

FİZİKSEL TIP

NÖROJENİK TORASİK OUTLET SENDROMU

NEUROGENIC THORACIC OUTLET SYNDROME

Hatice BODUR*, Halil UÇAN*, Osman Hakan GÜNDÜZ*, Gülseren KAYALAR AK*

* Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

ÖZET

Torasik outlet sendromu (TOS), boyun bazisi ve aksilla arasındaki bir noktada kan damarları ve/veya sinirlerin sıkışmasından kaynaklanan bir dizi semptom kompleksini tanımlayan kollektif bir terimdir. Akroparestezili hastaların değerlendirilmesinde çok sık akla gelir. Oysa TOS'un bir subgrubu olan 'gerçek nörojenik TOS' çok nadirdir. Biz yılda yaklaşık 500 ENMG yapılan laboratuvarımızda 5 yıllık süreçte yalnızca tek bir gerçek nörojenik TOS olgusuna rastladık. Bu yazıda TOS öntamı ile gelen olgulardaki deneyimlerimizi aktardık ve literatürü gözden geçirdik.

Anahtar sözcükler : Torasik outlet sendromu, nörojenik torasik outlet sendromu, elektromiyografi

SUMMARY

Thoracic outlet syndrome (TOS) is a collective term describing a number of symptom complexes attributed to compression of blood vessels and/or nerves at any point between the base of the neck and the axilla. It is frequently considered in the evaluation of patients with acroparesthesias, but one subgroup of TOS, 'true neurogenic TOS' is a very rare entity. We have seen only one case of true neurogenic thoracic outlet syndrome in the last 5 years, while performing about 500 ENMG examinations per year. In this article we presented our experiences in patients admitted with suspected TOS, and reviewed the literature.

Key words : Thoracic outlet syndrome, neurogenic thoracic outlet syndrome, electromyography

GİRİŞ

Torasik outlet sendromu (TOS) boyun bazisi ve aksilla arasındaki bir noktada, kan damarları ve/veya sinirlerin sıkışmasını tanımlayan kollektif bir terimdir. Hekimler akroparestezi ve kol ağrısı sebebi olarak TOS'u, çok daha sık rastlanan karpal tünel sendromu (KTS) ve servikal radikülopatilerden daha çok düşünürler. Akroparestezili bir hastanın değerlendirilmesinde, elektrodiagnostikla uğraşan elektronöromiyografi (ENMG) uzmanları dışındaki hekimlerin çoğu için akla gelen ilk birkaç ihtimalden biri TOS'dur. Bazı cerrahlar her iki haftada bir operasyon uygulayabilecekleri bir TOS hastasına rastlarken, akroparestezi ve kol ağrısı olan hastaları oldukça sık gören bir çok elektromiyografi uzmanı, ancak her iki yılda bir tatmin edici bir TOS vakası ile karşılaşmaktadır (1). TOS'un çeşitli sınıflamaları vardır (Tablo 1) (2).

Dünyada TOS konusundaki hem dahili hem de cerrahi tıp literatürü oldukça karmaşıktır. Çünkü zaman zaman, yapılacak cerrahinin gerekliliğini desteklemek için bilimsel objektiflik terk edilmektedir.

Tablo I : Torasik Outlet Sendromu Sınıflaması

- Vasküler TOS
 1. Arteriyel oklüzyon
 - Major
 - Minor
 2. Venöz Oklüzyon
 - Major
 - Minor
- Nörojenik TOS
 1. Motor/duyu bozukluğu (Klasik nörojenik TOS)
 2. Tartışmalı nörojenik TOS

TOS'un vasküler formlarında tanısız tartışma yoktur, oysa nörojenik form tartışmalıdır.

Yalnızca C8/T1, yani alt trunkusun tutulumuna ait objektif nörolojik bulguları olan (Ulnar ve/veya medial brakial-antebrakial kütanöz sinirlerde duyu kaybı, intrinsik (özellikle median sinirle innerve olan) el kaslarında atrofi ve C8/T1 kökü veya alt trunkus lezyonuna ilişkin elektrofizyolojik bulgular) hastalar

gerçek nörojenik TOS' olguları olarak düşünülür. Belirgin bir kas grubuna atfedilemeyen, müphem ekstremitte yorgunluğu, kuvvetsizliği, subjektif duyuşal yakınmalar, ağırlık hissi ve diğer tip yakınmaları olan ve elektrofizyolojik bulgusu olmayan olgular gerçek nörojenik TOS değildir ve öncelikle diğer hastalıklarla ayırıcı tanı yönünden de değerlendirilmelidir (2).

Gerçek nörojenik TOS çok nadirdir. Gilliat ve arkadaşları yılda yaklaşık 2000 ENMG yapılan laboratuvarlarında 15-20 yıllık deneyimlerinde yalnızca 40 kadar olgu gördüklerini bildirmektedirler(3). Wilbourn ve arkadaşlarının deneyimi de benzerdir. Yılda 2500 ENMG olgusu ile 7 yıllık bir sürede yalnızca 12 olgu bildirmişlerdir. Bu kadar nadir görülmesine karşın hekimler ve özellikle de vasküler cerrahlar nörojenik TOS tanısını sık koymaktadırlar (4).

Skalenius ve pektoralis minör kaslarından kaynaklanan miyofasial ağrı sendromlarının da TOS ile karışabileceği unutulmalıdır (5).

Biz yılda ortalama 500 ENMG yapılan laboratuvarımızda 5 yıllık deneyimlerimiz sonunda yalnızca tek bir 'gerçek nörojenik TOS' olgusuna rastladık. Bu yazıda elektrofizyoloji laboratuvarımıza TOS ön tanısı ile gelen olgulardaki deneyimlerimizi aktardık. Gerçek nörojenik TOS'un çok nadir olduğunu ve TOS semptom kompleksi olan hastaların cerrahiye karar vermeden önce dikkatlice değerlendirilmesi gerekliliğini vurgulamayı hedefledik.

HASTALAR VE BULGULAR

Laboratuvarımıza 1995'den itibaren 42 olgu TOS ön tanısı ile başvurdu. Olguların 34'ü (%81) kadın, 8'i (%19) erkek ve yaş ortalaması da $34,3 \pm 11,2$ yıl idi. Yalnızca bir olguda objektif nörolojik bulgu olup, bunun dışındaki hastalarımızda ağrı ve/veya parestezi gibi subjektif semptomlar vardı. Soğukluk, solukluk, siyanoz, ödem gibi vasküler semptomlar yoktu.

Elektrofizyolojik incelemeler şu şekilde yapıldı: a) Ulnar ve median sinirlerde motor, duyu ve mikst iletim çalışmaları; b) F dalgası incelemeleri. Ulnar sinirde motor ve mikst iletim çalışmaları torasik çıkışı (Aksilla-Erb) da içermekte idi. Bu iki nokta arası, kol ekstansiyonda ve göğüsten 45° açı ile abduksiyonda iken, kaliper ile dikkatle ölçüldü. Bu segmentte mikst iletim çalışması teknik nedenlerle motor iletimden daha güvenilir bulunmaktadır. İğne EMG'si abduktor digiti minimi, fleksör karpi ulnaris ve abduktor polllis brevisi de içermekte idi (6).

36 olguda elektrofizyolojik bulgular normal idi ve tartışmalı nörojenik TOS olarak değerlendirdik. 4 olguda bilateral, 1 olguda da sağ karpal tünel sendromu mevcuttu. Bir hastada da sol 'gerçek nörojenik torasik outlet sendromu' tanısı konuldu.

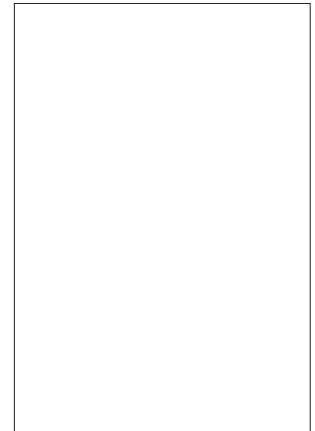
OLGU 1

17 yaşında uzun boylu, zayıf bayan hasta, 7-8 aydır sol el kaslarında erime ve kuvvetsizlikten yakınıyordu. Hastanın muayenesinde sol abduktor polllis brevis (APB), abduktor digiti minimi (ADM) ve 1. dorsal interosseus (1.DI) kaslarında atrofi ve kuvvet kaybı tesbit edildi (Resim 1 ve 2). Adson testi (+) idi. Hastanın öyküsünde kol ve önkolda, bu atrofileri açıklayacak herhangi bir travma öyküsü olmadığı gibi, boyun ağrısı yakınması da yoktu. Servikal grafileri normal olan hastada servikal MRG'de spesifik patoloji izlenmedi. Hastanın yapılan elektrofizyolojik incelemelerinde sol APB, ADM ve 1.DI'da akut denervasyon bulguları ve tam kasıda seyrelme vardı. Fleksör karpi ulnaris ve fleksör karpi radialis iğne EMG'leri normaldi. Sinir iletim çalışmalarında sol APB'den kayıt ile median sinir motor distal latansı (3,4 ms) ve önkolda iletim hızı (55,4 m/sn)



Resim 1. Gerçek nörojenik torasik outlet sendromu olan olgunun sol abduktor polllis brevis ve abduktor digiti minimi kaslarındaki atrofi görülmektedir.

normal, fakat bileşik kas aksiyon potansiyel (BKAP) amplitüdüleri düşüktü (3,5 mv). F dalga latansı 39,1 ms idi. Yine sol ADM ve 1.DI'dan kayıt ile ulnar sinir motor distal latansı normal (sırasıyla 2,96 ve 4,2 ms), BKAP amplitüdüleri düşüktü (sırasıyla 2,73 ve 6,6 mv). F dalga latansı 39,4 ms olarak bulundu. Her iki kasta kayıtla yapı-



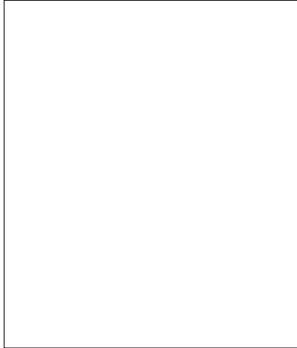
Resim 2. Olgunun sol 1. dorsal interosseus kasındaki atrofi

lan aksilla-Erb motor iletimleri yavaşlamıştı (sırasıyla 57,3 ve 43,6 m/sn). Sol median sinir duyu iletimi normal olan hastanın, sol ulnar sinir duyu ve mikst iletim çalışmalarında aksiyon potansiyeli elde edilemedi. Bu klasik elektrofizyolojik bulgularla hastaya sol nörojenik torasik outlet sendromu tanısı konuldu. Göğüs Cerrahisi tarafından operasyon kararı alınan hastada skalenius mediusda hipertrofi, Tip III bant ve brakial pleksusa bası tespit edildi ve elektrofizyolojik tanı doğrulanmış oldu. 1. kot rezeksiyonu ile skalenotomi yapıldı. Postoperatif üçüncü haftada değerlendirilen hasta ağrısının azaldığını ifade ediyordu, atrofi ve kuvvet kaybında henüz fark yoktu, Adson testi (-) idi.

Postoperatif 3,5 ayda yapılan ENMG'de daha önce elde edilemeyen ulnar mikst aksiyon potansiyelleri (bilek-dirsek, dirsek-aksilla ve aksilla-Erb) elde edildi. F dalga latansları ise 36,4 msn (median sinir) ve 35 msn (ulnar sinir) olarak bulundu.

OLGU 2

48 yaşındaki kadın hasta 20 yıl önce TOS tanısı ile "sol servikal kosta rezeksiyonu ve skalenotomi" operasyonu geçirmişti. Operasyon sonrası yakınmalarının tümüyle geçtiğini ifade eden hasta son 10 yıldır, sol tarafta aynı yakınmalarının (kol ağrısı, elde kuvvetsizlik) tekrar başladığını ifade ediyordu. Bu



Resim 3. Servikal grafide sağda servikal kosta ile solda 20 yıl önceki operasyonda bırakılan servikal kosta güdüğü görülmektedir

olgu "rekürren TOS" olarak değerlendirildi. Fizik muayenede objektif nörolojik bulgu yoktu. Hastanın solda aksilla-Erb segmentinde ulnar sinir mikst iletim çalışması yavaşlamış olarak saptandı (32.7 m/sn). Diğer segmentlerde iletim çalışmaları ve iğne EMG'si normal sınırlarda bulundu. Servikal radyografide rezeke edilen kosta ait güdük izlenmekte idi (Resim 3).

OLGU 3

42 yaşındaki kadın hasta TOS tanısı ile servikal kosta rezeksiyonu geçirmişti. Bu hastada postoperatif olarak, üst trunkusta parsiyel, orta ve alt trunkuslarda total brakial pleksus lezyonu ve refleks sempatik distrofi (RSD) tablosu gelişmişti. Hasta yo-

ğun FTR programına alındı. RSD tablosu düzeldi. Ancak 1 yıllık takipte pleksus lezyonunda rejenerasyon izlenmedi.

TARTIŞMA

Nörojenik ve tartışmalı-nörojenik TOS'un ayırımını yapmak çok önemlidir. Çünkü 1. kosta rezeksiyonu basit ve zararsız bir işlem değildir. Bu majör torasik girişim sonrası sinir kökü veya diğer nöral kesilerle birlikte RSD'yi de içeren bir çok komplikasyon olabilir ki bu, TOS şikayetlerinden daha ağır bir tablo doğurur (2). 3 numaralı olgumuz bu şekilde idi ve prognozu kötü idi. Bu nedenle, TOS düşünülen olguların dikkatle değerlendirilmesi ve ayırıcı tanısı çok önemlidir.

Servikal kosta veya 1. kosta rezeksiyonu sonrası, %1-13 olguda torasik outlet sendromunun tekrarladığı bildirilmektedir (7). Rekürren TOS gelişimini minimize indirmek için, kostonun tamamen çıkarılması, ya da bırakılan servikal kosta veya 1. kosta güdüğünün 1 cm'yi geçmemesi önerilmektedir. Bizim rekürren torasik outlet sendromu gelişen olgumuzda güdük uzunluğu 1 cm'nin üzerinde idi (Resim 3).

Tartışmalı-nörojenik TOS'da müphem ağrı yakınması vardır. Hastaların çoğu düşük omuzlu, uzun kuğu boyunlu zayıf kadınlardır. Yan servikal grafide düşük omuzlardan dolayı T2 görülebilir. Bizim olgularımızın da çoğunluğu kadın idi. Bu yapı, brakial pleksusun kronik traksiyonu sonucu boyun, omuz, göğüs, kol ve ele yayılan ağrıya neden olabilir. Semptomlar omuzu aşağı doğru çekmekle artar ve pasif postür elevasyonu ile azalır. Brakial pleksus üzerinde Tinel bulgusu olabilir. En değerli tanılama test hastaların semptomlarının Adson testi, egzajere asker manevrası ve hiperabduksiyon/eksternal rotasyon testi sırasında artmasıdır. Bu esnada nabız değişikliği olabilir veya olmayabilir. Bu test normal kişilerde de (+) olabildiğinden özgüllüğü tartışmalıdır (8).

Gerçek nörojenik TOS oldukça nadirdir. Genel popülasyonda milyonda bir rastlandığı tahmin edilmektedir. Hastaların çoğu kadındır; 2-8. dekatlarda görülür ve 4. dekatta pik yapar (9). Biz de 5 yıllık elektronörofizyoloji deneyimimiz ve 1900'ü aşkın ENMG çalışması ile yalnızca bir hastada 'gerçek nörojenik TOS'a rastladık.

Şekil 1'de gerçek nörojenik TOS'da brakial pleksustaki lezyon bölgesi gösterilmiştir. Tenar bölgeye median motor liflerinin hipotenar bölgeye ulnar motor lifleri ve ulnar duyu liflerinden niçin daha sık olarak tutulduğu halen açık değildir (4).



Şekil 1. Torasik outlet sendromunda brakial pleksusun etkilenen bölgesi

Nörojenik TOS'da elektrofizyolojik çalışmaların tanısıl değeri üzerinde de tartışmalar vardır. Tartışmalı-nörojenik grupta motor, duyu ve mikst iletim çalışmaları distalde ve torasik outlet segmentlerinde normaldir (8). Nörojenik TOS'da da standart elektrofizyolojik bir tablo yoktur. Tablo sendromun ciddiyetine göredir. Sinir iletim çalışmalarının yararı sınırlıdır. Çünkü ancak uzun süreli ve ağır atrofi olgularda bozukluk saptanabilir. Ancak ulnar ve median sinir tuzak nöropatilerini ayırt edebilmek için yapılması gereklidir (9,10). Biz de TOS ön tanısı ile gelen 4 olguda bilateral, 1 olguda da sağ KTS tanısı koyduk.

Sinir iletim çalışmalarında başlıca ulnar sinirde motor ve duyu-sal aksiyon potansiyellerinde amplitüd düşüklüğü, median sinir motor amplitüd düşüklüğü olabilir. Bu bulgular alt trunkusta kronik aksonal kaybı yansıtır. İletim hızı parametreleri normaldir (Hız, latans, F dalgası), daha ziyade diğer tuzak nöropatilerini ayırt ettirmede yararlıdır (2,8). İletim hızı çalışmalarında istisnai olarak medial antebrakial kütanöz sinir (MAK) iletim bozukluğu vardır ve standart elektrofizyolojik testlerle tanı konulamayan olgularda alt trunkus brakial pleksopatiyi lokalize ettiren yararlı bir çalışmadır (2,11). Bu elektrofizyolojik bulgular hemen tamamen bu sendroma özeldir ve diğer nedenlere bağlı alt trunkus brakial pleksus lezyonlarında bu kombinasyona pek rastlanmaz (4).

İğne EMG çalışmasında en sık bulgu tam kasıda seyrelmedir. Büyük amplitüdü ve uzun süreli MÜP'ler, abduktor pollice brevis, ulnar kaslarda fibrilasyon ve pozitif keskin dalgalara rastlanabilir (2).

F dalgası yavaşlaması olabilir, ancak özgül değildir. SEP de yararlıdır, ancak ulnar SEP amplitüdü rölatif olarak düşük olduğu için supraklaviküler fossadan kaydı güçtür, rutin iletim çalışmaları ve iğne EMG'sine çok şey ilave etmez (2,8).

TOS için başka elektrofizyolojik testler de kullanılmaktadır. Bunların belki de en bilineni, kombine supraklaviküler ve aksiller sinir stimülasyonu ve hipotenar bölgeden kayıt alınması ile yapılan "brakial pleksus" motor iletim çalışmasıdır. Çok sayıda teknik faktör (Uyarılan sinirlerin derinde olması, tekrarlanabilirliğinin sınırlı oluşu, vb.) bu yöntemi değersiz kılmaktadır (2).

Bizim hastalarımızın tümünde "brakial pleksus" motor iletim çalışması normaldi, aksilla-Erb mikst iletim çalışması, yalnızca servikal kot nedeniyle operasyon geçiren olgumuzda yavaşlamış bulundu.

TOS'un konservatif tedavisinde, kol elevasyonu ve ellerin başın arkasına gitmesini engelleyen korseler, doğru omuz postürünü sağlayan, boyun ve omuz eklem hareket açıklığını artıran, romboid ve trapezius kaslarını güçlendiren ve davranış modifikasyonuna olanak tanıyan bir egzersiz programı uygulanır. Genç ve uzun boyunlu, masa başında çalışan bayanlara bu egzersiz programları profilaktik olarak da önerilmelidir (12).

Cerrahide en sık transaksiller yolla birinci kosta rezeksiyonu yapılır. Cerrahi tedavi risklidir ve yalnızca nörolojik fonksiyonlarda kötüleşme sergileyen nadir vakalar için saklanmalıdır. Klinisyen cerrahi kararı verirken şu kriterleri düşünmelidir: a) Tutulan kolda kas atrofi bulguları, b) İntermittan parestezilerin yerini duyu kaybının alması, ve c) dayanılmaz ağrı (12).

Sonuç olarak TOS olarak bilinen semptom kompleksi olan hastaların cerrahiye karar vermeden önce dikkatle değerlendirilmesi gerekliliğini ve gerçek nörojenik TOS olgularının çok nadir olduğunu tekrar vurgulamak istiyoruz.

KAYNAKLAR

1. Campbell WW. Plexopathies: In: Campbell WW, ed. Essentials of Electrodiagnostic Medicine. Baltimore, Williams & Wilkins, 1999: 207-224.
2. Dumitru D. Brachial Plexopathies and Proximal Mononeuropathies: In: Dumitru D, ed. Electrodiagnostic Medicine. Philadelphia, Hanley & Belfus, Inc. 1995: 585-642.

3. Gilliat RW, Willison RG, Dietz V, et al. Peripheral nerve conduction in patients with a cervical band. *Ann Neurol* 1979; 4: 124-129.
 4. Wilbourn AJ. AAEM Case report #7: True neurogenic thoracic outlet syndrome. Rochester MN, American Association of Electromyography and Electrodiagnosis, October 1982.
 5. Rosen NB. Fibromyalgia and Myofascial Pain Syndromes: In: O'Young B, Young MA, Stiens SA, eds. *PM & R Secrets*. Philadelphia, Hanley & Belfus, Inc. 1997: 355-360.
 6. Oh S. Required Tests for Specific Problems: In: Oh S, ed: *Clinical Electromyography, Nerve Conduction Studies*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1993: 78-83.
 7. Lindgren KA, Leino E, Lepäntalo M, et al. Recurrent thoracic outlet syndrome after first rib rezection. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72: 208-210.
 8. Oh S. Nerve Conduction in Focal Neuropathies: In: Oh S, ed. *Clinical Electromyography, Nerve Conduction Studies*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1993: 496-574.
 9. Forestier N, Moulouguet A, Maisonobe T, et al. True neurogenic thoracic outlet syndrome: Electrophysiological diagnosis in six cases. *Muscle Nerve* 1998, 21: 1129-1134.
 10. Passero S, Paradiso C, Giannini F, et al. Diagnosis of thoracic outlet syndrome. Relative value of electrophysiological studies. *Acta Neurol Scand* 1994; 90: 179-185.
 11. Kothari MJ, Macintosh K, Heistand M, et al. Medial antebrachial cutaneous sensory studies in the evaluation of neurogenic thoracic outlet syndrome. *Muscle Nerve* 1998, 21: 647-649.
 12. Nakano KK. Entrapment Neuropathies and Related Disorders: In: Kelley WN, Harris ED, Ruddy S, Sledge CB, eds. *Textbook of Rheumatology*. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1997: 564-589.
-
-