

**KLİNİK ÇALIŞMA**

## Fonksiyonel ve lateral boyun diseksiyonu sonrasında spinal aksesuar sinir fonksiyonları: Elektromiyografik çalışma

Spinal accessory nerve functions after functional and lateral neck dissections:  
an electromyographic study

Dr. İmdat YÜCE,<sup>1</sup> Dr. Sedat ÇAĞLI,<sup>1</sup> Dr. Emel KÖSEOĞLU,<sup>2</sup> Dr. Ercihan GÜNEY<sup>1</sup>

**Amaç:** Supraglottik larenks karsinomlu N<sub>0</sub> hastalarda, elektif fonksiyonel (seviye II-V) ve lateral (seviye II-IV) boyun diseksiyonu sonrasında spinal aksesuar sinir (SAS) fonksiyonları elektromiyografi (EMG) ile değerlendirildi.

**Hastalar ve Yöntemler:** Supraglottik larenks kanseri nedeniyle fonksiyonel boyun diseksiyonu (FBD) yapılan on hasta (beşi iki taraflı) ve lateral boyun diseksiyonu (LBD) yapılan on hasta (tümü iki taraflı) çalışmaya alındı. Miyopati, nöropati, nüks etmiş hastalığı olanlar ve radyoterapi gören hastalar çalışma dışı bırakıldı. Hastalarda ameliyattan en az bir yıl sonra SAS fonksiyonları EMG ile değerlendirildi. Elektromiyografi sonuçları, normal fonksiyon, hafif, orta derecede ve ağır nörojenik hasar olmak üzere dört grupta değerlendirildi.

**Bulgular:** Elektromiyografi çalışmaları sonucunda, FBD yapılan grupta sternokleidomastoid kasında (SKM) sekiz boyunda (%53.3), trapez kasında ise yedi boyunda (%46.6) nörojenik hasar saptandı. Lateral boyun diseksiyonu yapılan grupta ise iki boyunda (%10) her iki kasta nörojenik hasar saptandı. İki grup arasında SAS fonksiyonları açısından anlamlı fark vardı (p<0.05).

**Sonuç:** Spinal aksesuar sinir diseksiyonuna bağlı nörojenik hasar LBD yapılan hastalarda FBD yapılanlara göre daha azdır.

**Anahtar Sözcükler:** Aksesuar sinir/yaralanma; elektromiyografi; larenks neoplazileri/cerrahi; boyun diseksiyonu; boyun kasları/yaralanma.

**Objectives:** This study was designed to determine electromyographic findings of the spinal accessory nerve (SAN) after elective functional (level II-V) and lateral neck dissections (level II-IV) in N<sub>0</sub> patients with supraglottic larynx carcinoma.

**Patients and Methods:** The study included 10 patients (five bilateral) who underwent functional (FND), and 10 patients (all bilateral) who underwent lateral (LND) neck dissection for supraglottic larynx carcinoma. Those with a history of myopathy, neuropathy, recurrent disease, or previous radiotherapy were excluded. Functions of the SAN were evaluated with EMG after at least 12 months postoperatively. The results were assessed in four groups as normal functions, or neurogenic deficit of mild, moderate, or severe degree.

**Results:** Neurogenic deficits were found in the sternocleidomastoid muscle in eight necks (53.3%) and in the trapezius muscle in seven necks (46.6%) in the FND group. However, only two necks (10%) exhibited neurogenic deficits affecting both muscles in the LBD group. Comparison between the two groups showed a significant difference in terms of SAN functions (p<0.05).

**Conclusion:** Compared to FND, LND is associated with significantly less neurogenic damage secondary to SAN dissection.

**Key Words:** Accessory nerve/injuries; electromyography; laryngeal neoplasms/surgery; neck dissection; neck muscles/injuries.

♦ Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, <sup>1</sup>Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, <sup>2</sup>Nöroloji Anabilim Dalı (Departments of <sup>1</sup>Otolaryngology and <sup>2</sup>Neurology Medicine Faculty of Erciyes University), Kayseri, Turkey.

♦ Dergiye geliş tarihi - 1 Temmuz 2006 (Received - July 1, 2006). Düzeltme isteği - 12 Ekim 2006 (Request for revision - October 12, 2006). Yayın için kabul tarihi - 12 Ekim 2006 (Accepted for publication - October 12, 2006).

♦ İletişim adresi (Correspondence): Dr. Sedat Çağlı. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı, 38039 Kayseri, Turkey. Tel: +90 352 - 437 49 37 / 21433 Faks (Fax) : +90 352 - 437 91 64 e-posta (e-mail): caglisedit@yahoo.com

Larenks kanserleri baş boyun bölgesinde en sık gözlenen kanser türlerinden olup üst solunum ve sindirim yolu kanserlerinin yaklaşık %30'unu oluşturur.<sup>[1]</sup> Supraglottik tümörler tüm larengeal tümörler içerisinde %24-42 gibi önemli bir yer tutar.<sup>[2]</sup> Tüm baş boyun kanserlerinde olduğu gibi supraglottik larenks kanserlerinde de boyun hastalığı önemlidir. Boyunda metastaz gelişmiş olan hastalarda sağkallım %50 oranında azalmaktadır. Bu nedenle tedavide primer lezyonla birlikte boyun hastalığının tedavisi de dikkate alınmalıdır.<sup>[3]</sup>

Bugün bile N<sub>0</sub> yani klinik olarak lenfadenopati saptanmayan boyna yaklaşım konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Yakın takiplerle "bekle-gör"ü savunanların yanında; elektif radyoterapiyi veya elektif cerrahiye savunanlar da vardır. Bu üç değişik yaklaşım bilgisayar yardımı ile ilgili literatür eşliğinde veri sentezi yapılarak karşılaştırıldığı bir çalışmada, boyunda gizli metastaz oranı %20'ye ulaşıyor ise boyun hastalığının mutlaka tedavi edilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.<sup>[4]</sup>

Boyun hastalığının klinik olarak belirgin olduğu durumlarda uygulanacak boyun diseksiyonunun öncelikli hedefi, onkolojik açıdan kür elde etmek iken, boyunda lenfadenopati saptanmamış hastalarda amaç tanı ve profilaksidir. Günümüzde özellikle tanı ve profilaksi amaçlı boyun diseksiyonlarında daha belirgin olmak üzere fonksiyonların elden geldiğince korunması fikri ön plana çıkmıştır. Bu nedenle ilk defa tanımlandığı 1906'dan itibaren hem küratif hem de profilaktik amaçlarla uygulanan radikal boyun diseksiyonu (RBD), yerini 1951 yılında Martin ve ark.<sup>[5]</sup> tarafından tanımlanan modifiye radikal boyun diseksiyonuna (MRBD), 1963 yılında Ferlito ve ark.<sup>[6]</sup> tarafından tanımlanan ve Bocca ve ark.<sup>[7]</sup> tarafından sıkça kullanılarak yaygınlaştırılan fonksiyonel boyun diseksiyonuna (FBD) bırakmıştır. Böylece SAS, internal juguler ven (IJV) sternokleido-mastoid (SKM) kası gibi lenfatik olmayan yapıların korunabilmesi ve ilişkili morbiditelerin azaltılabilmesi mümkün olmuştur.

Daha sonraları Lindberg<sup>[8]</sup> baş boyun kanserlerinin özellikle servikal lenfatik zincirin belirli bölgelerine daha çok metastaz yaptığına işaret etmiştir. Bu noktadan hareketle Shah<sup>[9]</sup> 1990 yılında profilaktik amaçla uygulanacak boyun diseksiyonlarında primer tümörün yeri göz önünde bulundurularak sadece ilgili lenf nodu gruplarının çıkartılabileceğini, bir başka deyişle selektif boyun diseksiyonunu

(SBD) gündeme getirmiştir. Selektif boyun diseksiyonunun uygun olgularda onkolojik olarak yeterli olduğunu savunanlar gereksiz yere daha geniş boyun diseksiyonlarının hastaya daha fazla morbidite yüklediği görüşündedirler. Bu düşünce ile yola çıkılarak SAS'nin korunduğu boyun diseksiyonları ve RBD sonrasında fonksiyonların karşılaştırılmasıyla ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. Ancak elektif fonksiyonel (seviye II-V) ve lateral (seviye II-IV) boyun diseksiyonu sonrasında SAS fonksiyonları karşılaştırılması ile ilgili literatür taramasında yalnızca bir adet yayın bulunmuştur.<sup>[10]</sup>

Çalışmamızda, supraglottik larenks karsinomlu ve klinik olarak boyunda palpe edilen lenf nodu bulunmayan (N<sub>0</sub>) olgularda uygulanan Ferlito ve ark.nın<sup>[6]</sup> tanımladığı FBD (seviye II-V) ve LBD (seviye II-IV) sonrası SAS fonksiyonları elektromiyografi ile karşılaştırıldı.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda, 1992-2001 yılları arasında N<sub>0</sub> skuamöz hücreli supraglottik larenks kanseri nedeniyle boyun diseksiyonu uygulanmış 142 hasta içinden rastgele seçilen, FBD yapılan 10 hasta (5'i iki taraflı) ve LBD yapılan 10 hasta (tümü iki taraflı) çalışmaya alındı. Miyopatisi, nöropatisi, nüks etmiş hastalığı olanlar ve radyoterapi alanlar çalışma dışı bırakıldı. Gruplar arasında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı fark yoktu. Ameliyatların hepsi aynı cerrahi ekip tarafından yapıldı. Klinik muayene ve radyolojik incelemeler (USG ve BT) sonucunda boyunda lenfadenopati tespit edilmeyen hastalar, klinik olarak N<sub>0</sub> kabul edildi.

Boyun diseksiyonundan en az bir yıl sonra yapılan EMG ile SAS fonksiyonları incelendi. Hastalara EMG ünitesinde, aynı öğretim üyesi tarafından, hangi tip boyun diseksiyonu yapıldığı bilinmeden, DİSA Neuromatic 2000 (Electronic, Skovlunde, Denmark) cihazı kullanılarak EMG yapıldı. Elektromiyografide istirahat halinde fibrilasyon ve fasikülasyon varlığı; orta derecede istemli kontraksiyonda, aksiyon potansiyelinin süresi, amplitüdü ve şekli; maksimum istemli kontraksiyonda yine amplitüd ve interferans paterninin kaybı değerlendirildi. Elektromiyografi sonuçlarının yorumlanmasında, Çalış ve ark.nın<sup>[11]</sup> kullandığı ölçütler esas alındı. Sonuçlar normal, hafif, orta derecede ve ağır nörojenik hasar olmak üzere dört grupta değerlendirildi (Tablo I).

TABLO I  
ELEKTROMİYOGRAFİ SONUÇLARININ  
DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Nörojenik hasar	EMG bulguları
Normal	İleti ve iğne normal
Hafif	Hafif ileti kusuru ve/veya iğne EMG'de polifazi artışı
Orta	Hafif ileti kusuru+nörojen tutulum (iğnede seyrelme+polifazi) veya belirgin ileti kusuru+iğnede polifazi artışı ve/veya seyrelme
Ağır	Ağır parsiyel denervasyon veya tam denervasyon (ileti herhangi bir durumda olabilir)

EMG: Elektromiyografi.

Elde edilen veriler istatistiksel olarak SPSS 11.0 paket programı ile değerlendirildi. İki grup arasındaki farkı araştırmak için ki-kare testi (X<sup>2</sup>) kullanıldı. p<0.05 anlamlı kabul edildi.

### BULGULAR

Fonksiyonel boyun diseksiyonu ve LBD sonucu oluşan SAS hasarı ile ilgili EMG bulguları Tablo II ve III'te sunulmuştur.

Fonksiyonel boyun diseksiyonu yapılan grupta on hastaya 15 adet boyun diseksiyonu yapılmıştı. Sternokleidomastoid kas ile ilgili EMG sonuçlarına göre 15 adet EMG'nin yedisi (%46.6) normal olarak değerlendirilirken, sekizinde (%53.3) değişen derecelerde hasar belirlendi. Hasar saptanan sekiz boyundan dördünde hafif (%26.6), ikisinde orta derecede (%13.3), kalan ikisinde de ağır derecede nörojenik hasar (%13.3) vardı. Trapezius kası sekiz boyunda (%53.3) normal olarak değerlendirilirken, yedi boyunda (%46.6) değişen derecelerde hasar tespit

edildi. Hasar tespit edilen yedi boyundan üçünde hafif (%20), birinde orta derecede (%6.6), üçünde ağır derecede (%20) nörojenik hasar vardı.

Lateral boyun diseksiyonu yapılan grupta on hastaya 20 adet boyun diseksiyonu yapılmıştı. Bu gruptaki hastalarda hem SKM hem de trapezius kası ile ilgili EMG sonuçlarına göre; 20 adet EMG'nin 18'i normal (%90) bulunurken ikisinde (%10) değişen derecelerde hasar tespit edildi. Nörojenik hasar iki boyundan birinde hafif diğerinde orta derecede idi.

İki grup karşılaştırıldığında LBD yapılan boyunlarda cerrahi sonrası SKM'ye ait XI. sinir fonksiyonlarının FBD yapılan hastalara kıyasla daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılık istatistiksel olarak da anlamlı bulundu (Ki-kare=Fisher, p<0.05). Benzer şekilde trapezius kasına ait XI. sinir fonksiyonlarının LBD yapılan hastalarda FBD yapılan hastalara göre daha iyi olduğu görüldü. Bu farklılık da istatistiksel olarak anlamlıydı (Ki-kare Fisher, p<0.05).

### TARTIŞMA

Boyun diseksiyonları ile ilgili olarak en sık karşılaşılan komplikasyonlardan biri SAS hasarı ile ilişkilidir. Bu RBD'de belirgin şekilde görülmektedir. Boyunda oluşan şekil bozukluğuna ek olarak ortaya çıkan belirgin omuz ağrısı ve omuz hareketlerinde azalma ile kendini gösteren omuz sendromu, SAS'nin kesilmesine bağlı olarak trapez kasında meydana gelen denervasyon ve atrofi ile ilgilidir.<sup>[12]</sup> Güney ve ark.<sup>[13]</sup> N<sub>0</sub> supraglottik larenks karsinomu nedeniyle FBD uygulanmış 56 boynu, SAS fonksiyonları açısından EMG ile değerlendirmiş ve sonuç olarak; trapezius kasında boyunların %12.5'inde ağır, %87.5'inde orta ve minimal derecede nörojenik hasar saptamışlardır. Aynı çalışmada SKM'de ise bo-

TABLO II  
STERNOKLEİDOMASTOİD İLE İLGİLİ ELEKTROMİYOGRAFİ BULGULARI

Elektromiyografi	Fonksiyonel boyun diseksiyonu		Lateral boyun diseksiyonu		Toplam	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Normal	7	46.6	18	90	25	71.4
Hafif nörojenik hasar	4	26.6	1	5	5	14.2
Orta derecede nörojenik hasar	2	13.3	1	5	3	8.5
Ağır derecede nörojenik hasar	2	13.3	-	-	2	5.7
Toplam	15	100	20	100	35	100

TABLO III  
TRAPEZİUS KASI İLE İLGİLİ ELEKTROMİYOGRAFİ BULGULARI

Elektromiyografi	Fonksiyonel boyun diseksiyonu		Lateral boyun diseksiyonu		Toplam	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Normal	8	53.3	18	90	26	74.2
Hafif nörojenik hasar	3	20	1	5	4	11.4
Orta derecede nörojenik hasar	1	6.6	1	5	2	5.7
Ağır derecede nörojenik hasar	3	20	–	–	3	8.5
<i>Toplam</i>	15	100	20	100	35	100

yunların %21.4'ünde ağır nörojenik hasar %78.6'sında normal bulgular veya minimal nörojenik hasar saptanmıştır.

Zibordi ve ark.<sup>[14]</sup> FBD'yi değerlendirdikleri 35 hastalık çalışmalarında EMG sonuçlarına göre; trapezius kasında %2.3 ağır, %84.1 orta, %13.6 hafif derecede, SKM'de ise %48.8 hafif, %51.2 orta derecede nörojenik hasar oluştuğunu bildirmişlerdir.

Diğer taraftan cerrahi sonrası, SAS hasarına bağlı belirgin beceri kaybı oranları, yaklaşık olarak SBD için %19, MRBD için %42 ve RBD için %58'dir. Bu farklılıklar SBD dışındaki tüm boyun diseksiyonlarının omuz ağrısı ve abduksiyonun sınırlanmasında önemli risk faktörü olduğuna işaret etmektedir.<sup>[15]</sup> Washington Üniversitesi tarafından hazırlanan ve ağrı skorları ve omuz fonksiyonları ile ilgili soruların yer aldığı, yaşam kalitesinin araştırılmasına yönelik olarak yapılan prospektif bir çalışmada, 6. ve 12. aylarda SBD'nin omuz fonksiyonları açısından MRBD'ye göre daha az fonksiyon kaybına neden olduğunu göstermiştir.<sup>[16]</sup> Tüm bu subjektif ve objektif çalışmalar SBD'lerin omuz hareketlerini bozma riskinin daha az olduğuna işaret etmektedir. Fakat Köybaşıoğlu ve ark.<sup>[17]</sup> MRBD ve LBD'yi SAS fonksiyonları açısından karşılaştırdıkları 20 hastalık çalışmalarında, MRBD yapılan grupta SAS fonksiyonlarının göreceli olarak daha iyi olduğunu bildirmişler ve LBD sırasında sinirin daha çok traksiyona maruz kalmasını bunun nedeni olarak göstermişlerdir.

Çalışmamızda LBD ve FBD'nin SAS üzerindeki etkileri EMG ile karşılaştırıldı ve bulgularımızın Cappiello ve ark.nın<sup>[10]</sup> çalışmasıyla uyumlu olduğu görüldü. Cappiello ve ark.nın<sup>[10]</sup> çalışmasında, seviye II-IV ve seviye II-V boyun diseksiyonu yapılan 20 hastalık iki grup karşılaştırılmış, seviye II-IV boyun diseksiyonu yapılan grupta elektromi-

yografik bozuklukların daha az görüldüğü vurgulanmıştır. Çalışmamızda, SKM EMG'si sonuçlarına göre FBD uygulanan boyunların %46.6'sında normal EMG bulguları saptanırken, LBD yapılan boyunların %90'ında normal EMG bulguları vardı. Ayrıca FBD yapılan boyunların %26.6'sında orta ve ağır derecede nörojenik hasar tespit edilmişken, LBD yapılan boyunlarda ağır hasar yoktu ve orta derecede hasar da %5 idi (Tablo II, p<0.05). Trapezius kasına ait EMG sonuçlarına göre ise FBD uygulanan boyunların %53.3'ünde normal EMG bulguları saptanırken, LBD yapılan boyunların %90'ında normal SAS bulguları vardı. Ayrıca FBD yapılan boyunların %26.6'sında orta ve ağır derecede nörojenik hasar tespit edilmişken, LBD yapılan boyunlarda ağır hasar yoktu ve orta derecede hasar %5'ti (Tablo III, p<0.05). Biz V. bölge diseksiyonu sırasında SAS'nin daha uzun bir segment boyunca ortaya konmasının daha fazla sinir hasarı yaptığı düşüncesindeyiz.

Sonuç olarak, çalışmamızda, EMG ile ameliyat sonrası SAS nörojenik hasarın LBD'de, FBD'den daha az görüldüğünü tespit ettik.

#### KAYNAKLAR

1. Curran AJ, Irish JC, Gullane PJ. Cancer of the larynx, paranasal sinuses and temporal bone. In: Lee KJ, editor. Essential otolaryngology, head & neck surgery. 7th ed. Stamford, Connecticut: Appleton & Lange; 1999. p. 549-61.
2. Sasaki CT, Carlson RD. Malignant neoplasm of the larynx. In: Cummings CW, Schuller DE, editors. Otolaryngology head and neck surgery. Vol. 3, 2nd ed. St. Louis: Mosby; 1993. p. 1925-55.
3. Feinmesser R, Freeman JL, Feinmesser M, Noyek A, Mullen JB. Role of modern imaging in decision-making for elective neck dissection. Head Neck 1992; 14:173-6.
4. The N0 neck in head and neck cancer patients. Eur

- Arch Otorhinolaryngol 1993;250:423.
5. Martin HE, del Valle B, Ehrlich H, Cahan WG. Neck dissection. *Cancer* 1951;4:441-99.
  6. Ferlito A, Rinaldo A, Silver CE, Shah JP, Suarez C, Medina JE, et al. Neck dissection: then and now. *Auris Nasus Larynx* 2006;33:365-74.
  7. Bocca E, Pignataro O, Sasaki CT. Functional neck dissection. A description of operative technique. *Arch Otolaryngol* 1980;106:524-7.
  8. Lindberg R. Distribution of cervical lymph node metastases from squamous cell carcinoma of the upper respiratory and digestive tracts. *Cancer* 1972;29:1446-9.
  9. Shah JP. Patterns of cervical lymph node metastasis from squamous carcinomas of the upper aerodigestive tract. *Am J Surg* 1990;160:405-9.
  10. Cappiello J, Piazza C, Giudice M, De Maria G, Nicolai P. Shoulder disability after different selective neck dissections (levels II-IV versus levels II-V): a comparative study. *Laryngoscope* 2005;115:259-63.
  11. Çalış AB, Seven H, Çelik M, Diler Y, Turgut S. Boyun diseksiyonu sonrasında spinal aksesuar sinir fonksiyonlarının elektromiyografi ile incelenmesi. *Türk Otolarengoloji Arşivi* 2002;40:201-7.
  12. Nahum AM, Mullally W, Marmor L. A syndrome resulting from radical neck dissection. *Arch Otolaryngol* 1961;74:424-8.
  13. Guney E, Yigitbasi OG, Canoz K, Ozturk M, Ersoy A. Functional neck dissection: cure and functional results. *J Laryngol Otol* 1998;112:1176-8.
  14. Zibordi F, Baiocco F, Bascelli C, Bini A, Canepa A. Spinal accessory nerve function following neck dissection. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1988;97:83-6.
  15. Dijkstra PU, van Wilgen PC, Buijs RP, Brendeke W, de Goede CJ, Kerst A, et al. Incidence of shoulder pain after neck dissection: a clinical explorative study for risk factors. *Head Neck* 2001;23:947-53.
  16. Kuntz AL, Weymuller EA Jr. Impact of neck dissection on quality of life. *Laryngoscope* 1999;109:1334-8.
  17. Koybasioglu A, Tokcaer AB, Uslu S, Ileri F, Beder L, Ozbilen S. Accessory nerve function after modified radical and lateral neck dissections. *Laryngoscope* 2000;110:73-7.