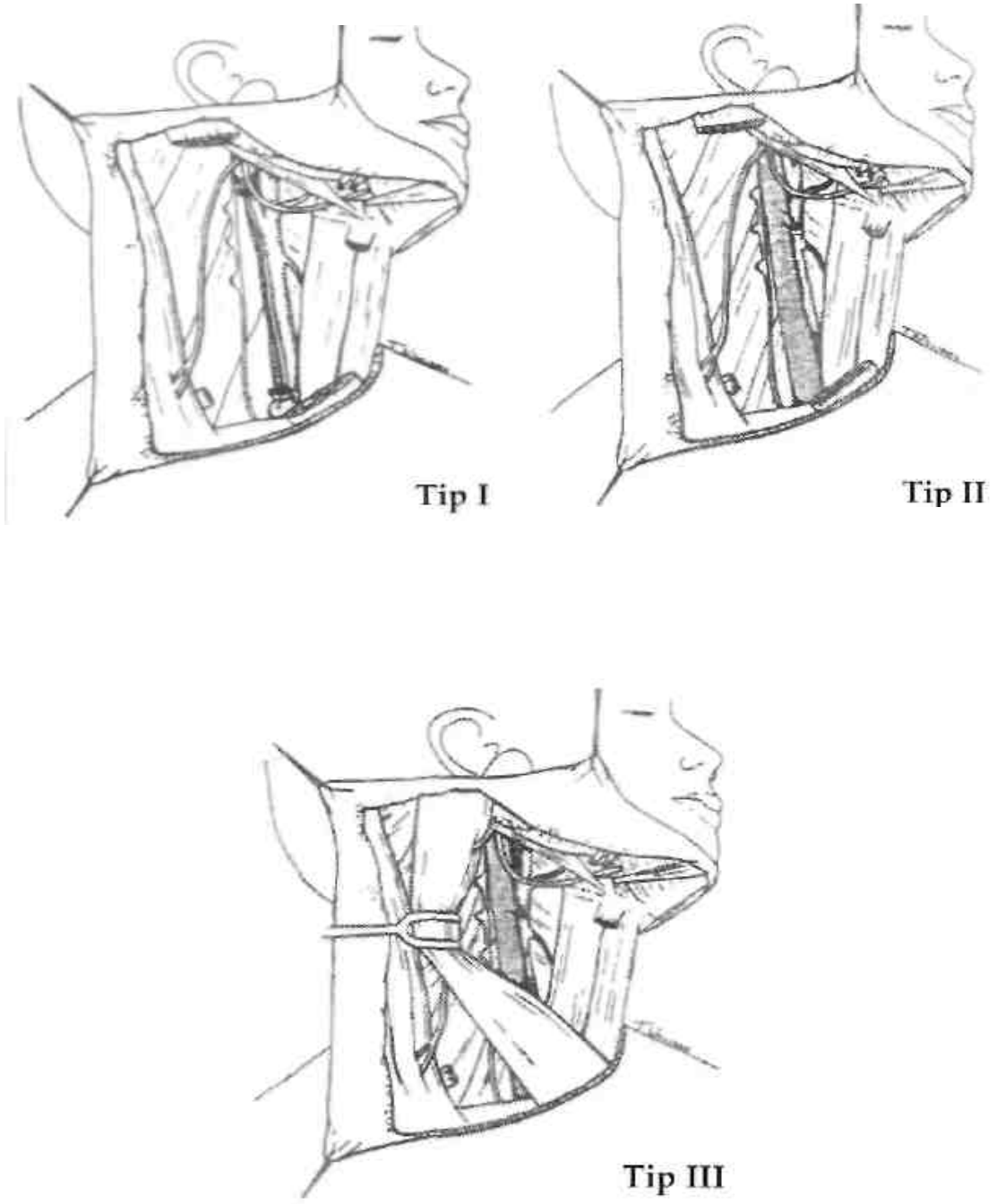
## BOYUN DİSEKSİYONLARI

Crile'in 1906'da ilk tanımından beri baş ve boyun tümörlerinde, üstte mandibula, altta transvers servikal arter, arkada prevertebral fasya planı, lateralde trapez kası, medialde orta hat, önde cilt altı dokusu arasında çalışılarak, 1-5. seviyeye kadar olan lenf grupları, aksesuar sinir, internal juguler ven ve sternokleidomastoid kasının çıkarıldığı radikal boyun diseksiyonu başarı ile uygulanmaktadır (7, 10). Ancak, yüz ödemi, trapez kası paralizisine bağlı ağrılı omuz sendromu, baş boyun hareketlerinde kısıtlılık, sternokleidomastoid kasının kesilmesine bağlı olarak uzun sürede gelişebilen vertebral deformiteleri gibi istenmeyen yan etkilerden kaçınmak için, Zohar ve arkadaşları (9), aksesuar sinir ve internal juguler venin korunduğu modifiye radikal boyun diseksiyonunu tarif ettiler. 1926 yılında Barlett ve Callender (38) spinal aksesuar sinir, internal juguler ven, sternokleidomastoid kası, platisma kası, stilohyoid kası ve digastrik kasın korunduğu modifiye radikal boyun diseksiyonunu tariflemişlerdir.

Fonksiyonel boyun diseksiyonu ilk defa 1963 yılında Suarez tarafından tanımlandı (39). Daha sonra İngiliz Literatürü'nde Bocca ve Pignataro tarafından popülerize edildi (40) (Şekil- 9).

Maria ve arkadaşları (41), fonksiyonel boyun diseksiyonunun amacını; kasların, damarların, sinirlerin ve bezlerin örtücü fasyasını striptize ederek boynun lenfatik sistemini içeren gözele yağ dokusunu uzaklaştırmak olarak tarif etmişlerdir. Fonksiyonel boyun diseksiyonunu cerrahların çoğunluğu, boyun tutulumu olmayan veya 3 santimetreden küçük, palpe edilebilir lenf nodu olan hastalarda uygulamıştır. Gavilan ve arkadaşları (42) ile Bocca ve arkadaşları (43), fonksiyonel boyun diseksiyonunun bu klinik durumlarda etkili bir onkolojik prosedür olduğunu çalışmalarında göstermişlerdir.

Boyun diseksiyonlarının sınıflamasında, 1991 yılında Amerikan Otorinolarinolojisi ve Baş-Boyun Cerrahisi Kurumu'nun sınıflaması geniş kullanım alanı bulmuştur. Bu sınıflamada boyun diseksiyonları kısaca radikal, modifiye radikal, selektif ve genişletilmiş olarak dört gruba ayrıldı (44). Daha sonra 2002



**Şekil-9:** Modifiye radikal boyun diseksiyonu tipleri (34).

yılında aynı kurum tarafından sınıflandırmanın güncelleştirilmiş yeni biçimi yayımlandı (45). Özellikle diseke edilen lenfatik bölgenin ismi yanına eklenerek yeni selektif boyun diseksiyonları tariflendi. Boyun lenfatik sistem bölgeleri de genişletildi. Üst mediastinal lenf nodu grubu bölge-VII olarak eklendi (46, 47) (Şekil-10).

Bölge-I---Ia Submental lenf nodu

Ib Submandibüler lenf nodu

Bölge-II--IIa Subdigastrik lenf nodu

IIb Supraretrospinal ya da submusküler reses lenf nodu

Bölge-V--Va Spinal aksesuar lenf nodu

Vb Supraklaviküler lenf nodu

Sloan-Kettering Kanser Merkezi'nde baş boyun kanserleri için yapılan boyun lenfatikleri şeması da yine boyun diseksiyonlarını şu şekilde sınıflamıştır:

#### **A- Komprehensif**

-Radikal boyun diseksiyonu

-Modifiye radikal boyun diseksiyonu

\*Tip 1. (spinal aksesuar sinir korunur.)

\*Tip 2. (spinal aksesuar sinir ve internal juguler ven korunur.)

\*Tip 3. (spinal aksesuar sinir, internal juguler ven ve sternokleidomastoid kası korunur, fonksiyonel boyun diseksiyonu olarak da adlandırılır.)

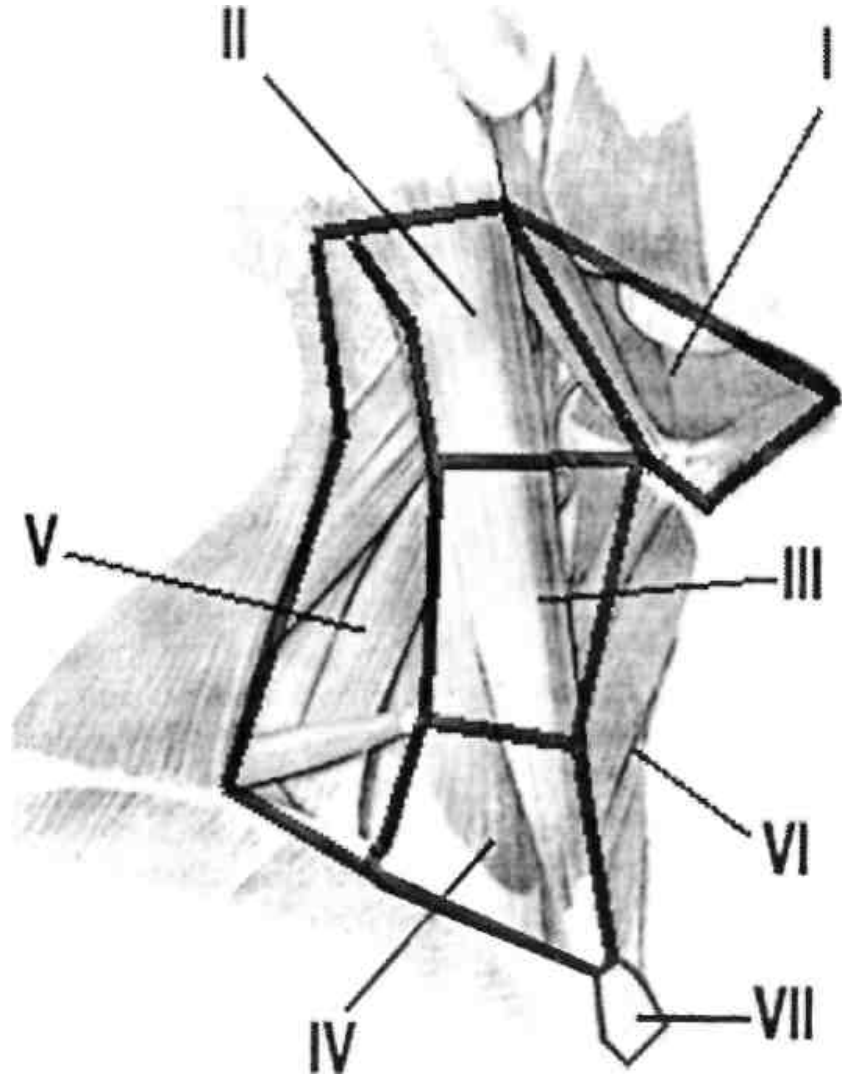
#### **B- Selektif**

-Lateral (2., 3., 4. nodal bölgelerin rezeksiyonu.)

-Anterolateral

\*Supraomohyoid (1., 2., 3. nodal bölgelerin rezeksiyonu .)

\*Genişletilmiş supraomohyoid (1., 2., 3., 4. nodal bölgelerin rezeksiyonu.)



Şekil-10: Servikal lenf grupları (33).

-Posterolateral (2., 3., 4., 5. nodal bölgeler ve suboksipital, retroauriküler lenf nodu gruplarının rezeksiyonu.)

### **C- Genişletilmiş**

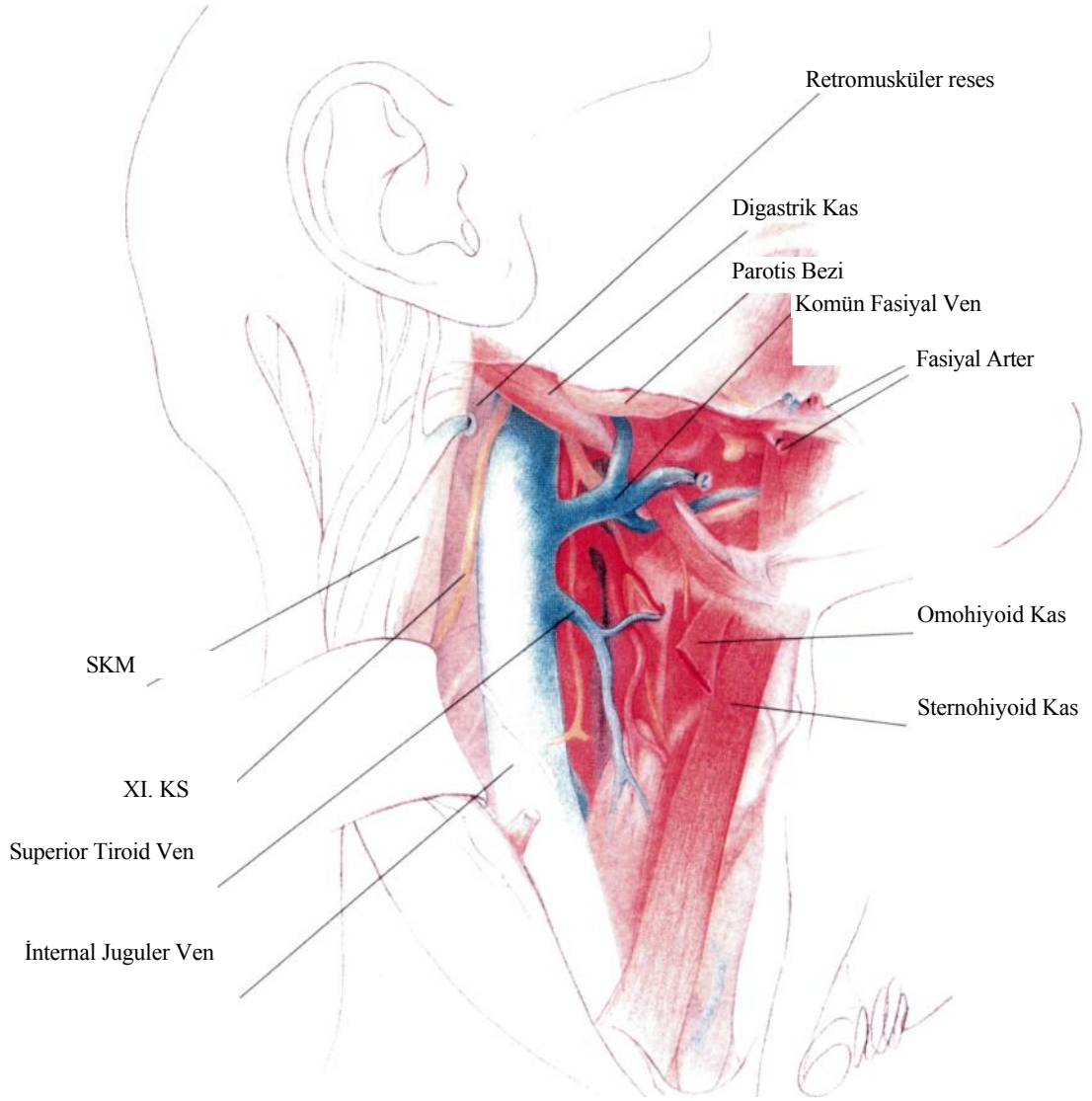
Rutin çıkarılan lenf nodu gruplarına ek olarak paratrakeal, retrofaringeal lenf nodları gibi farklı lenf nodu gruplarının veya karotid arter, levator skapula kası gibi rutin çıkarılmayan yapıların diseksiyona eklenmesidir (2).

Tümörün cinsine ve evresine bağlı olarak yapılan No veya N1 boyunlarda yapılacak fonksiyonel boyun diseksiyonu, radikal boyun diseksiyonu ile aynı küratif amacı sağlamakla birlikte morbiditeyi ve fonksiyon kaybını azaltmaktadır (13).

### **Kliniğimizde uygulanan fonksiyonel boyun diseksiyonu tekniği (Şekil 11):**

Diseksiyon yapılmayan tarafın hyoid büyük boynuzundan başlayan Apron flep insizyonu, sternokleidomastoid kası ön kenarı boyunca aşağı iner ve krikoid kartilaj arkusunun 1 santimetre kadar altından dönerek diseksiyon tarafının mastoid apeksine uzatılır. Cilt, cilt altı ve platisma geçilerek subplatismal planda hazırlanan cilt flebi askıya alınır. Sternokleidomastoid kası önüne vertikal bir insizyon yapılarak sternokleidomastoid kası serbestleştirilir ve fasyası çıkarılır. Transvers servikal arter seviyesinden başlayarak internal juguler ven fasyası soyulur, karotid arterler ve vagus siniri çevresindeki fasya, lenf ve gözeli dokular prevertebral kas fasyası planında çalışılarak süperiöre doğru diseke edilir. Omohyoid kası belirlenerek kesilir.

Aksesuar sinir; juguler foramen ile sternokleidomastoid kası 1/3 üst kısmı arasında, posteriorda ise sternokleidomastoid kasın ½ posteriöründe bulunan majör auriküler sinirin ayrılma yeri olan Erb noktasının yaklaşık 1 santimetre süperiöründe ve trasesi boyunca izlenerek, klavikulanın 2/3 mediali ile 1/3 laterali birleşim yerinin 1,5-2 santimetre süperiöründe trapez kasına girdiği noktada bulunarak korunur. Lenfatik aksesuar zincir de spesimene dahil edilir. Üst juguler zincir ve digastrik bölgedeki fasya, lenfatik ve gözeli dokular çıkarılır. Dudak ve oral kavite dışında kalan baş boyun tümörlerinde, submandibüler bez fasyası ve beraberindeki lenfatik ve gözeli dokular spesimene dahil edilerek bez bırakılır (2).



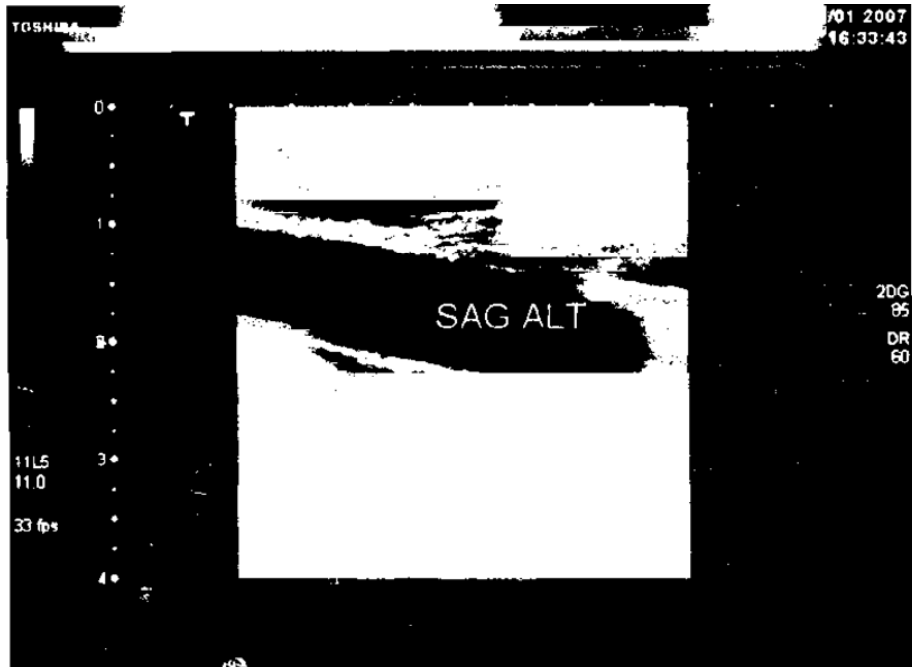
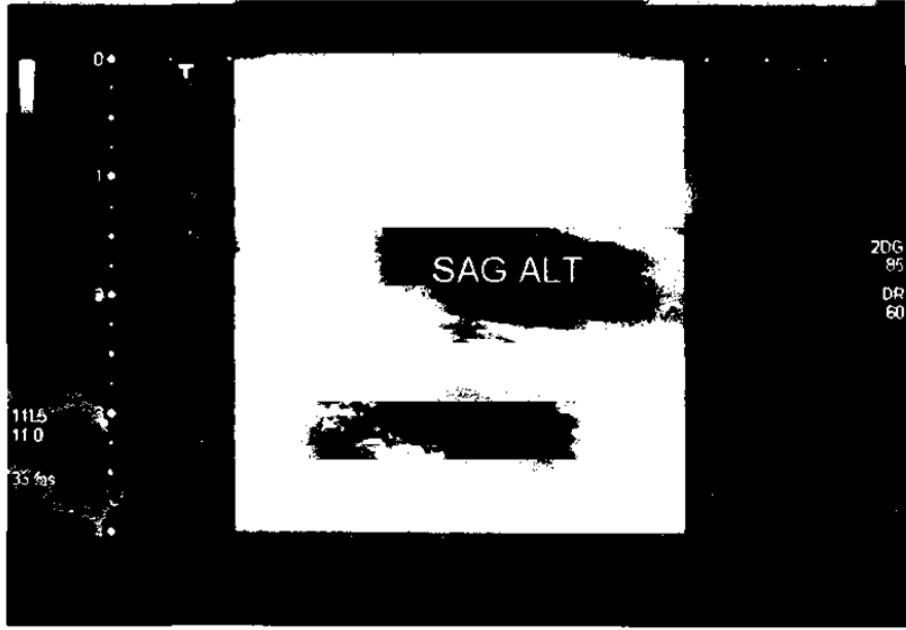
**Şekil-11** : Fonksiyonel boyun diseksiyonu sonrası boyunun görünümü (36).

## GEREÇ VE YÖNTEM

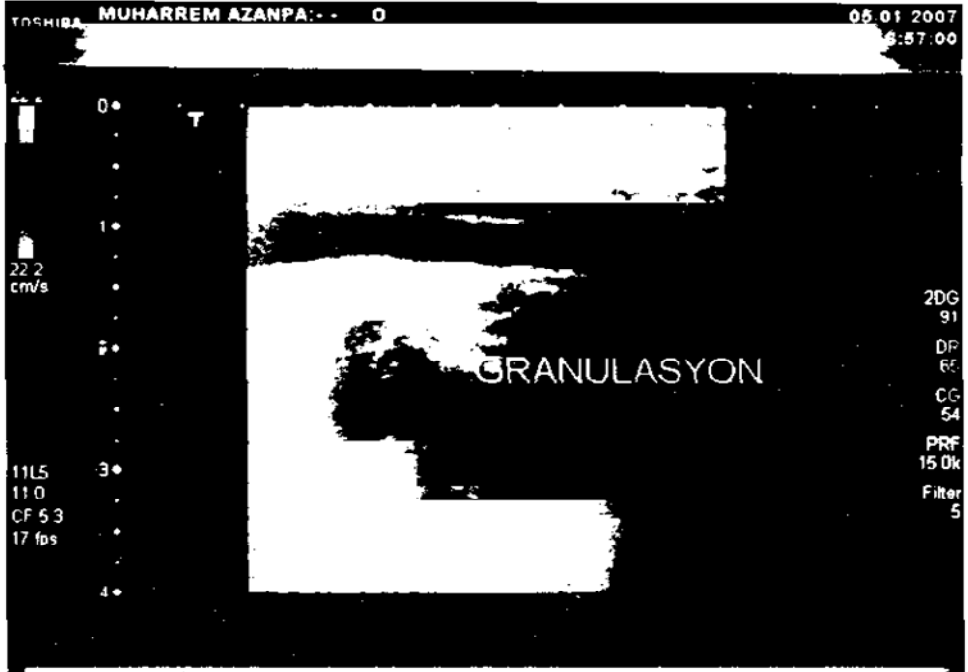
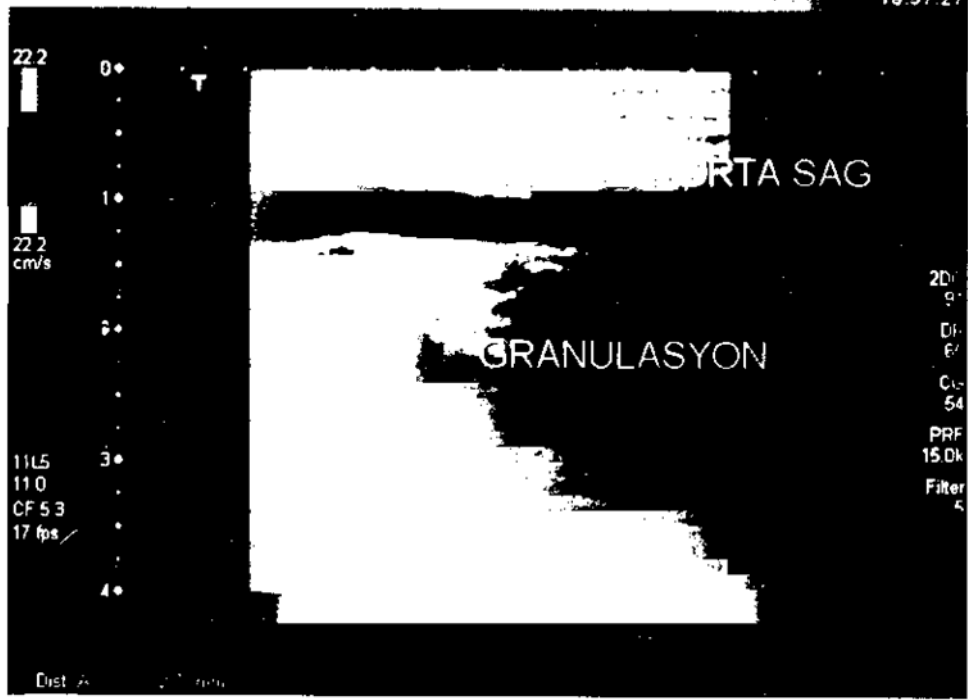
Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi I.KBB Kliniği'nde, 16 hastada Ocak 2003 –Eylül 2006 tarihleri arasında, 22 fonksiyonel boyun diseksiyonu uygulanan seride bu çalışma gerçekleştirildi. Hastaların 12'si (%75) erkek, 4'ü (%25) kadındı. Hastaların yaşları 47-78 arasında değişmekteydi (ortalama 55). Histolojik tanıları iyi ve orta diferansiye olan hastaların 15'i larenks skuamoz hücreli karsinomu, 1'i dil skuamoz hücreli karsinomu nedeniyle ameliyat edildi. Çalışma grubunda toplam 4 (% 18.2) boyuna radyoterapi uygulandı.

Bu çalışmada, fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan 16 hasta, postoperatif 4 ay ile 40 ay arası takip sürecinde değerlendirildi. İstanbul Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği'nde, önce gri skala ultrasonografi ile internal juguler vene komşu yumuşak dokular ve lenfatik zincirler incelenerek granülasyon dokusu, fibrotik doku ve lenfadenopatinin bulunup bulunmadığı tarandı. Daha sonra GE Logiq 200 Pro cihazı (GE Medical Systems, Milwaukee, WI, ABD), 7.5 mHz lineer prob kullanılarak renkli doppler ultrasonografi yapıldı. İnternal juguler ven lümeninin açık, daralmış veya kapalı olup olmadığı, venöz yapılar ve komşu patolojik dokuların basısı incelenerek değerlendirildi. Hastalarda bu değerlendirme sonucunda çekilen internal juguler venin normal doppler ultrasonografik görüntüsü şekil 12'de gösterildi. Çevresindeki granülasyon dokusu nedeniyle lümeni daralan internal juguler venin doppler ultrasonografik görüntüsü ise şekil 13'de verildi.

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği'nde fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan 16 hastanın 22 aksesuar sinirine elektrofizyolojik inceleme yapıldı. Aksesuar sinirlerin kas yanıt latans ve amplitüdüleri ölçüldü. Daha sonra üst trapez kası elektromiyografisi uygulandı. Elektromiyografik inceleme spontan aktivite, motor ünit potansiyel ve kasılma değerleriyle ölçüldü. Hastaların maksimal, submaksimal, seyrelme ve tek osilasyon tarzındaki kasılma bulguları; normal, geniş ve kısa süreli motor ünit potansiyelleri ve spontan aktivite sonuçları incelendi.



Şekil-12 : Çalışma grubunda, normal internal juguler ven doppler ultrasonografi bulguları.



**Şekil-13 :** Çalışma grubunda internal juguler vene dıştan granülasyon dokusu basısı sonucu lümeninde daralma olduğu fakat kan akımının devam ettiği görülmektedir.

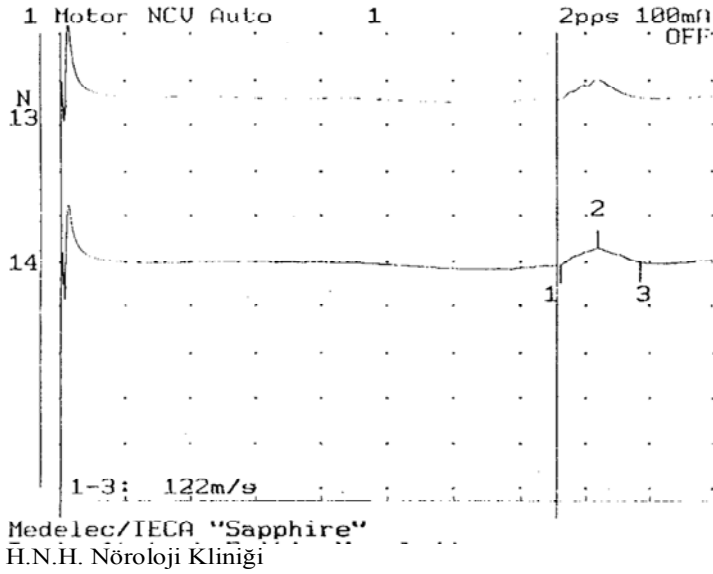
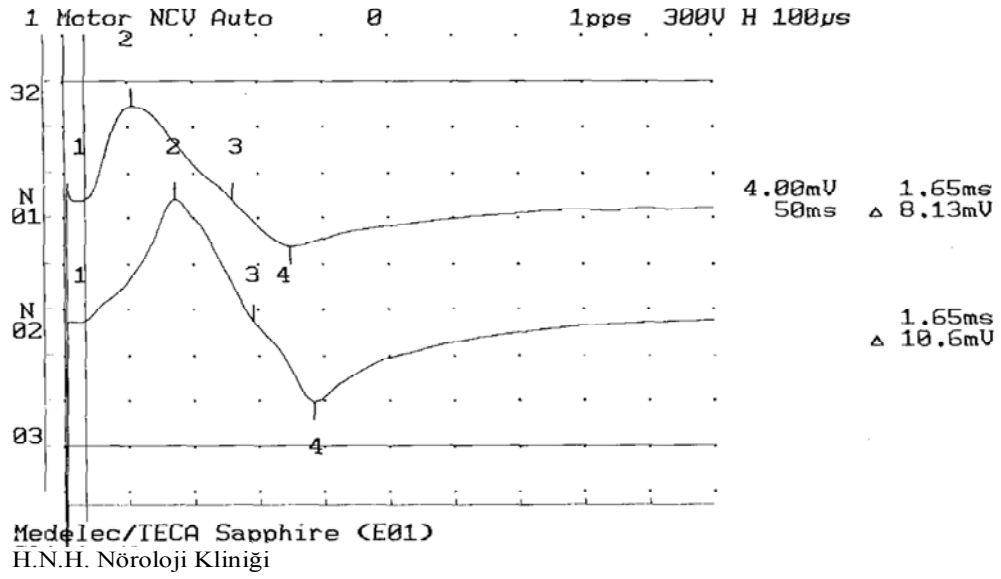
Kontrol grubu olarak, 47-67 yaş arasında (ortalama 52.8), 6'sı (%60) erkek ve 4'ü (%40) kadın toplam 10 hasta incelendi. Her hastada bilateral olarak toplam 20 aksesuar sinir aynı parametrelerle incelendi.

Aksesuar sinir fonksiyonları incelenirken Cherington yöntemi uygulandı. Hasta supin pozisyonda yatırılarak, baş test yapılacak yönün karşı tarafına çevrildi. Kayıt için klasik iğne elektrod 7. servikal vertebra spinoz proçesinin yaklaşık 5 santimetre lateralinden trapez kasına yerleştirildi. Bipolar yüzeysel uyarı sternokleidomastoid kası arka kenarı orta seviyesinden uygulandı. Kayıt için Medelec Sapphire 4 ME cihazı kullanıldı. Hastaların normal ve patolojik spinal aksesuar sinir latans ve amplitüd değerlerinin örnekleri şekil 14'te verildi.

Çalışma grubundaki bilateral fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan 2 hastanın postoperatif patoloji sonucunda 3 santimetreden küçük ipsilateral lenfadenopati (N1 boyun) görüldü. Hastalara Kartal Devlet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Bölümü'nde boyun bölgesine bilateral radyoterapi uygulandı.

### **İstatistiksel İncelemeler**

Çalışmada elde edilen; internal juguler ven lümen açıklığı, daralması ve çevresinde gelişen granülasyon dokusu, fibrozis ve lenfadenopati bulguları, spinal aksesuar sinirin latans ve amplitüd ölçümleri ve trapez kasının spontan aktivite, kasılma ve motor ünit potansiyel sonuçları değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma, frekans) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında Student t testi ve Mann Whitney U test kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi ve Fisher's Exact Ki-Kare testi kullanıldı. Parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Pearson korelasyon testi kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.



**Şekil-14:Üstteki** :Çalışma grubundaki normal spinal aksesuar sinir latans ve amplitüd grafiği.

**Alttaki** :Çalışma grubundaki patolojik spinal aksesuar sinir latans ve amplitüd grafiği.

## BULGULAR

Kliniğimizde baş ve boyun tümörü tanısı alan 16 hastaya, 6'sında bilateral olmak üzere, toplam 22 fonksiyonel boyun diseksiyonu uygulandı. Çalışmamızda fonksiyonel boyun diseksiyonu sonrasında internal juguler ven fonksiyonları venöz komşu yapıları ve lümen açıklığı incelenerek değerlendirildi. Bu amaçla hastalara gri skala ve renkli doppler ultrasonografi yapıldı.

Öncelikle internal juguler ven etrafındaki komşu yapıları incelemek için gri skala ultrasonografisi kullanıldı. Venöz yapılar etrafındaki cerrahiye sekonder gelişen granülasyon dokusu, fibrozis ve lenfadenopati incelendi.

Daha sonra internal juguler ven çevresindeki bu patolojik dokuların venöz lümeninde değişikliğe yol açıp açmadığını değerlendirmek için hastalara renkli doppler ultrasonografi yapıldı. Renkli doppler ultrasonografi ile internal juguler ven lümen çapı ve kan akımı incelendi. Bu değerlendirmeler sonucunda venöz lümenler açık, kapalı ve daralmış olarak sınıflandırıldı.

Hastaların internal juguler ven renkli doppler ultrasonografik görüntüleri neticesinde elde edilen granülasyon dokusu, fibrotik doku ve lenfadenopati bulguları ve venöz lümenin bu yapıların basısına bağlı açık, kapalı ve daralmış olma sonuçları tablo 1'de özetlendi.

Çalışma grubundaki 22 olgunun 8'inde, internal juguler vene dıştan bası nedeniyle lümeninde çap değişiklikleri tespit edildi, ancak hiçbir olguda venöz lümeninde tam oklüzyon görülmedi. Tüm olgularda lümeni daraltan yapılar çevredeki granülasyon dokusundan oluşmaktaydı.. Diğer hastaların venöz lümen çapı ve açıklığı normal bulundu ve venöz komşu yapılarda herhangi bir patolojiye rastlanmadı. Bu sonuçların çalışma grubu içindeki sıklığı ve yüzdelik oranları tablo 2'de verildi.

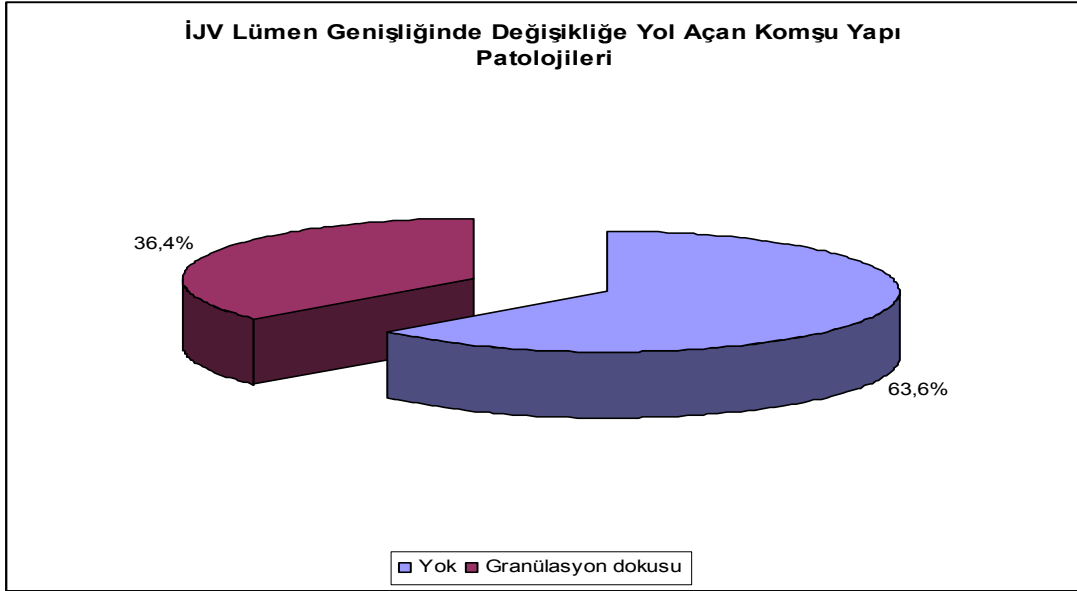
Adı, Soyadı	Yaşı Cinsiyeti	Yapılan Ameliyat +/- RT	Boyun Dis. Tıraşı	İJV çevre komşu yapılarında patolojik Doku				İJV lümeni		
				Yok Y	Granül as. Dokusu GD	Fibrotik Doku F	Lenfadenopati LAP	Açık A	Daralmış D	Kapalı K
R.Y.	50,E	Neartotal Larenj.	Sağ	Y				A		
			Sol		GD				D	
M.A.	55,E	Total Larenj.	Sağ		GD				D	
			Sol	Y				A		
A.Ç.	55,E	Total Larenj. +RT	Sağ		GD				D	
			Sol		GD				D	
H.K.	51,E	Total Larenj.	Sağ	Y				A		
			Sol	Y				A		
H.A.	54,E	Total Larenj. +RT	Sağ		GD				D	
			Sol		GD				D	
Y.A.	57,E	Total Larenj.	Sağ	Y				A		
			Sol		GD				D	
İ.T.	52,E	Neartotal Larenj.	Sol	Y				A		
M.A.	50,K	Subtotal Glossekтоми	Sol	Y				A		
H.T.	78,K	Neartotal Larenj.	Sağ	Y				A		
M.C.	50,K	Total Larenj.	Sol	Y				A		
M.A.	58,E	Krikoh yoidopeksi	Sol	Y				A		
H.İ.Ş.	71,E	Neartotal Larenj.	Sol	Y				A		
R.K.	48,E	Suprakrikoid Larenj.	Sağ	Y				A		
C.Ç.	52,E	Suprakrikoid Larenj.	Sol		GD				D	
Y.T.	52,E	Total Larenj.	Sağ	Y				A		
H.G.	47,K	Total Larenj.	Sol	Y				A		

**Tablo-1:** Çalışma grubundaki internal juguler venlerin doppler ultrasonografik değerlendirmesi.

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>İJV Lümen Genişliğinde Değişikliğe Yol Açan Komşu Yapı Patolojileri</b>	<b>Yok</b>	14	63,6
	<b>Granülasyon dokusu</b>	8	36,4
	<b>Fibrotik doku</b>	-	-
	<b>Lenfadenopati</b>	-	-
<b>İJV Lümeni</b>	<b>Açık</b>	14	63,6
	<b>Daralmış</b>	8	36,4
	<b>Kapalı</b>	-	-

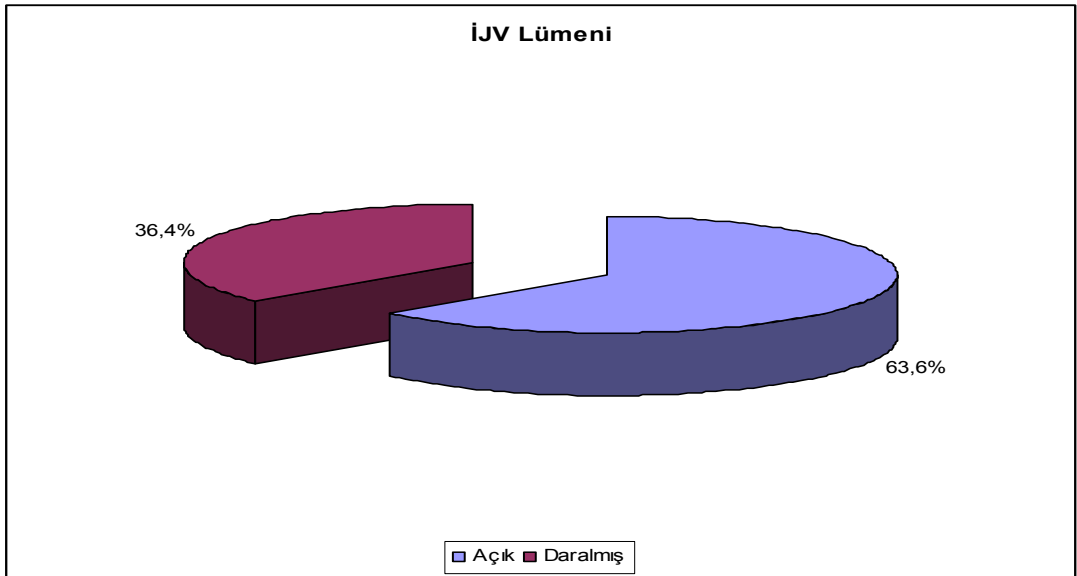
**Tablo-2:** Çalışma grubuna ait internal juguler ven doppler ultrasonografik değerlendirmesi..

Çalışma grubunda, gri skala ultrasonografi ile internal juguler ven çevre dokuları değerlendirilen 22 olgunun 14'ünde (% 63.6) lümen genişliğinde değişikliğe yol açan komşu yapı patolojilerine rastlanmadı, ancak 8 olguda (% 36.4) internal juguler ven lümenini daraltan granülasyon dokusu mevcuttu (Şekil 15).



**Şekil 15:** Çalışma grubunda internal juguler ven lümen genişliğinde değişikliğe yol açan komşu yapı patolojilerinin dağılımı.

Renkli doppler ultrasonografi ile internal juguler ven lümeni ve kan akımı değerlendirilen 22 olgunun 14'ünde (% 63.6) lümen açık iken; 8 olguda (%36.4) ise lümen daralmıştı (Şekil 16).



**Şekil 16:** Çalışma grubunda internal juguler ven lümeni dağılımı.

Fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan 16 hastada toplam 22 aksesuar sinirin postoperatif fonksiyonlarını değerlendirmek için kas yanıt latansları ve amplitüdüleri ile trapez kasının spontan aktivite, motor ünit potansiyel ve kasılmaları incelendi. Bu amaçla hastalara trapez kası elektromiyelografisi yapıldı.

Üst trapez kası elektromiyelografisi ile vakalarda spontan aktivite varlığı, motor ünit potansiyeller ve kasılmalara bakıldı. Motor ünit potansiyeller; normal, kısa süreli, geniş süreli oluşu ve potansiyel olmayışına göre sınıflandı. Olgulardaki kasılmalar da tek osilasyon, seyrelme, submaksimal, maksimal ve görülmemesine göre detaylandırılarak incelendi. Ayrıca aksesuar sinir kas yanıt latansı ve amplitüdü her olgu için ayrı ayrı ölçüldü

Hastaların elektromiyelografik spontan aktivite ve kasılma sonuçları tablo 3’de, motor ünit potansiyel sonuçları tablo 4’te özetlendi. Olguların aksesuar sinir kas yanıt latans ve amplitüd değerleri ise tablo 5’de gösterildi.

Çalışma grubundaki 22 olgunun 1’inde spontan aktivite gözlenmedi, motor aktivite ve kasılma görülmedi. Bu olguda total aksonal dejenerasyon mevcuttu. Kısa ve geniş süreli motor ünit potansiyeller ve kasılmalarındaki seyrelme bulgularının saptandığı 2 olguda ise parsiyel aksonal dejenerasyon mevcuttu. Trapez kasının ve aksesuar sinirin incelendiği diğer 19 hastada ise elektromiyografi bulguları normal olarak değerlendirildi. Bu sonuçların çalışma grubu içindeki sıklığı ve yüzdelik oranları tablo 6’de verildi.

Adı,So yadı	Yaşı Cinsi yeti	Yapılan Ameli yat+/- RT	Boyun Dis.Ta Rafi	Spont an ak- tivite	Kasılma				
					Yok Y	Tek osilas Yon TOS	Seyrel me S	Subma ksimal SM	Maksimal M
R.Y.	50,E	Neartot al Larenj.	Sağ Sol	Yok Yok			S		M
M.A.	55,E	Total Larenj.	Sağ Sol	Yok Yok					M M
A.Ç.	55,E	Total Larenj. +RT	Sağ Sol	Yok Yok					M M
H.K.	51,E	Total Larenj.	Sağ Sol	Var Yok	Y				M
H.A.	54,E	Total Larenj. +RT	Sağ Sol	Yok Yok					M M
Y.A.	57,E	Total Larenj.	Sağ Sol	Yok Yok					M M
İ.T.	52,E	Neartot al Larenj.	Sol	Yok				SM	
M.A.	50,K	Subtotl Glossek tomi	Sol	Yok					M
H.T.	78,K	Neartot al Larenj.	Sağ	Yok					M
M.C.	50,K	Total Larenj.	Sol	Yok					M
M.A.	58,E	Krikoh yoidope ksi	Sol	Yok					M
H.İ.Ş.	71,E	Neartot al Larenj.	Sol	Yok					M
R.K.	48,E	Suprakra rikoid Larenj.	Sağ	Yok					M
C.Ç.	52,E	Suprakra rikoid Larenj.	Sol	Yok					M
Y.T.	52,E	Total Larenj.	Sağ	Yok					M
H.G.	47,K	Total Larenj.	Sol	Yok					M

**Tablo 3:** Çalışma grubundaki üst trapez kası elektromiyografi değerleri.

Adı,So yadı	Yaşı Cinsi yeti	Yapılan Ameli yat+/- RT	Boyun Dis.Ta Rafı	Motor ünit potansiyel			
				Motor aktivite yok MAY	Normal N	Kısa Sürelili Ks	Geniş Sürelili Gs
R.Y.	50,E	Neartot al Larenj.	Sağ		N		
			Sol				Gs
M.A.	55,E	Total Larenj.	Sağ		N		
			Sol		N		
A.Ç.	55,E	Total Larenj. +RT	Sağ		N		
			Sol		N		
H.K.	51,E	Total Larenj.	Sağ	MAY			
			Sol		N		
H.A.	54,E	Total Larenj. +RT	Sağ		N		
			Sol		N		
Y.A.	57,E	Total Larenj.	Sağ		N		
			Sol		N		
İ.T.	52,E	Neartot al Larenj.	Sol		N		
M.A.	50,K	Subtotl Glossek tomi	Sol			Ks	
H.T.	78,K	Neartot al Larenj.	Sağ		N		
M.C.	50,K	Total Larenj.	Sol		N		
M.A.	58,E	Krikoh yoidope ksi	Sol		N		
H.İ.Ş.	71,E	Neartot al Larenj.	Sol		N		
R.K.	48,E	Suprakr ikoid Larenj.	Sağ		N		
C.Ç.	52,E	Suprakr ikoid Larenj.	Sol		N		
Y.T.	52,E	Total Larenj.	Sağ		N		
H.G.	47,K	Total Larenj.	Sol		N		

**Tablo 4:** Çalışma grubundaki üst trapez kası elektromiyografi değerleri.

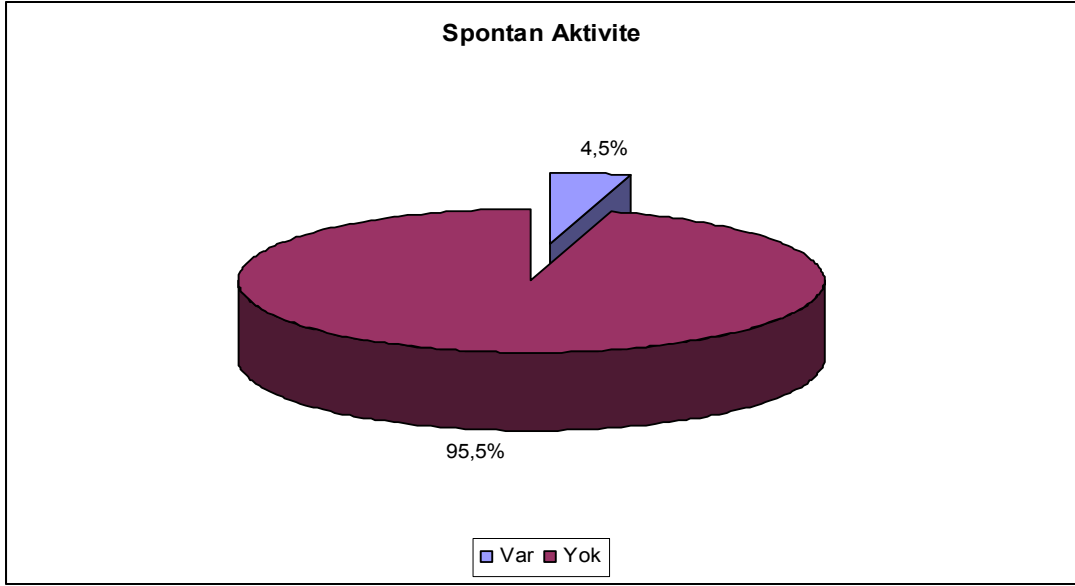
Adı,So yadı	Yaşı Cinsi yeti	Yapılan Ameli yat+/- RT	Boyun Dis.Ta Rafi	Aksesuar sinir latansı (ms)	Aksesuar sinir amplitüdü (mV)
R.Y.	50,E	Neartotal Larenj.	Sağ	1.90	10.8
			Sol	1.70	9.32
M.A.	55,E	Total Larenj.	Sağ	1.20	7.96
			Sol	1.45	8.11
A.Ç.	55,E	Total Larenj. +RT	Sağ	2.00	8.05
			Sol	2.00	9.13
H.K.	51,E	Total Larenj.	Sağ	2.10	2.61
			Sol	1.65	8.13
H.A.	54,E	Total Larenj. +RT	Sağ	2.15	8.86
			Sol	2.15	7.78
Y.A.	57,E	Total Larenj.	Sağ	2.05	8.92
			Sol	1.90	7.70
İ.T.	52,E	Neartotal Larenj.	Sol	1.65	8.13
M.A.	50,K	Subtotll Glossek tomi	Sol	1.90	8.03
H.T.	78,K	Neartotal Larenj.	Sağ	1.50	7.33
M.C.	50,K	Total Larenj.	Sol	2.50	11.7
M.A.	58,E	Krikoh yoidope ksi	Sol	1.25	8.10
H.İ.Ş.	71,E	Neartotal Larenj.	Sol	1.95	9.36
R.K.	48,E	Suprakrikoid Larenj.	Sağ	1.70	8.25
C.Ç.	52,E	Suprakrikoid Larenj.	Sol	1.35	10.4
Y.T.	52,E	Total Larenj.	Sağ	1.75	7.22
H.G.	47,K	Total Larenj.	Sol	1.35	11.4

**Tablo 5:** Çalışma grubundaki spinal aksesuar sinir kas yanıt latans ve amplitüd değerleri.

		<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Spontan Aktivite</b>	<b>Var</b>	1	4,5
	<b>Yok</b>	21	95,5
<b>Motor Ünit Potansiyeller</b>	<b>Motor Aktivite</b>	1	4,5
	<b>Yok</b>		
	<b>Normal</b>	19	86,4
	<b>Geniş Süreli</b>	1	4,5
<b>Kasılma</b>	<b>Kısa Süreli</b>	1	4,5
	<b>Yok</b>	1	4,5
	<b>Tek Osilasyon</b>	-	-
	<b>Seyrelme</b>	1	4,5
	<b>Sub maksimal</b>	1	4,5
	<b>Maksimal</b>	19	86,4
		<b>Min-Max</b>	<b>Ort±SD</b>
<b>Aksesuar sinir latansı (msn)</b>		1,20-2,50	1,78±0,33
<b>Aksesuar sinir amplitüdü (mV)</b>		2,61-11,70	8,51±1,82

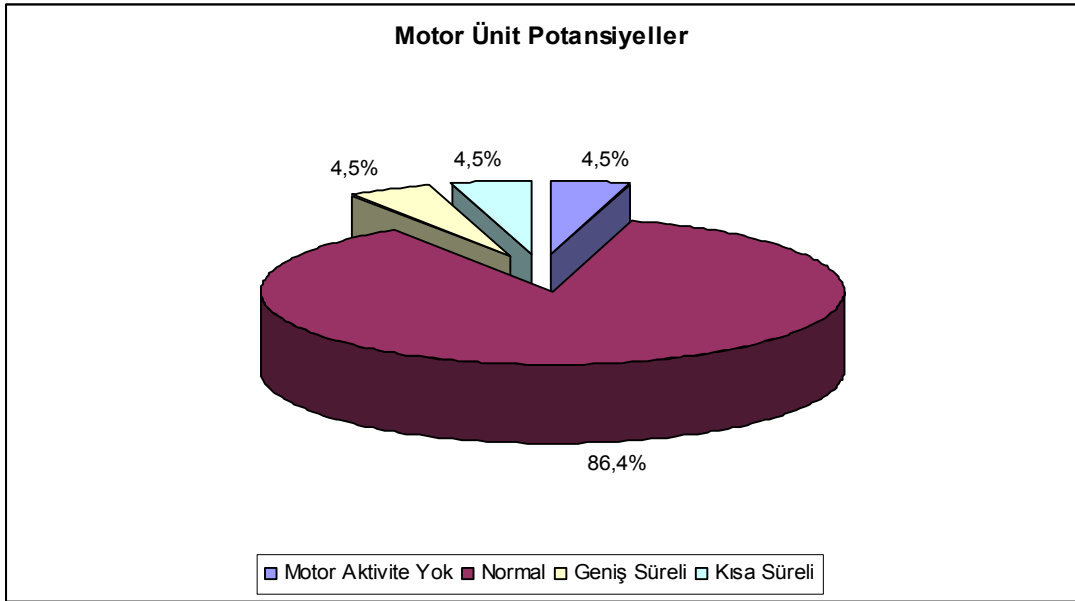
**Tablo 6:** Çalışma grubuna ait elektromiyografi değerlerinin dağılımı.

Çalışma grubunda yalnızca 1 (% 4.5) olguda spontan aktivite görüldü (Şekil 17).



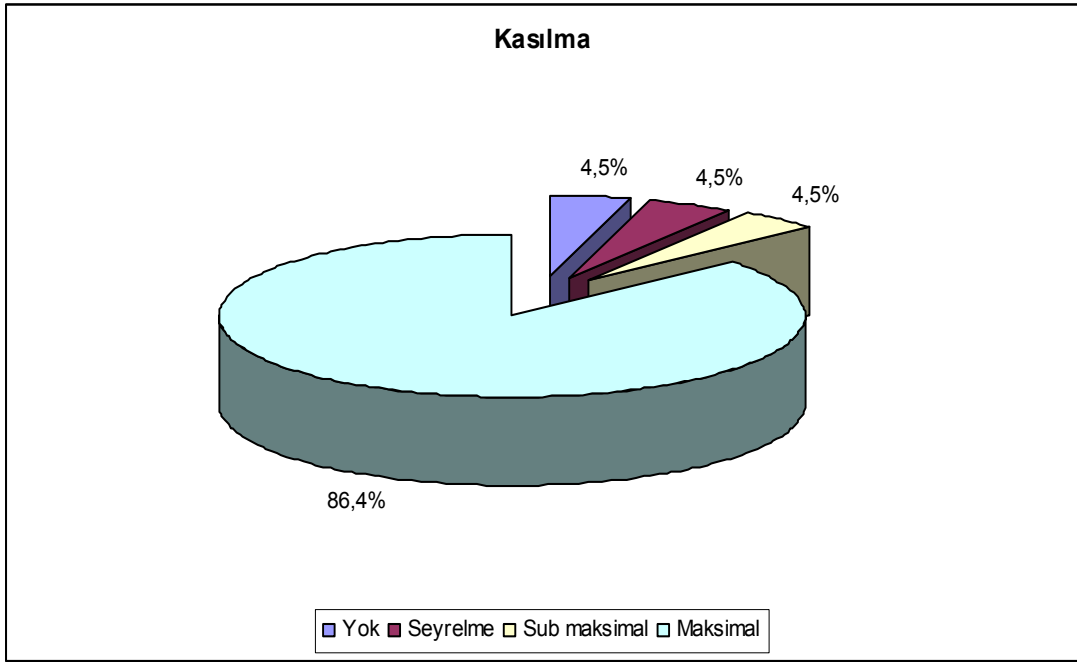
Şekil 17: Çalışma grubundaki spontan aktivite dağılımı.

Çalışma grubunda 19 (%86.4) olguda motor ünit potansiyeller normal sonuçlandı. Aynı grup içinde 1 (%4.5) olguda motor aktivite görülmezken, 1 (%4.5) olguda geniş ve 1 (%4.5)olguda da kısa süreli potansiyeller gözlemlendi (Şekil 18).



Şekil 18: Çalışma grubundaki motor unit potansiyeller dağılımı.

Çalışma grubunda 19 (% 86.4) olguda trapez kasi elektromiyografisi kasılma açısından maksimal bulundu. Bunun yanında 1 (% 4.5) olguda kasılmada seyrelme ve 1 (% 4.5) olguda da submaksimal kasılma mevcuttu.. Sadece 1 olguda kasılma görülmedi. Aynı zamanda hiçbir olguda kasılmada tek osilasyon gözlenmedi (Şekil 19).



**Şekil 19:** Çalışma grubundaki kasılma dağılımı.

Çalışma grubundaki olguların aksesuar sinir latans düzeyleri 1.20 msn ile 2.50 msn arasında değişmekte olup; ortalaması  $1.78 \pm 0.33$  msn'dir.

Çalışma grubundaki olguların aksesuar sinir amplitüd düzeyleri 2.61 mV ile 11.70 mV arasında değişmekte olup; ortalaması  $8.51 \pm 1.82$  mV'dir.

Kontrol grubuna dahil edilen 10 hastada, 20 aksesuar sinirin elektrofizyolojik incelemesi yapıldı; kas yanıt latans ve amplitüdlerinin sonuçları tablo 7’de özetlendi. Üst trapez kası elektromiyografilerinin spontan aktivite, motor ünit potansiyel ve kasılma bulguları tablo 8’de gösterildi. Aksesuar sinirlerin kas yanıt latansları ortalaması 1.80 msn, amplitüd düzeyleri ortalaması 10.86 mV bulundu. Klasik iğne elektromiyografisi bulguları: spontan aktivite, motor ünit potansiyeller ve kasılmalar normal bulundu. Bu sonuçların kontrol grubu içindeki sıklığı ve yüzdeler oranları tablo 9’da verildi.

Adı,So yadı	Yaşı Cinsi Yeti	Test Tarafı	Aksesuar sinir latansı (ms)	Aksesuar sinir amplitüdü (mV)
Ş.M.	59,K	Sağ	2.15	14.3
		Sol	2.15	12.7
H.G.	50,K	Sağ	1.79	12.1
		Sol	1.65	15.4
B.Y.	47,E	Sağ	2.40	9.40
		Sol	1.95	9.55
K.K.	48,E	Sağ	1.45	9.79
		Sol	1.45	12.9
G.A.	47,E	Sağ	2.55	7.49
		Sol	1.45	8.54
M.K.	62,E	Sağ	1.45	10.5
		Sol	1.45	12.5
M.K.	49,E	Sağ	2.05	9.33
		Sol	1.60	12.0
K.G.	67,K	Sağ	1.55	7.69
		Sol	1.95	7.71
E.D.	48,K	Sağ	1.55	10.4
		Sol	1.75	12.1
A.S.	51,E	Sağ	1.65	9.41
		Sol	1.95	13.4

**Tablo 7:** Kontrol grubu spinal aksesuar sinir kas yanıt latans ve amplitüdüleri.

Adı, Soyadı	Yaşı Cinsiyeti	Test Tara- fı	Spon- tan ak- tivite	Motor ünit potansiyeller				Kasılma				
				Motor aktivi- te yok MAY	Nor- mal N	Kısa sürel Ks	Geniş sürel Gs	Yok Y	Tek Osi- las- yon TOS	Sey- rel me S	Sub- mak- si- mal SM	Mak- si- mal M
Ş.M.	59,K	Sağ	Yok		N							M
		Sol	Yok		N							M
H.G.	50,K	Sağ	Yok		N							M
		Sol	Yok		N							M
B.Y.	47,E	Sağ	Yok		N							M
		Sol	Yok		N							M
K.K.	48,E	Sağ	Yok		N							M
		Sol	Yok		N							M
G.A.	47,E	Sağ	Yok		N							M
		Sol	Yok		N							M
M.K.	62,E	Sağ	Yok		N							M
		Sol	Yok		N							M
M.K.	49,E	Sağ	Yok		N							M
		Sol	Yok		N							M
K.G.	67,K	Sağ	Yok		N							M
		Sol	Yok		N							M
E.D.	48,K	Sağ	Yok		N							M
		Sol	Yok		N							M
A.S.	51,E	Sağ	Yok		N							M
		Sol	Yok		N							M

**Tablo 8:** Kontrol grubundaki üst trapez kası elektromiyografi değerleri.

		<b>Çalışma</b>	<b>Kontrol</b>	<b>P</b>
		<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
<b>+Spontan Aktivite</b>	<b>Var</b>	1 (% 4,5)	-	<b>1,000</b>
	<b>Yok</b>	21(%95,5)	20 (% 100)	
<b>◆Motor Ünit Potansiyeller</b>	<b>Motor Aktivite Yok</b>	1 (% 4,5)	-	<b>0,401</b>
	<b>Normal</b>	19( 86,4)	20 (% 100)	
	<b>Geniş Süreli</b>	1 (% 4,5)	-	
	<b>Kısa Süreli</b>	1 (% 4,5)	-	
<b>◆Kasılma</b>	<b>Yok</b>	1 (% 4,5)	-	<b>0,401</b>
	<b>Seyrelme</b>	1 (% 4,5)	-	
	<b>Sub maksimal</b>	1 (% 4,5)	-	
	<b>Maksimal</b>	19(%86,4)	20 (% 100)	
		<b>Ort±SD</b>	<b>Ort±SD</b>	
<b>● Aksesuar sinir latansı (ms)</b>		1,78±0,33	1,80±0,33	<b>0,867</b>
<b>● Aksesuar sinir amplitüdü (mV)</b>		8,51±1,82	10,86±2,29	<b>0,001**</b>

+ Fisher's Exact Test ◆ Ki-kare test ● Student t test \*\*  $p < 0.01$

**Tablo 9:** Çalışma ve kontrol grubuna ait elektromiyografi değerlerinin dağılımı.

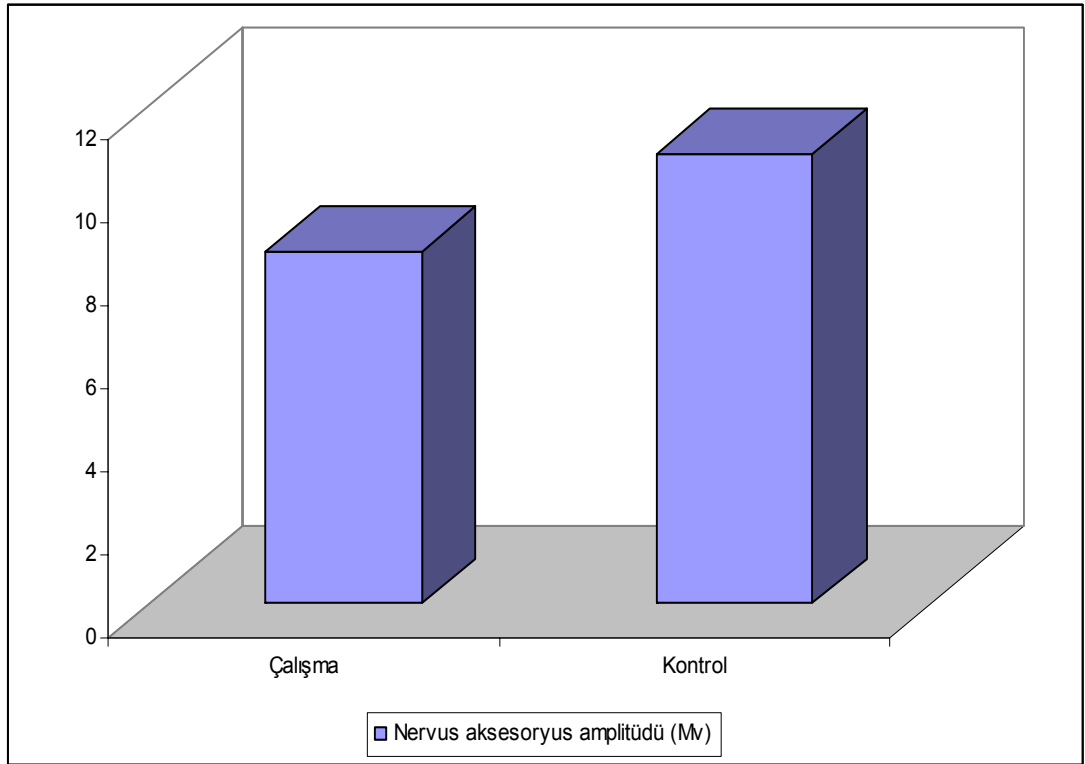
Spontan aktivite varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ). Çalışma grubunda yalnızca 1 olguda spontan aktivite görülürken, kontrol grubundaki hiçbir olguda spontan aktivite görülmedi.

Motor ünit potansiyel varlığına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

Kasılmaya göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

Çalışma ve kontrol gruplarındaki olguların aksesuar sinir latans düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p > 0.05$ ).

Çalışma grubundaki olguların aksesuar sinir amplitüd düzeyleri, kontrol grubundaki olguların amplitüd düzeylerinden istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşüktür ( $p<0.01$ ) (Şekil 20). Çalışma grubundaki mevcut aksesuar sinir amplitüd düzeyindeki düşüklüğün, sinirin fonksiyonel boyun diseksiyonunda korunmasına rağmen cerrahi travmaya maruz kalmasına sekonder gelişen kronik nörojenik etkilenmeden ortaya çıktığı anlaşıldı.



**Şekil 20:** Çalışma ve kontrol gruplarına göre amplitüd dağılımı.

Fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan 16 hastadaki 22 olgunun 4'üne (%18.2) ameliyat sonrası radyoterapi uygulandı. Radyoterapinin oluşturduğu muhtemel doku hasarı nedeniyle aksesuar sinirde, internal juguler vende ve komşuluğundaki yapılarda meydana gelen değişiklikler, çalışma grubu içinde radyoterapi tedavisi gören ve görmeyen hastalar arasında karşılaştırıldı (tablo 10).

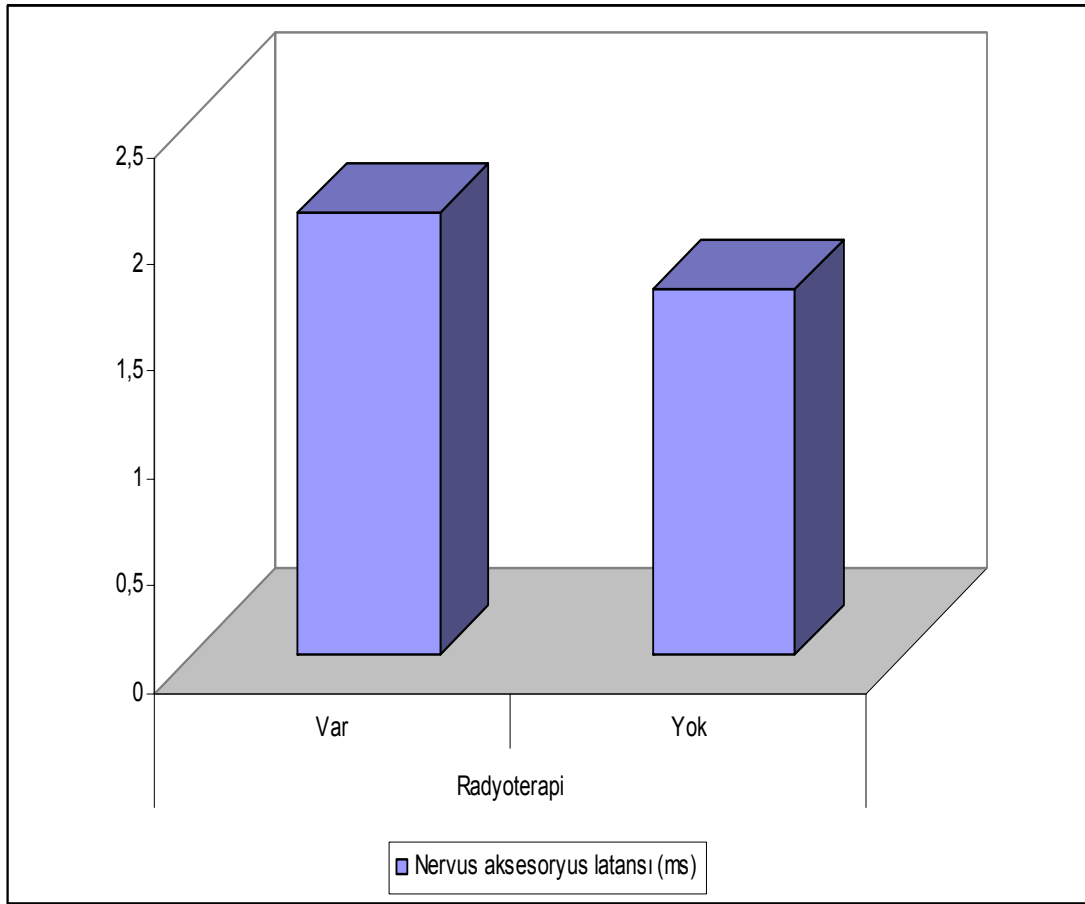
		Radyoterapi		p
		Var (n=4)	Yok (n=18)	
		Ort±SD (Medyan)	Ort±SD (Medyan)	
♣ Aksesuar sinir latansı (msn)		2,07±0,09 (2,07)	1,71±0,33 (1,70)	<b>0,017*</b>
♣ Aksesuar sinir amplitüdü (mV)		8,45±0,64 (8,45)	8,52±2,01 (8,13)	<b>0,798</b>
		<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
<sup>+</sup> İJV Lümen Genişliğinde Değişikliğe Yol Açan Komşu Yapı Patolojileri	Yok	-	14 (% 77,8)	<b>0,010*</b>
	Granülasyon dokusu	4 (% 100)	4 (% 22,2)	
<sup>+</sup> İJV Lümeni	Açık	-	14 (% 77,8)	<b>0,010*</b>
	Daralmış	4 (% 100)	4 (% 22,2)	

+ Fisher's Exact Test

♣ Mann Whitney U Test \* p<0.05

**Tablo-10:**Radyoterapiye göre elektromiyografi ve doppler ultrasonografi bulgularının değerlendirilmesi.

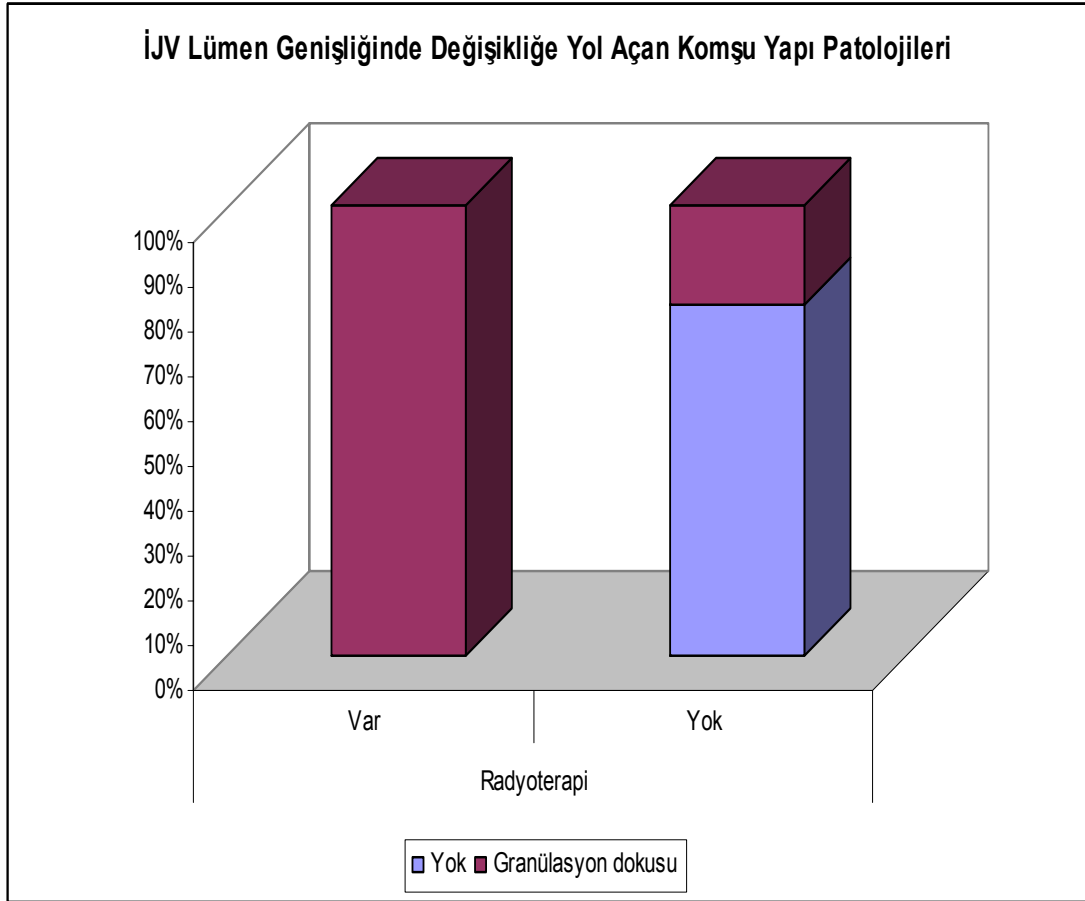
Fonksiyonel boyun diseksiyonu sonrası radyoterapi alan olguların aksesuar sinir latans düzeyleri, radyoterapi almayan olguların latans düzeylerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde uzundur ( $p<0.05$ ) (şekil21). Uzamış aksesuar sinir latans değerleri, radyoterapinin sinir üzerindeki olumsuz etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Radyoterapinin bu etkisi direkt olarak sinirdeki hasarla oluşabileceği gibi, indirekt olarak sinir etrafında bulunan yumuşak dokularda gelişen patolojik değişikliklerin basısı nedeniyle de oluşabilir.



**Şekil 21:** Radyoterapi varlığına göre latans dağılımı.

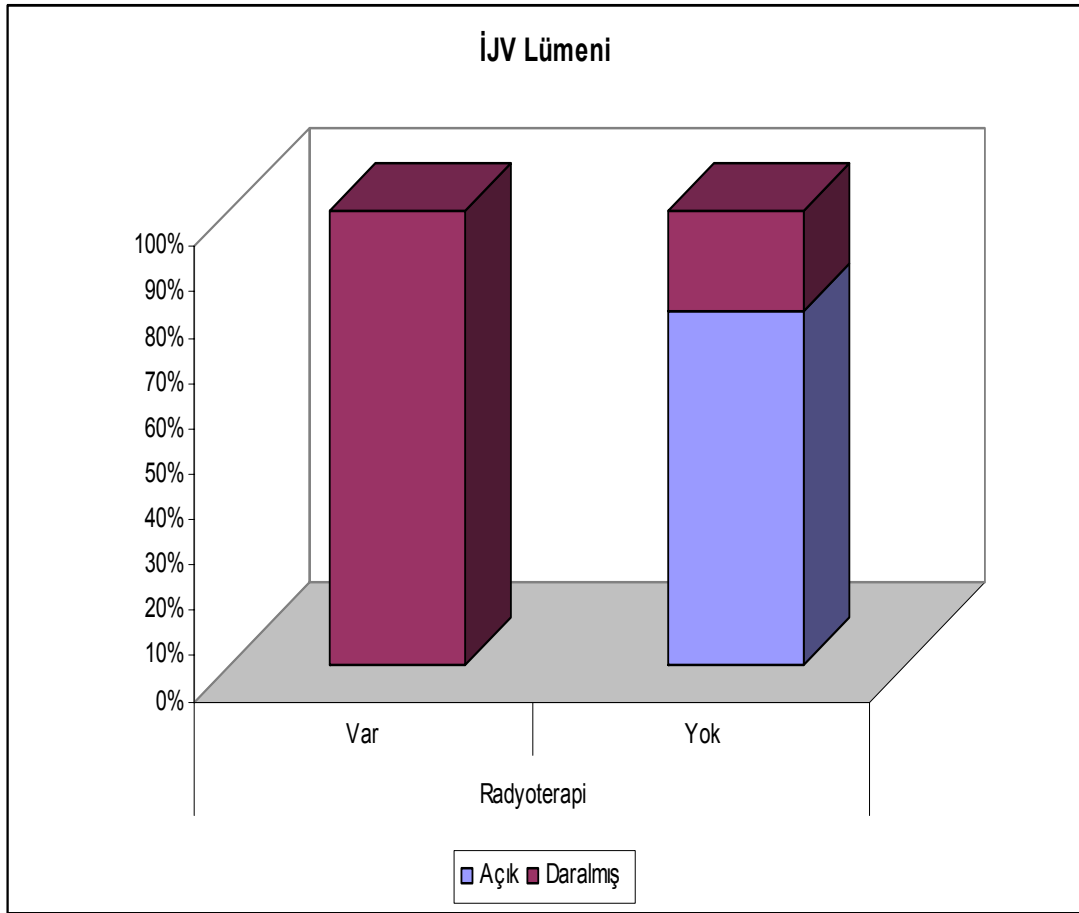
Radyoterapi alan olgular ile almayan olguların amplitüd düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ).

Hastalara postoperatif uygulanan radyoterapi ile internal juguler ven lümen genişliğinde değişikliğe yol açan komşu yapı patolojileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Radyoterapi alan olgularda granülasyon dokusu görülme oranı (% 100), radyoterapi almayan olgularda granülasyon dokusu görülme oranından (% 22.2) anlamlı düzeyde yüksektir (şekil 22).



**Şekil 22:** Radyoterapi varlığına göre internal juguler ven lümen genişliğinde değişikliğe yol açan komşu yapı patolojileri dağılımı.

Radyoterapi ile internal juguler ven lümeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Radyoterapi alan olgularda internal juguler ven lümeninin daralmış olma oranı (%100), radyoterapi almayan olgularda internal juguler ven lümeninin daralmış olma oranından (% 22.2) anlamlı düzeyde yüksektir (şekil 23). Radyoterapi, venöz duvarda fibrozis oluşturarak ven çapında daralmaya ve fonksiyonunda bozulmaya yol açar. Radyoterapi aynı zamanda venin etrafındaki dokularda reaksiyona yol açarak, özellikle granülasyon dokusu ve fibrozis oluşturarak, venin kan akımında ve kalibresinde değişikliklere neden olur.



**Şekil 23:** Radyoterapi varlığına göre internal juguler ven lümeni dağılımı.

Çalışma ve kontrol gruplarındaki olguların cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ). Çalışma ve kontrol gruplarındaki olguların yaş ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ) (tablo 11).

		<b>Çalışma</b>	<b>Kontrol</b>	<i>p</i>
		<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	
<b>+Cinsiyet</b>	<b>Kadın</b>	4 (% 25,0)	4 (% 40,0)	<b>0,352</b>
	<b>Erkek</b>	12 (% 75,0)	6 (% 60,0)	
		<b>Ort±SD</b>	<b>Ort±SD</b>	
<b>•Yaş</b>		55,00±8,28	52,80±7,18	<b>0,496</b>

+ Fisher's Exact Test

• Student t test

**Tablo 11:** Demografik bulguların değerlendirilmesi.

Çalışma grubunda; yaş ile amplitüd arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ). Cinsiyete göre de olguların amplitüd düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ) (tablo 12).

<b>Çalışma Grubu</b>		<b>Amplitüd</b>	
		<b>r</b>	<b>P</b>
<b>♠Yaş</b>		-0,143	<b>0,597</b>
		<b>Ort±SD (Medyan)</b>	<b>p</b>
<b>♣Cinsiyet</b>	<b>Kadın</b>	9,61±2,25 (9,71)	<b>0,544</b>
	<b>Erkek</b>	8,22±2,05 (8,19)	

♠ Pearson korelasyon testi

♣ Mann Whitney U Test

**Tablo 12:** Amplitüde göre yaş ve cinsiyet değerlendirmesi.

İnternal juguler ven lümen genişliğinde değişikliğe yol açan komşu yapı patolojileri ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ). İnternal juguler ven çevresinde granülasyon dokusuna rastlanan olguların yaş ortalamaları ile komşu yapı patolojisine rastlanmayan olguların yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ) (tablo 13).

Çalışma Grubu		İJV Lümen Genişliğinde Değişikliğe Yol Açan Komşu Yapı Patolojileri		<i>p</i>
		Yok	Granülasyon dokusu	
		n (%)	n (%)	
<sup>+</sup> Cinsiyet	Kadın	4 (% 100,0)	-	<b>0,516</b>
	Erkek	8 (% 66,7)	4 (% 33,3)	
		<b>Ort±SD (Medyan)</b>	<b>Ort±SD (Medyan)</b>	
<b>♣Yaş</b>		55,33±9,62 (51,5)	54,00±1,41 (54,5)	<b>0,393</b>

+ Fisher's Exact Test

♣ Mann Whitney U Test

**Tablo 13:** Demografik bulguların internal juguler ven lümen genişliğinde değişikliğe yol açan komşu yapı patolojilerine göre değerlendirilmesi.

İnternal juguler ven lümeni ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ). İnternal juguler ven lümeni açık olan olgular ile daralmış olan olguların yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ )(tablo14).

Çalışma Grubu		İJV Lümeni		<i>p</i>
		Açık	Daralmış	
		n (%)	n (%)	
+Cinsiyet	Kadın	4 (% 100,0)	-	<b>0,516</b>
	Erkek	8 (% 66,7)	4 (% 33,3)	
		<b>Ort±SD (Medyan)</b>	<b>Ort±SD (Medyan)</b>	
♣Yaş		55,33±9,62 (51,5)	54,00±1,41 (54,5)	<b>0,393</b>

+ Fisher's Exact Test

♣ Mann Whitney U Test

**Tablo 14:** Demografik bulguların internal juguler ven lümenine göre değerlendirilmesi.

## TARTIŞMA

Baş ve boyun tümörlerinde servikal metastaz tedavisinde, üstte mandibula, altta transvers servikal arter, arkada prevertebral fasya planı, lateralde trapez kası, medialde orta hat, önde cilt altı dokusu arasında çalışılarak, 1–5. seviyeye kadar olan lenf grupları, aksesuar sinir, internal juguler ven ve sternokleidomastoid kasının çıkarıldığı radikal boyun diseksiyonu Crile'in 1906'da ilk tanımından beri temel yöntem olarak geçerliliğini koruduğu Akdeniz ve arkadaşları tarafından vurgulanmıştır (55). Ancak geçen yüzyılın ortalarına doğru, internal juguler ven diseksiyonuna bağlı yüz ödemi, spinal aksesuar sinir fonksiyon kaybı nedeniyle oluşan trapez kası paralizisine bağlı ağrılı omuz sendromu, baş boyun hareketlerinde kısıtlılık ve sternokleidomastoid kasının kesilmesine bağlı olarak uzun sürede gelişebilen vertebral deformiteler gibi istenmeyen yan etkilerden kaçınmak için radikal boyun diseksiyonunun onkolojik gerekliliği sorgulanmaya başlanmıştır (20). Daha sonra fonksiyonel boyun diseksiyonu tanımlanmış ve lenfatik dokunun spinal aksesuar sinir, internal juguler ven ve sternokleidomastoid kası koruyarak da aynı onkolojik güvenilirlikle çıkarılabileceği gösterilmiştir. Fonksiyonel boyun diseksiyonunun uygun seçilmiş hastalarda nodal rekürrens oranını arttırmadığı görüldükçe spinal aksesuar sinirin ve internal juguler venin korunması giderek daha fazla taraftar bulmuştur (50).

Trapez kasının inervasyonu kişiden kişiye farklılıklar göstermektedir; servikal pleksus trapez kası inervasyonuna %10 çok, %43 orta, %47 az ölçüde katkıda bulunur. Trapez kası üst kısmının uyarılmasına subfasial servikal pleksus dalları ortalama %13 katkıda bulunurken, trapez kası kaudalinin uyarılmasına ortalama %58 katkıda bulunmaktadır (21). Literatürde tartışmalı olmakla birlikte; Zoo (22), trapez kasının kranial ve orta kısmının aksesuar sinir, kaudalinin 3. ve 4. servikal sinir ventral dallarından inerve olduğunu bildirmiştir. Trapez kası dorsalinde 1. ve 2. torakal sinirlerden de dallara rastlanır. Trapez kasını aksesuar sinir ve servikal pleksus dışında inerve eden başka motor sinir liflerinin olmasına rağmen trapez kasının en önemli sinirinin aksesuar sinir olduğunda görüş birliği vardır (22), Bu sebeple çalışmamızda fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan hastalarda postoperatif aksesuar siniri değerlendirmek için trapez kasının elektrofizyolojik incelemesini tercih ettik.

Gordon ve arkadaşlarının çalışmasında (24), fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan hastalarda cerrahi sonrası asemptomatik olanlarda bile hafif derecede trapez kası zayıflığı görülmüştür. Elektrofizyolojik incelemeleri yapılan hastaların aksesuar sinir amplitüd düzeyleri düşük ve latans süreleri uzamış bulunmuştur. Aksesuar sinir korunduğu halde meydana gelen latans uzaması ve amplitüd düşüklüğünün nedeni aksesuar sinirin perioperatif hasarı ve postoperatif ödeme bağlı görülen basısı olarak belirtilmiştir.

Shankar ve arkadaşlarının çalışmalarında (23), fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan 10 hastanın 8'inde değişik derecelerde parsiyel denervasyon ve nörojenik etkilenme bulguları saptanmıştır. Parsiyel denervasyon görülen 3 hastada, trapez kası elektromiyografilerinde kısa ve geniş süreli motor ünit potansiyeller ve kasılmalarında seyrelmeler rapor edilmiştir. Nörojenik etkilenmesi olan 5 hastada, anlamlı derecede aksesuar sinir kas yanıt latanslarında uzama ve amplitüdlerinde de düşüklük tespit edilmiştir.

Çalışmamıza dahil edilen vakaların elektromiyografileri ile aksesuar sinir latans ve amplitüdü birlikte değerlendirilerek daha sağlıklı değerlendirme yapılmaya çalışıldı. Fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan hastalarda, 19 normal elektromiyografik değerlendirme dışında, 1 olguda total aksonal dejenerasyon ve 2 olguda da parsiyel aksonal hasar saptandı. Parsiyel aksonal hasar görülen 2 olguda üst trapez kası elektromyografik değerlendirmelerinde kısa ve geniş süreli motor ünit potansiyeller, submaksimal ve seyrelme gösteren kasılmalar tespit edildi. Çalışma grubundaki olguların aksesuar sinir amplitüd düzeyleri, kontrol grubundaki olguların amplitüd düzeylerinden istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşük bulundu ( $p<0.01$ ). Diğer parametrelerde; spontan aktivite varlığına, motor ünit potansiyel varlığına, kasılmaya ve aksesuar sinir latansı düzeylerine göre çalışma ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ( $p>0.05$ ). Bu sonuçlar, özellikle çalışma grubundaki düşük amplitüd değerleri, fonksiyonel boyun diseksiyonunda korunmasına rağmen oluşan cerrahi travmanın sinirde oluşturduğu hasar nedeniyle, spinal aksesuar sinirde kronik nörojenik etkilenmenin belirgin olduğunu ortaya koymaktadır. Yaptığımız bu çalışmada Gordon ve arkadaşlarının (24) ile Shankar ve arkadaşlarının (23) çalışmalarına paralel sonuçlar elde edildi.

Trapez kası, serratus anterior ve levator skapula kasları ile skapula rotasyonunu gerçekleştirir, dik durumda postural fonksiyondan sorumludur. Omuzun ilk 90 derece abduksiyonu glenohumoral bir harekettir. Skapula rotasyonu 90-180 derece arası abduksiyondan sorumludur (7). Aksesuar sinirin sternokleidomastoid kası derininde veya intrakraniyal parsiyel hasarında bu kaslar ve trapez kasında, posterior boyun üçgenindeki parsiyel hasarında ise sadece trapez kasında zayıflık oluşur (24). Trapez, diğer kaslarla birlikte omuz hareketleri, itme, çekme ve fırlatmaya katılır. Trapez kası motor inervasyon kaybında yemek, giyinmek, araba sürmek tümüyle imkansız değildir, fakat daha zorlukla başılır. Minör paralizilerde bile ağrı sık rastlanan bir semptomdur (20). Aksesuar sinirin parsiyel aksonal dejenerasyonlarında omuz fonksiyonlarında bozulma görülürken, total aksonal dejenerasyonlarında ise ağrı, omuz hareketlerinde özellikle abduksiyonunda kısıtlılık, ritim kaybı, omuz fonksiyonunda bozulma, skapulanın kanatlaşması, kasın atrofisi ve destek kaybına bağlı olarak omuz konturunda kayıptan oluşan omuz sendromu kliniği gözlenir.

Literatürde birçok çalışmada, radikal ve modifiye radikal boyun diseksiyonu yapılan hastalarda postoperatif aksesuar sinir total veya parsiyel dejenerasyonuna bağlı omuz sendromu, omuz fonksiyon bozukluğu ve ağrı bulguları rapor edilmiştir:

Nahum ve arkadaşları (49), radikal boyun diseksiyonu yapılan vakalarında aksesuar sinir transeksiyonu nedeniyle oluşan omuz sendromunu tariflemişlerdir.

Shone ve arkadaşları (25) modifiye radikal boyun diseksiyonu sonrası el işçisi olan hastaların %55'inin omuz problemi nedeni ile işi bıraktığını, %30 hastanın da orta derecede veya yoğun ağrıdan yakındığını bildirmişlerdir.

Leipzig ve arkadaşları (54) farklı tip boyun diseksiyonu yapılan hastalardan; fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılanların %30'unda, modifiye radikal boyun diseksiyonu yapılanların %50'sinde, radikal boyun diseksiyonu yapılanların %60'ında omuz sendromuna rastlamışlardır.

Remmler ve arkadaşları (51), spinal aksesuar sinirin korunduğu modifiye radikal boyun diseksiyonu yapılan hastalarda belirgin, geçici ve geri dönüşlü fakat radikal boyun diseksiyonu yapılan hastalarda derin ve kalıcı omuz fonksiyon bozukluğu olduğunu bildirmişlerdir.

Carenfelt ve Eliason (20) ise aksesuar sinirin korunduğu fonksiyonel boyun diseksiyonlarında %60 hastada postoperatif dönemde trapez kası paralizisi geliştiğini gözlemiş, %17 hastada da kalıcı fonksiyon kaybı görmüşlerdir. Geç semptomlar ve parezi bulgularının sinirin bağlanması, erken semptomların ise sinirin kesilmesi nedeniyle oluştuğunu belirtmişlerdir.

Sobol ve arkadaşları (2) da omuz hareketleri incelendiğinde sinir koruyucu modifiye radikal boyun diseksiyonu yapılan hastalarda hareket kabiliyetinin, radikal boyun diseksiyonlulara göre çok daha iyi olduğu fakat yine de omuz fonksiyon bozukluğu olgularına rastlanıldığını bildirmişlerdir.

Spinal aksesuar sinirin korunduğu modifiye radikal boyun diseksiyonlarından sonra omuz ekleminde fonksiyon bozukluğu sıklığı Leipzig ve arkadaşları (54) ile Remmler ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalarda (51) %20-30 arasında bulunmuştur. Aslında bu fonksiyon bozukluğunun, trapez kasının hem süperfisiyal, hem de subfasiyal anastomozları olması nedeniyle beklenmeyen bir bulgu olduğunu belirtmişlerdir. Böylece spinal aksesuar siniri sadece anatomik olarak korumanın normal sinir fonksiyonunu korumak için yeterli olmayacağı vurgulanmıştır..

Yaptığımız bu çalışmada, yalnızca 1 hastada fonksiyonel boyun diseksiyonu sonrası aksesuar sinirde total aksonal dejenerasyon görüldü. Bu vakada üst trapez kasına yapılan elektromiyografide spontan aktivite tespit edilmesine rağmen motor aktivite veya kasılma gözlenmedi. Bu hastada omuz hareketlerinde kısıtlılık, ağrı, skapulasında kanatlaşma ve kas atrofisinden oluşan omuz sendromu bulgularının mevcut olduğu saptandı.

Jeffrey ve arkadaşları (48) spinal aksesuar sinirin korunduğu boyun diseksiyonlarında sinirin feda edildiği boyun diseksiyonlarına göre hastalarda daha az boyun ve omuz ağrısı tespit etmişlerdir. Bu hasta grubunda spinal aksesuar sinir, sternokleidomastoid kas, internal juguler ven ve bazı nodal yapılara dokunulmadığı için cerrahi travma ve ameliyat sonrası ağrıya dair bulgular seyrek görülmüş ve daha az ağrı kesici ilaç kullanma ihtiyacı duyulmuştur. Çalışmamızda, omuz sendromu bulguları belirgin olan, total aksonal dejenerasyonlu bir hasta dışında hiçbir hastada omuz ağrısı, boyun ağrısı veya omuz fonksiyon kaybı bulgularına rastlanmadı.

Nowak ve arkadaşları (26), cerrahi sonrası radyoterapinin baş ve omuz hareketlerini daha da olumsuz olarak etkilediğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da radyoterapi alan 4 olgunun latans düzeyleri, radyoterapi almayan olguların latans düzeylerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek sonuçlanmıştır ( $p<0.05$ ). Fakat diğer parametrelerde radyoterapi alan olgular ile almayan olgular arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0.05$ ). Fonksiyonel boyun diseksiyonu uygulanan ve postoperatif radyoterapi alan hastalarımızdaki uzamış aksesuar sinir latans değerleri, radyoterapinin sinir üzerindeki olumsuz etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Radyoterapinin bu etkisi, direkt olarak sinirdeki hasarla oluşabileceği gibi, indirekt olarak sinir etrafında bulunan yumuşak dokularda gelişen granülasyon dokusu ve fibrozis basısı nedeniyle de oluşabilir.

Boyun diseksiyonlarında, ameliyat sırasında görülen spinal aksesuar siniri germe, retraktörle baskı uygulama, elektrokoterle yakma, ligatüre etme ve ameliyat sonrası oluşan kanama, hematoma, drenlerin yanlış yerleştirilmesi, enfeksiyon ve skar oluşumu aksonotomezis veya nöropraksiye neden olabilir. Kısaca, spinal aksesuar siniri sadece anatomik olarak korumak normal sinir fonksiyonunu korumak için yeterli değildir (52). Cerrahide sinir zedelenmesinden kaçınmak, aksesuar sinir ve trapez kası komplikasyonlarını önlemede en önemli etkidir. Carenfelt ve Eliason'un çalışmasında, aksesuar siniri cerrahi travmadan korumak için, sinirin juguler foramen veya trapez ön sınırında bulunarak, tüm çevre lenfatik dokulardan serbestleştirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Özellikle arka servikal üçgende, sinirin yüzeysel pozisyonu ve uzunluğu nedeniyle diseksiyon sırasında hasar görme olasılığının yüksek olduğu vurgulanmıştır (20).

Fonksiyonel boyun diseksiyonu sonrası internal juguler ven korunmasına rağmen venöz lümeninde ve çevresinde oluşan, lümen açıklığını ve kan akımını değiştiren olası patolojiler venin fonksiyonunu bozabilirler. Bu patolojilerin tanısı için venografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, ultrasonografi ve renkli doppler ultrasonografi teknikleri kullanılır. Baxter ve arkadaşları (12), Katz ve arkadaşları (27), Zohar ve arkadaşları (9), Docherty ve arkadaşları (19) ile Köybaşıoğlu ve arkadaşları (10) internal juguler venin lümen açıklığını ve kan akımını değerlendirmek için venöz doppler ultrasonografinin uygun bir metod olduğunu bildirmişlerdir. Doppler ultrasonografinin %95 sensitivite, %91-100 arası

spesitivite ve %97.5 doğruluğa sahip olduğunu rapor etmişlerdir. Bu tanı aracının internal juguler vendeki trombüs ve lümen açıklığını değerlendirmede, retrograd venogram, manyetik rezonans görüntüleme ve bilgisayarlı tomografi gibi diğer metodlardan daha etkili, daha ekonomik, noninvazif, daha yaygın olduğu ve radyasyona maruz kalma riskinin olmaması nedeniyle radyasyona sekonder komplikasyon riski taşımadığı belirtilmiştir. Çalışmamızda bütün olguların internal juguler venleri, belirtilen nedenlere dayanarak doppler ultrasonografi ile değerlendirildi.

Fonksiyonel boyun diseksiyonu sırasında internal juguler ven korunmasına rağmen, diseksiyon sırasında oluşan cerrahi travma venöz açıklığı etkilemekte ve fonksiyonunu bozmaktadır (15, 16). İnternal juguler ven lümen açıklığında ve kan akımında değişikliğe neden olan etkenler şunlardır (9):

a) Venin mobilizasyonu sırasında oluşan travmanın ven intimasında oluşturduğu hasar,

b) Venin adventisyasının soyulması sırasında, vende ortaya çıkan devaskülarizasyonun transmural hasar oluşturması.,

c) Koterle oluşan termal hasar,

d) Vene gelen kollaterallerin venden uzak bağlanması ile oluşan poş içinde trombüs oluşumu ya da vene çok yakın bağlanması nedeniyle ven lümeninde daralma olması,

e) Ven duvarının operasyon lambalarının sıcaklığından etkilenmesi,

f) Sternokleidomastoid ve omohyoid kaslarının fasyaları soyulunca gevşeyip yapışarak internal juguler vene bası yapması,

g) İnternal juguler ven etrafında postoperatif oluşan granülasyon dokusu, fibrozis ve lenfadenopatinin bası yapmasıdır.

Diseksiyona bağlı olmayan nedenler arasında ise; tümör kitlesinin veya rekonstrüksiyon için kullanılan pektoralis miyokütan flebi gibi yapıların bası yaparak doğrudan staza yol açması, tümörün damara doğrudan invazyonu (17) veya kaşeksi, dehidratasyon, fungal enfeksiyona bağlı komşu yapıların basısı düşünülebilir (9, 18).

Ahn ve arkadaşları(14), fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan vakalarda internal juguler ven korunduğu halde %33'e varan oranlarda venöz lümen daralmasıyla karşılaşmışlardır. Diseksiyon nedeniyle oluşan cerrahi travma, venöz lümende ve komşu yapılarında görülen değişikliklerin sebebi olarak gösterilmiştir.

Bu sonuçların aksine, literatürdeki diğer bazı çalışmalarda, dikkatlice yapılan fonksiyonel boyun diseksiyonlarının internal juguler ven açıklığını etkilemediği belirtilmiştir.

Cotter ve arkadaşları (17), 79 modifiye radikal boyun diseksiyonunun 68'inde (%86) internal juguler veni patent bulmuşlar ve operatif travmanın venöz lümeni etkilemesi açısından önemli bir faktör olmadığını belirtmişlerdir.

Akdeniz ve arkadaşlarının çalışmasında (55), 28 hastada yapılan 39 fonksiyonel boyun diseksiyonunun 36 (%92) olgusunda internal juguler venin akım hızı ve çapı normal bulunmuş, sadece 3 (%8) olguda lümen çapında minimal daralma saptanmıştır. Bu bulguların, fonksiyonel boyun diseksiyonunun geç postoperatif dönemde internal juguler ven açıklığını etkilemediği belirtilmiştir.

Fisher ve arkadaşları (18) ile Quraishi ve arkadaşları (56), fonksiyonel boyun diseksiyonu sonrası internal juguler venin oklüzyon sıklığını %2.8-9.6 olarak bildirmişlerdir.

Maria ve arkadaşları (41) ise fonksiyonel boyun diseksiyonu sonrası internal juguler ven açıklık oranını %100 olarak belirtmiş ve hiçbir olguda trombüse veya başka bir sebebe bağlı lümen daralmasına rastlamamışlardır.

Yaptığımız çalışmada, incelenen 22 fonksiyonel boyun diseksiyonunda internal juguler ven korunmasına rağmen; 8 (%36.4) olguda lümen dışı nedenle; özellikle internal juguler ven etrafında oluşan granülasyon dokusu nedeniyle parsiyel oklüzyon saptandı. Fakat venöz akımın devam ettiği görüldü. İnternal juguler venlerin lümen açıklığını etkileyen granülasyon dokularının cerrahi travmaya sekonder geliştiği düşünüldü.

Tümörün veya rekonstrüksiyon için kullanılan flebin basısı ile tümörün direkt invazyonu hariç tutulduğunda diseksiyon işleminin kendisi de internal juguler ven açıklığını etkilemektedir (17). İnternal juguler ven açıklığının ve fonksiyonunun bozulmasından kaçınmak için özellikle ven çevresinde özenli çalışılması, vene giren

damarların uygun bağlanması, venin koterizasyonundan kaçınılması, ven duvarının serum fizyolojikle nemlendirilmiş tamponlarla korunması, perioperatif antibiyotik kullanımı, drenlerin özenle yerleştirilmesi ve bası yapan pansumandan kaçınmak faydalı olacaktır (11, 28).

Radyoterapi, venöz duvarda fibrozis oluşturarak ven çapında daralmaya ve fonksiyonunda bozulmaya yol açabilir. Radyoterapi aynı zamanda venin etrafındaki dokularda reaksiyona yol açarak, özellikle granülasyon dokusu ve fibrozis oluşturarak, venin kan akımında ve kalibresinde değişikliklere neden olabilir. Bu etki minimal olabileceği gibi istatistiksel olarak anlamlı bulunabilir (19). Docherty ve arkadaşları (19) yalnız cerrahi, cerrahi + radyoterapi ve yalnız radyoterapi uygulanan hastaları karşılaştırarak, radyoterapinin ven duvarında yoğun fibrozis oluşturduğunu, venin kalibresinde daralmaya yol açarak fonksiyonel bozukluğa yol açtığını belirtmişlerdir. Yalnız cerrahi yapılan 8 olgunun 1'inde (%12) oklüzyon saptanmıştır. Cerrahi ve radyoterapinin birlikte uygulandığı grupta, internal juguler ven lümeni %82 olguda daralmış olarak bulunmuştur.

Radyoterapinin etkilerini ortaya koymak için yaptığımız çalışmada radyoterapi alan ve almayan olguları karşılaştırdık. Radyoterapi ve internal juguler ven lümeni arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ( $p<0.05$ ). Radyoterapi alan olgularda granülasyon dokusu görülme oranı (% 100), radyoterapi almayan olgularda granülasyon dokusu görülme oranından (% 22.2) anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Radyoterapi alan olgularda internal juguler ven lümeninin daralmış olma oranı (%100), radyoterapi almayan olguların oranından (% 22.2) anlamlı düzeyde yüksek sonuçlanmıştır.

## SONUÇ

Bu çalışmada, aksesuar sinirin korunmaya çalışıldığı fonksiyonel boyun diseksiyonlarında, postoperatif dönemde sinir ileti latansı ve üst trapez kasi elektromiyografi sonuçlarında kontrol grubundaki değerlere göre olumsuz etkilenme saptanmadı; ancak çalışma grubundaki olguların aksesuar sinir amplitüd düzeyleri, kontrol grubu düzeylerinden istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı düşük bulundu ( $p<0.01$ ). İstatistiksel olarak, elektromiyografilerdeki aksonal dejenerasyon ve denervasyon, spontan aktivitedeki kayıp ve aksesuar sinir uyarımında latenstaki değişiklikler anlamlı olmamasına rağmen; aksesuar sinir uyarımında amplitüddeki anlamlı düşüklük, cerrahi travmanın sinirde meydana getirdiği hasar nedeniyle oluşan kronik nörojenik etkilenmeyi göstermektedir. Cerrahi sonrası radyoterapi baş-omuz hareketlerini daha da olumsuz olarak etkiler. Boyun diseksiyonu uygulanan ve postoperatif radyoterapi alan hastalarımızdaki uzamış aksesuar sinir latans değerleri, radyoterapinin sinir üzerindeki olumsuz etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Radyoterapinin bu etkisi, direkt olarak sinirdeki hasarla oluşabileceği gibi, indirekt olarak sinir etrafında bulunan yumuşak dokularda gelişen patolojik değişikliklerin basısı nedeniyle de oluşabilir.

Aksesuar sinir, yüzeysel seyri ve uzunluğu nedeni ile kolay travmatize olabilir. Bundan dolayı ameliyat sırasında spinal aksesuar siniri germe, retraktörle baskı uygulama, elektrokoterle yakma, hemostazı sağlamak için yapılan müdahalelerde siniri de ligatüre etme, komşu dokularda travma oluşturma; ameliyat sonrasında ise kanama, hematoma, drenlerin yanlış yerleştirilmesi, enfeksiyon ve skar oluşumundan kaçınılmalıdır.

Fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan hastalarda, internal juguler ven doppler ultrasonografik incelemesinde, sekiz hastada, dıştan granülasyon dokusu basısına bağlı lümen darlığı saptandı. Ancak bunun kan akımına bir etkisi olmadığı gözlemlendi. Diseksiyonun, internal juguler ven kan akımına etkisi olmadığı saptanmıştır; ancak cerrahiye sekonder oluşan granülasyon dokusunun vene basısı nedeniyle lümeninde daralmaya neden olabildiği görülmektedir. Cerrahi sonrası uygulanan radyoterapi, venin etrafındaki dokularda reaksiyona yol açarak özellikle granülasyon dokusu oluşturarak, ven çapında daralmaya ve fonksiyonunda bozulmaya neden olabilir.

Çalışmamızda radyoterapi ve internal juguler ven lümeni arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Fonksiyonel boyun diseksiyonu sonrasında internal juguler ven lümeninde ve çevresinde oluşan, lümen açıklığını ve kan akımını değiştiren olası patolojilerin gelişme ihtimalini azaltmak için; perioperatif antibiyotik kullanımı, ven intimasını zedelememek, ven adventisyası soyulurken devaskularizasyonundan kaçınmak, aşırı koter kullanmamak, poş içinde gelişebilecek trombozun önlenmesi için ven kollaterallerini çok distal ya da proksimalden bağlamamak, ven üzerini nemli tutmak, veni zedelememek, ameliyat lambalarının ısısına uzun süre maruz bırakmamak, flep ve pansuman basısından kaçınmak ve özenli diseksiyon önemlidir.

## ÖZET

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi I.KBB Kliniği'nde, fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan 16 hastada postoperatif internal juguler ven ve aksesuar sinir fonksiyonlarının değerlendirilmesi için yapılan çalışmada; incelenen 22 internal juguler venin 8'inde dıştan granülasyon dokusu basısı nedeni ile lümen daralması olduğu halde kan akımının etkilenmediği gözlemlendi. Aynı olgularda kas yanıt amplitüdlerinin düşük bulunması nedeniyle aksesuar sinir ileti hızında (cerrahiye sekonder olduğu düşünülen) kronik nörojenik etkilenmeyi gösteren belirgin bir azalma görüldü. Üst trapez kası elektromiyografilerinde sadece bir hastada total, iki hastada ise parsiyel aksonal dejenerasyon vardı. Fonksiyonel boyun diseksiyonunda tek başına dikkatlice yapılan diseksiyonun, internal juguler ven kan akımına etkisi olmadığı ancak cerrahiye sekonder oluşan granülasyon dokusunun vene basısı nedeniyle lümeninde daralmaya sebep olduğu; ayrıca aksesuar sinir korunsa bile cerrahi travmanın sinirde oluşturduğu hasar nedeniyle kronik nörojenik etkilenme ve sinir fonksiyonunda bozulma oluşturabileceği sonucuna ulaşıldı. Cerrahi sonrası uygulanan radyoterapi, venöz yapı ve çevre dokularda reaksiyona yol açarak ven çapında daralmaya, ayrıca aksesuar sinir iletisinde aksamaya sebep olduğu belirlendi.

Sonuç olarak, fonksiyonel boyun diseksiyonu sonrası internal juguler ven ve aksesuar sinir fonksiyonlarının değerlendirilmesinde literatürdeki omuz sendromu ve total venöz oklüzyon sıklığına rağmen bizim çalışmamızda bu klinik antitelere daha az sıklıkla rastlanması, internal juguler ven ve çevresinde cerrahiye ve radyoterapiye sekonder gelişen patolojik değişikliklerin venöz lümeni daraltsa bile venöz kan akımı ve fonksiyonunda bozukluğa yol açmaması, aksesuar sinirde cerrahi veya radyoterapi nedeniyle oluşan kronik nörolojik etkilenmenin omuz fonksiyonunda bozukluğa ya da ağrıya sebep olmaması, cerrahi sırasında mevcut nörovasküler yapı ve çevresindeki dokulara özen gösterilmesi bu metodun uygun seçilen hastalarda baş boyun tümörlerinde servikal metastaz tedavisinde tercih edinilebilir bir yöntem olduğunu göstermektedir.

## **KAYNAKLAR:**

- 1- Haydaroglu A.: Baş-boyun Kanserleri Tanı ve Tedavisi (Katılmış H.: Baş-boyun Kanserlerine Genel Yaklaşım; Anatomi ve Lenfatik Yayılım) Ege Üniversitesi Kanserle Savař Araştırma Ve Uygulama Merkezi Yayınları, 1-5, 1997
- 2- Cummings C.W., Frederickson J.M., Harker L.A., Krause C.J.: Otolaryngolog. Head and Neck Surgery, Mosby Year Book, 2nd ed., USA, vol: 2: 1536-1539, 1668-1669, 1993.
- 3- Ömür M., Dadař B.: Klinik Baş Boyun Anatomisi, Ulusal Tıp Kitabevi, İstanbul, 133, 1996.
- 4- Warwick R., Williams P.L.: Gray's Anatomy, Longman, 35th ed., 689-690, 1024-1025, 1973.
- 5- Mc Vay C.: Surgical Anatomy, Saunder's Company, 6th ed., USA, 305-306, 1984.
- 6- Gatz A.: Klinik Nöroanatomi ve Nörofizyoloji, Hacettepe Üniversitesi Yay, 50-51, 1975.
- 7- Krause H. R., Bremerich A., Herrmann M: The innervation of the trapezius muscle in connection with radical neck dissection: An anatomical study. J. Cranio. Max. Fac. Surg. 19: 87-89, 1991.
- 8- Krepsi J., Ossoff R.H.: Complications in head and neck surgery, Library of congress cataloguing, USA, 63-65, 75-76, 1993.
- 9- Zohar Y., Strauss M., Sabo R., Sadov R. Et al.: İnternal jugular vein patency after functional neck dissection: Venous duplex imaging. Ann Otol. Rhinol. Laryngol. 104:532-536, 1995.
- 10- Köybaşıoğlu A., İleri F., Akçayöz N., Özdemir H. Ve ark.: Selectif boyun diseksiyonlarının vena jugularis interna açıklığına etkisi. KBB İhtisas Derg. 3: 545-548, 1996.
- 11- Leontsinis T. G., Currie A.R., Mannell A.: İnternal jugular vein thrombosis following functional neck dissection. Laryngoscope 105: 169-174, 1995.
- 12- Baxter G.M., Duffy P., Partridge E.: Colour flow imaging of calf vein thrombosis., Clin. Radiol., 46: 198-201, 1992.

- 13- Ömür M., Doğan Ö., Kaleli E.Ç.: Larenks Kanseri ve Boyun, Gar. Ajans, İstanbul, 127, 1992.
- 14- Ahn C., Sindelar W.: Bilateral radical neck dissection: Report of results in 35 patients, *J. Surg. Oncol.* 40: 252-255, 1989.
- 15- Camileri A.E., Davies F.W.: Aberrant central venous catheter complicating radical neck dissection, *J. Laryngol. Otolology* 105:491-492, 1991.
- 16- Cohen J.P., Persky M.S., Reede D.L.: İnternal jugular vein thrombosis, *Laryngoscope* 95: 1478-1482, 1985.
- 17- Cotter C.S., Stringer S.P., Landau S., Mancuso A.A. et al.: Patency of the internal jugular vein following modified radical neck dissection. *Laryngoscope* 104: 841-845, 1994.
- 18- Fisher C.B., Mattox D.E., Zinreich J. S.: Patency of the internal jugular vein after functional neck dissection, *Laryngoscope*, 98: 923-927, 1988.
- 19- Docherty J.G., Carter R., Sheldon C.D., Falconer J.S. et al.: Relative effect of surgery and radiotherapy on the internal jugular vein foolowing functional neck dissection. *Head and Neck Surg.*, 15: 553-556, 1993
- 20- Carenfelt C., Eliasson K.: Occurence, duration and prognosis of unexpected accessory nevre paresis in radical neck dissection. *Acta. Otolaryngol.* 90:470-473, 1980.
- 21- Krause H.R., Kornhube A., Dempf R.: A technique for diagnosing the individual patterns of innervation of the trapesius mucle prior to neck dissection. *J. Cran. Max. Fac.* 21: 102-106, 1993.
- 22- Soo K.C., Strong E.W., Spiro R.H., Shah J.P. et al.: İnnervation of the trapesius muscle by the intraoperatif measurement of motor action potentials. *Head and Neck*, 15:216-221, 1993.
- 23- Shankar K., Means K.M.: Accessory nevre conduction in neck dissection subjects. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 71: 403-405, 1990.
- 24- Gordon S.L., Graham W.P., Black J.T., Miller S.H.: Accessory nevre function after surgical procedures in the posterior triangle. *Arch. Surg.* 112: 264-268. 1977.
- 25- Shone G.R., Yardley M.P.J.: An audit into the incidence of handicap after unilateral radical neck dissection. *J. Laryngol. Otol.*, 105: 760-762, 1991.

- 26- Nowak P., Parzuchowski J., Jacobs J.R.: Effects of combined modality therapy of head and neck carcinoma on shoulder and head mobility. *J. Surg. Oncol.*, 41:143-147, 1989.
- 27- Katz M.L., Pilla T.S., Comerota A.J.: Technical aspects of venous duplex imaging., *J. Vasc. Technol.*, 12: 100-102, 1988
- 28- Ericsson J.A., Gottlieb J.D., Sweet R.B.: Closed-chest cardiac massage in the treatment of venous air embolism., *N. Engl. J. Med.*, 270: 1353-1354, 1964.
- 29- Sappey M.P.C.: Anatomie, Physiologie des Vaisseaux Lymphatiques. Paris: A. Delahaye et E. Lacrosnie, 130: 1874-1885, 1980.
- 30- Rouviere H.: Anatomie des Limphatique de l'Homme, Paris: Mason et Cie, 112: 1932, 1986.
- 31- Çakır N.: Otolaringoloji, Baş ve Boyun Cerrahisi, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 393-395, 1999.
- 32- Montgomery W.W.: Surgery Of The Larynx, Trachea, Esophagus And Neck, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 46-50, 2004.
- 33- Koç C.: Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ve Baş-Boyun Cerrahisi, Güneş Kitabevi, Ankara, 1016-1018, 2004.
- 34- Çelik O.: Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ve Baş Boyun Cerrahisi, Turgut Yayıncılık, İstanbul, 898, 2002.
- 35- Moore K.L.: Clinically Oriented Anatomy, Williams-Wilkins Comp., Baltimore, Maryland USA, 789, 1992.
- 36- Montgomery W.W.: Baş Boyunun Cerrahi Anatomisi, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 546, 595, 623, 2002.
- 37- Snell R.S.: Clinical Anatomy For Medical Students, Little-Brown and Comp., Boston, 781, 1995.
- 38- Barlett El, Callender CL.: Neck dissections., *Surg. Clin. North. Am.*, 6: 481-505, 1926.
- 39- Suarez O.: El Problema de las metastasis linfaticas y alejadas del cancer de laringe e hipofaringe., *Rev. Otorrinolaringol.*, 23: 83-99, 1963.
- 40- Bocca E., Pignataro O.: A conservation technique in radical neck dissection., *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.*, 76: 975-987, 1967.

- 41- Maria P. Prim, Juan Í. De Diego, et al.: Patency and Flow of the Internal Jugular Vein After Functional Neck Dissection., *Laryngoscope*, 110: 47-50, 2000.
- 42- Gavilan J., Gavilan C.: Five-year results of functional neck dissection for cancer of the larynx., *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 115: 1193-1196, 1989.
- 43- Bocca E., Pignataro O., Oldini C. Et al.: Functional neck dissection: an evaluation and review of 843 cases., *Laryngoscope*, 94: 942-945, 1984.
- 44- Robbins K.T., Medina J. E., Wolfe G.T., Levine P.A., Sessions R.B., Pruet C.W.: Standardizing neck dissection terminology. Official report of the Academy's Committee For head and neck surgery and oncology., *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 117: 601-605, 1991.
- 45- Robbins K.T., Clayman G., Levine P., Medina J., Sessions R., Shaha A., 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., *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 128: 751-758, 2002.
- 46- Ferlito A., Kowalski L.P., Silver C.E., Shaha A.R., Rinaldo A., Byers R.M.: The use and misuse of level IA dissection for head and neck cancer., *Acta. Otolaryngol.*, 122: 553-555, 2002.
- 47- Talmi Y.P., Rinaldo A., Robbins K.T., Ferlito A.: Why promote an educational process for separating level II into level IIA and level IIB in neck dissection?, *ORL J. Otorhinolaryngol. Relat. Spec.*, 66: 229-232, 2004.
- 48- Jeffrey E. Terrell, Deborah E. Welsh et al.: Pain, Quality of life, and Spinal Accessory Nerve Status After Neck Dissection., *Laryngoscope*, 110: 620-626, 2000.
- 49- Nahum A., Mullally W., Marmor L.: A syndrome resulting from radical neck dissection., *Arch. Otolaryngol.*, 74: 424-428, 1961.
- 50- Kuntz A.L., Weymuller E.A.: Impact of neck dissection on quality of life., *Laryngoscope*, 109: 1334-1338, 1999.
- 51- Remmler d., Byers R., Scheetz J.: A prospective study of shoulder disability resulting from radical and modified neck dissections., *Head Neck Surg.*, 8: 280-286, 1986.
- 52- Grazia Salerno, Matteo Cavaliere et al.: The 11th Nevre Syndrome in Functional Neck Dissection., *Laryngoscope*, 112: 1299-1307, 2002.

53- Kirođlu M., Sarpel T., Özberk P. et al.: Signs of shoulder syndrome in neck dissections., Turk. Arch. Otolaryngol., 33: 254-259, 1995.

54- Leipzig B., Suen J.Y., English J.L., Barnes J., Hooper M.: Functional evaluation of the spinal accessory nerve after neck dissection., Am. J. Surg., 146: 526-530, 1983.

55- Akdeniz Ö., Aydın Ö., Özkarakaş H., Çiftçi E.: Fonksiyonel boyun diseksiyonlarında internal juguler ven açıklığının değerlendirilmesi., Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi, 7:153-156, 1999.

56- Quraishi H., Wax M.K., Granke K. et al.: Internal jugular vein thrombosis after functional and selective neck dissection., Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg., 123: 969-973, 1997.