

# Torasik Outlet Kompresyon Sendromunda Cerrahi Tedavi

Cemal KAHRAMAN, Yiğit AKÇALI, Fahri OĞUZKAYA, Kutay TAŞDEMİR,  
Mehmed BİLGİN, Atalay ŞAHİN

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs ve Kalp-Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Kayseri

Torasik "outlet" sendromu (TOS) toraks çıkımında nörovasküler kompresyonla ilgili bir semptom kompleksidir. Tedavi konservatif (fizyoterapi) ve cerrahi girişimlerle gerçekleşir. Biz, cerrahi tedavi uyguladığımız TOS' lu hastaları yeniden gözden geçirdik. Anabilim Dalı' mızda son on yıllık sürede TOS' lu 28 hastayı cerrahi olarak tedavi ettik. Kompresyona yol açan nedenler 10 (% 35.7) olguda yumuşak doku ve 18'inde (% 64.3) osseöz nedenlerdi. Pleksüs brakialis basısı % 85.7 oranında gözlemlendi. Vasküler komplikasyonlar (% 14.3) arteriyel tromboz, arteriyel tromboembolizm, venöz tromboz ve Raynaud fenomeni idi. Parestezi (% 100) ve ağrı (% 67.8) sık görülen klinik manifestasyonlardı. Üst pleksüs brakialis tutulumunda (C5-7) supraklaviküler (% 57.1), alt pleksüs lezyonu (C8-T1) ya da osseöz yapılarla ilgili basılarda transaksiller (% 42.9) yaklaşımda bulunuldu. Postoperatif komplikasyonlar, insizyonel hematoma (% 3.5), geçici kuvvet kaybı (% 3.5) ve kozaljiydi (% 3.5). Cerrahi sonrası değerlendirilmede şifa % 32.1, kısmi iyileşme % 57.2 ve semptomlarda düzelme olmaması % 10.7 oranında görüldü, iki olguda rekürrens gelişti (% 7) ve bir olguda psödorekürrens gözlemlendi. TOS' un tedavisi seçilmiş olgularda cerrahidir ve % 80 nin üzerine iyileşme sağlar.

## Surgical approach to thoracic outlet compression syndrome

Thoracic outlet syndrome (TOS) is a complex of the symptoms which are related with neurovascular compression in the thoracic outlet area. The management of the TOS are achieved by conservative or non-operative methods such as physiotherapy and/or surgical interventions. We reviewed the patients who were managed surgically because of TOS. in our department, we managed surgically twenty-eight patients with TOS in the last ten years. The causes of the compression were the soft tissue structures in the cases (37.7 %), and the osseous structures in 18 cases (64.3 %), The compression of the brachial plexus was noted in the rate of 85.7 percent. The vascular complications of the TOS were arterial thrombosis or thromboembolism, venous thrombosis, and Raynaud' s phenomenon (14.3 %). Paresthesia (100 %) and pain (67.8 %) were the clinic manifestations which were noted frequently. The supraclavicular approach was used in the involvement of the upper brachial plexus C5-7 (57 %), and the transaxillary one was used in the lesions of lower brachial plexus (i.e, C8-11) or in the compression of the osseous structures (42.9 %). Postoperative complications were incisional hematoma (3.5 %), transient power loss (3.5 %) and causalgia (3.5 %). The postoperative results were good in 32.1 %, fair in 57.2 % and poor 10.7 %, Recurrent TOS developed in two cases (7 %), and was noted pseudorecurrence in one case. The management of the TOS is surgical one in the selected cases, and improvement is over the rate of 80%.

GKDC Dergisi 1997; 5: 300-305

TOS subclavian damarların ve brakial pleksüsün "servikoaksiller kanalı" geçerken çeşitli nedenlerle kompresyona uğraması sonucu oluşan nörojenik ve/veya vasküler semptom-

ların oluşturduğu sendromların ortak adıdır. Genel popülasyonda % 8 civarında görülür (1). Etiyolojik nedenlerin başında osseöz patolojiler gelir. Semptomların başlaması sıklıkla 3.-4. de-

kadrlardadır. Pubertedan önce ve 50 yaşın üzerinde nadirdir. Hastalık kadınlarda erkeklerle göre üç kez daha fazla görülür.

Hastaların yaklaşık %95' inde nörojenik tutulum söz konusudur. Çok nadir görülen vasküler lezyonların büyük çoğunluğunu venöz patolojiler teşkil eder (2). Semptomlar, sıklıkla spontan olarak, travma veya servikal bölgenin cerrahi girişimleri sonrasında görülür. Kompresyon tanısı iyi bir anemnez ve fizik muayene ile konur. Ancak tüm hastaların olası tanıları yönünden değerlendirilmesi gerekir.

TOS' lu hastaların büyük çoğunluğu konservatif tedavi ile başarıyla tedavi edilir. Cerrahi girişime, kompresyona bağlı komplikasyonların varlığında, tolere edilemeyen ağrı ve ulnar sinir ileti hızının (UNCV) 60 m/sn nin altında olması durumunda başvurulur.

### Materyal ve Metod

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs ve Kalp-Damar Cerrahisi Anabilim Dalında 1987-1997 yılları arasında, TOS tanısıyla 28 hasta cerrahi olarak tedavi edildi.

En genç olgu 27, en yaşlı olgu 45 yaşında olup yaş ortalaması 33.4 idi. Fizik muayene ve kompresyon testleri sonrası TOS ön tanısı ile hospitalize edilen tüm olgulara iki yönlü servikal grafi ve PA toraks grafisi istendi. Nörojenik bası düşünüldüğünde elctromiyografi (EMG), UNCV ve venöz ve/veya arteriyel patoloji düşünülen olgulara Doppler ultrasonografi (US), venografi veya arteriografik tetkik yapıldı. Magnetik rezonans görüntüleme yöntemi (MRI) son üç olguda kullanıldı.

Klinik evreleme elevasyonda parestezi ve/veya ağrı, komplikasyonların varlığı ve UNCV ölçümlerine göre yapıldı. Buna göre elevasyonla kolda yorgunluk ve parestezi oluşması "Evre I", bunlara ilave ağrının bulunuşu "Evre II" ve tolere edilemeyen ağrı, günlük aktivitenin bozulması, komplikasyonların varlığı veya

UNCV'nın 60 m/sn' nin altında olması Evre III olarak değerlendirildi.

Tolere edilemeyen ağrı, ilerleyici ve önemli fonksiyon kaybı, kompresyona ait komplikasyonların varlığı ve UNCV' ı 60 m/sn'nin altında olan olgulara cerrahi girişim planlandı. Preoperatif dönemde elde edilen verilere göre üst pleksüs kompresyonu kanısına varılanlara supraklaviküler, osseöz yapılarla ilgili veya alt pleksüs kompresyonu bulunanlara transaksiller girişimler tercih edildi.

Supraklaviküler yaklaşımda skalenektomi (total veya parsiyel), varsa servikal kosta ve 7. servikal vertebranın (C7) uzamış transvers sürecinin eksizyonu yapıldı. Transaksiller girişimle birinci kosta eksizyonu, skalenektomi, varsa servikal kosta eksizyonu veya C7 uzamış transvers süreci eksize edildi. Fibröz oluşumlar bulunduğu bunların rezeksiyonu yapıldı. Postoperatif dönemde medikal tedavi ve mutlak istirahat uygulandı. On gün sonra fizik tedavi planlandı. Olguların normal aktivitelerine dönmelerine bir ay sonra izin verildi.

Postoperatif bir aylık dönemden sonra semptomlarda tam düzelme varsa şifa, semptomlarda % 50-100 iyileşme gösterenler başarılı ve % 50' nin altında iyileşme ise başarısız olarak kabul edildi.

### Bulgular

Parastezi tüm olgularda ve ağrı olguların % 67.8 (19 olgu)'da gözlemlendi. Müsküler atrofi altı olguda mevcuttu. Adson testi (onaltı olguda) ve efor testi tüm olgularda pozitif bulundu. EMG incelemede UNCV' ı 48-62 m/sn arasında değişiyordu. EMG de iki olguda C-5-7'ye ait üst pleksüs kompresyonuna alt bulgular saptandı. Servikal grafide 12 olguda servikal kosta (dördünde bilateral), iki olguda C7 vertebranın uzamış transvers süreci ve üç olguda klavikula patolojisi (birinde düz klavikula,

diğerlerinde kırığa bağlı anormal kallus teşekkülü) saptandı. Dokuz olguda radyolojik bir patoloji saptanmadı. Semptomların başlaması ile kesin tanı konulması arasında yaklaşık 1-5 yıllık bir süreç geçmişti. Hastalarda nörovasküler basıya neden olan osseoz ve yumuşak dokuya ait patolojiler Tablo 1’ de görülmektedir. İki olguda nörovasküler kompresyon nedeni posttravmatik dönemde klaviküla kırığına bağlı anormal kallus teşekkülü idi.

Sol üst ekstremitede aksiller ve distal arter nabızları palpe edilemeyen bir olgunun arteriyografik tetkikinde subklaviyan ve aksiller arterde tromboz ve servikal grafisinde bilateral servikal kosta gözlemlendi. Bir başka olguda sağ üst ekstremitede axiller bölgeden parmaklara kadar ödem, mor-siyanotik renk değişikliği ve hassasiyet dikkati çekti. Venografik incelemede aksiller-subklaviyan venlerin tromboze olduğu görüldü. Bu olguya medikal tedavi (urokinaz ve heparin, düşük molekülü dekstran (rheomacrodex), ekstremitte elevasyonu ve antienflemtuvar tedavi) ve daha sonra dekompresif girişim uygulandı. Bu, trombektomiyle birlikte yaptığımız birinci kaburga rezeksiyonundan ibaretti.

Bir olgu elinde ani başlayan ağrı ile beraberinde parmak dibinde hemorajik odaklar ve ekimotik

renk değişikliğinden (splinter emboli) şikayetçiydi. Raynaud fenomeni bir olguda gözlemlendi.

Olguların altısı "Evre II" ve 22’si "Evre III" döneminde idi (Tablo 2). Onaltı olguya transaksiller, sekiz olguya supraklaviküler yaklaşımda bulunuldu. Tablo 3’ de operatif yaklaşım şekilleri ve yapılan dekompresyonlar gösterilmiştir.

Postoperatif dönemde bir olguda inzisyonal hematoma ve bir olguda geçici Horner sendromu ve bir olguda kozalji gözlemlendi. Ortalama hospitalizasyon süresi 6 gündü. Dokuz olguda şifa (% 32.1), onaltı olguda iyileşme (% 57.2) gözlenirken üç olgunun semptomlarında % 50’ nin altında düzelme saptandı (% 10.7). İki olguda rekürrens gelişti ve bir olguda psödo-rekürrens gözlemlendi.

**Tablo 1.** Kompresyona sebep olan anormallikler ve anomaliler

Kompresyon nedeni	n
Kemiđe ait patolojiler	
Servikal kosta	12
Rudimanter 1. kosta	1
C7 trans. process	2
Düz klaviküla	1
Yumuşak dokuya ait patolojiler	
M. Skalenus Anterior	3
M. Skalenus Minimüs	1
Fibröz band	7

**Tablo 2.** Hastalara ait preoperatif semptomlar, fizik muayene bulguları, UNCV’ ı sonuçları ve evre tayini

n	%	UNCV	semp ve bulgular	stage
6	21.4	60-62 m/sn	iki hasta (omuz ve göğüs ağrı) iki hasta fonksiyon kusuru Dört Olgu elevasyonla ağrı	II
22	78.6	48-59 m/sn	altı olgu (adale atrofisi) iki olgu ( nabız alamama) bir olgu (Raynaud Fenomeni) bir olgu (elinde ani başlayan ağrı, ödem ve renk değişikliği) dört olgu (fonksiyon kusuru) bir olgu (parmakta hemorajik odaklar ve trofik bozukluk "splinter emboli") onaltı olgu (elevasyonla ağrı)	III

28 100

Tüm olgularda parastezi mevcuttu.

**Tablo 3.** Torasik outlet sendromunda cerrahi yaklaşımlar

Girişimler	spr klv	TA	TT	inflv
skalenotomi + C7 tr. çık. rezk	1			
skalenotomi + C7 tr. çık. rezk	1			
skalenotomi + 1 kosta rezk	1	3		
skalenotomi + servikal kosta rezk	5			
skalenotomi + 1. kosta+ servikal kosta rezk.		7		
klavikülektomi				3
skalenotomi + fibröz band divizyonu + I. kosta rezk		6		
torakal sempatektomi (uni)			1	
arteriyeltrombek + skalenotomi	1			
<b>Toplam</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Spr: supraklaviküler, TA: transaksiller, TT: transtorasik, inflv: infraklaviküler

### Tartışma

TOS' unda etyolojik nedenler çok çeşitlidir. Konjenital fibromüsküler ve osseöz anomaliler sık görülen nedenleri teşkil eder. Semptomlar sıklıkla boyun cerrahisi/ travma sonucu veya spontan olarak başlar. Tanı konulmadan yaklaşık iki yıl önce semptomların varlığı dikkati çeker. TOS' da kompresyon tanısı iyi bir anemnez ve fizik muayene ile konabilir.

Hastaların % 95' inde nörojenik tutulum görülür. Nörojenik tutulumda bası nedeni çoğunlukla osseöz anomalilerle ilgilidir. Ancak bazen skalen adaleler bir demet şeklinde birinci kostaya yönelirken brakial pleksüsü penetre edebilirler. Skalenektomi (total) yaptığımız bir hastamızda kompresyon nedeni anterior skalen adalesinin pleksüsü penetre etmesiydi.

Vasküler patolojiler (venöz basılanma yaklaşık % 4 ve arteriyel kompresyona bağlı olanlar % 1 oranlarında) düşük oranlarda görülür (2). Ancak tedavisiz bırakılırsa uzvun hayatietini tehdit eder. Hastalarımızın dördünde vasküler patoloji gözlenmiştir. Bu olguların birinde akut arteriyel embolizm ("splinter emboli") bir başka olguda aksiller-subklaviyan ven trombozu tespit edilmiştir.

Tüm hastaların olası tanılar yönünden değerlendirilmesi, gereksiz veya uygun olmayan cerrahi girişimlerden kaçınılması gerekir. Bu amaçla rutin servikal grafide görülemeyen fibröz bandların ve diğer yumuşak doku strüktürlerinin varlığı en iyi magnetik rezonans görüntüleme (MRI) ile anlaşılabilir (3). Biz üç hastamızda fibröz bandların varlığını MRI ile dördünü operasyon esnasında belirledik.

Her hasta öncelikle konservatif tedaviye alınır. Hafif semptomlu hastaların çoğu bu tedaviye cevap verir. Orta derecede veya ciddi tutulumu olan hastalar konservatif tedaviye cevap vermez. Bu takdirde en efektif sonuç cerrahi girişimle tüm toraks çıkımının dekompsyonu ile sağlanır. Dekompresyon işlemi birinci kosta ve diğer kemik anomalilerin, fibröz band ve anterior skalen adalesinin divizyonu veya rezeksiyonu ile yapılır (1, 2,4).

Sanders ve Urschel transaksiller (TA) yaklaşımla birinci kostanın daha kolay ve daha kolay ve daha emniyetli bir şekilde çıkarılabileceğini, girişimin kolay ve emniyetli olduğunu vurgulamışlardır (1, 5). Aynı görüşü savunan Roos ve Razzuk da bu yaklaşımın ideal olduğunu ve başarılı sonuçların, anatomi ve tekniğe aşına, deneyimli cerrahlarla alınabileceğini belirtmektedirler (1, 4).

Buna karşın bazı otörler de supraklaviküler girişimle brakial pleksüsün ekspojuzunun daha iyi sağlanabileceğini dolayısıyla primer veya sekonder yaklaşımlarda gerek yumuşak doku ve gerekse osseöz anomalilerinin giderilmesinde etkili olduğunu savunmaktadırlar (6, 7). Literatür verilerine göre primer dekompsif girişimlerin başarılı oranları; supraklaviküler yaklaşımda % 80-85 (6), TA girişimde % 80-93 civarında bildirilmiştir (1, 2). Serimizde endikasyon durumlarına göre iki cerrahi girişim de uygulanmış, % 89.2 başarılı sonuç alınmıştır.

Yumuşak doku lezyonlarında, pekçok otör dekompsyon için yalnızca parsiyel skalenektomi tercih etmekte, sonuçlarının daha iyi ve komplikasyonlarının birinci kosta rezeksiyonu-

na göre daha az olduğunu vurgulamaktadırlar (6, 7, 8). Ancak Roos (4), parsiyel skalenektomiye giden hastaların % 19' unda rekürrens gözlerken, birinci kosta rezeksiyonundan sonra bu oranın % 5 olduğunu, Urschell ve Razzuk' da (1, 2) skalenektominin yüksek yetmezlik oranları nedeniyle yalnızca üst pleksüs bası varsa yararlı olacağını kabul etmektedirler.

TOS için yapılan tüm dekompresif girişimlerde görülen komplikasyonlar, uzun torasik sinir injürisi, pnömotoraks, interkostobrakial nöropati, arter ve vene ait hemorajilerdir. Bunlar içinde pnömotoraks en yaygın komplikasyon olup vaka raporlarında % 10 oranında görülür (2). Vakalarımızda görülen komplikasyonlar insizyonel hematoma, geçici kuvvet kaybı ve kotaljiydi. Rekürrens oranları % 15 - 20 civarında bildirilmiştir (5, 8), Nedeni yetersiz dekompresyon veya skar dokusunun pleksüsü basılmasıdır. Böyle hatalardan sakınmak için preoperatif iyi bir değerlendirme yapmak gerekir. Özellikle servikal grafide nonopak olduğu için görülmeyen fibröz bandların ve yumuşak doku anomalilerinin operasyon esnasında iyi değerlendirilmesi zorunludur. Bizim olgularımızın üçünde (% 10.7) rekürrens gelişmiş ve birinde de (% 3.6) psödorekürrens gözlenmiştir.

Rekürrens durumunda öncelikle konservatif tedavi düşünülür. Semptomlarda kötüleşme veya devamlı semptomlar ikinci bir operasyon gerektirir. Reoperasyonda skar nedeni ile diseksiyon güçlüğüle yapılır. Bu nedenle plevral açılma, lenfatik kaçak, Horner sendromu, larinjeal sinir injürisi gibi komplikasyonlar sıklıkla görülebilir. Bu sebeple ikinci operasyonun başarısı % 70-75 düzeyindedir (5).

Reoperasyon için supraklaviküler ve TA girişime bir alternatifte brakial pleksüs ve sinir köklerinin daha iyi ekspoşuruna imkan veren ve nörovasküler injuri riskini azaltan yüksek posterior torakoplasti yaklaşımıdır (1, 2, 9). Bu girişimin tek sakıncası tam bir dekompresyon

için aşırı adale dokusunun divizyonu gerektirmesidir. Bu nedenle bazı cerrahlar tarafından uygun görülmemektedir (6, 7).

TOS'nun nörovasküler önemli komplikasyonlarından birisi de Raynaud fenomenidir. Genellikle dekompresif cerrahi girişimden sonra bu sendromda düzelme gözlenebilir. Bazan da minör bir Raynaud fenomeninde dekompresif girişimle birlikte yapılan periarteriyel sempatektomi genellikle semptomlarda iyileşmeye neden olur (9). Ancak ciddi semptomların varlığında torakal sempatektomi gerekli olur. Bu girişim için değişik yaklaşımlar önerilmektedir (1, 2).

Günümüzde video yardımcı torakoskopik girişimle (VATS) torakal sempatektomi daha popülerdir (9). Bu yolla derin lojdaki anatomik strüktürlerin daha iyi görüntüsü temin edilebilir. VATS kullanımı özellikle son yıllarda popüler bir yaklaşım şekli olmuştur.

Aksiller-subklaviyan venin trombozu toraksik "outlet" kompresyonuna sekonderdir (1, 2, 10). Venöz tromboz konservatif tedavi ile başarıyla tedavi edilir. Ancak medikal tedaviden sonra rekürrens oranları % 60 gibi yüksek düzeylerde bildirilmiştir (10). Bu nedenle venöz trombusün lizisinden sonra rekürrenslerin önlemesine yönelik cerrahi dekompresyon yapılmalıdır. İnfraklaviküler (anterior) yaklaşım dekompresyon ve vene daha kolay ulaşma imkanı verdiği için idealdir (11).

Sonuç olarak TOS' unda komplikasyonlar gelişmişse ve tıbbi tedavi yetersiz kalıyorsa çok iyi bir preoperatif değerlendirmeden sonra cerrahi girişim planlanmalı, primer girişimle tam bir dekompresyon yapılmalıdır. Tüm girişim şekillerindeki başarı oranları dikkate alındığında; üst pleksüs tutulumu dışında primer rezeksiyon tercihen TA girişimle, rekürren semptomlar için sekonder operasyon yüksek posterior torakoplasti insizyonu ile yapılmalıdır.

### Kaynaklar

1. Urschei HC and Razzuk MA. Thoracic outlet syndrome. Sabiston DC and Spencer FC; Surgery of the Chest, Philadelphia WB Saunders Company 1990, pp 536-552.
2. Urschei HC Jr. Thoracic outlet syndrome. Shields TW; General Thoracic Surgery, Williams and Wilkins. Baltimore 1994; pp 564-570.
3. Panegyres PK, Moore N, Gibbon, et al. Thoracic outlet syndromes and magnetic resonance imaging. Brain 116: 823-841, 1993.
4. Roos DB. Experience with first rib resection thoracic outlet syndrome. Ann Surg 173: 429-442,1971.
5. Sanders RJ, Pearce WH. The treatment of thoracic outlet syndrome. A comparison of different operations. J Vasc Surg 10: 626-634, 1989.
6. Cheng SWK and Stoney RJ. Supraclavicular approach for thoracic outlet decompression. J Vasc Surg 8: 3298-334,1988.
7. Reilly LM and Stoney RJ. Supraclavicular approach for thoracic outlet decompression J Vasc Surg 8: 329-334,1988.
8. Sanders RJ, Haug CE, Pearce WH. Recurrent thoracic outlet syndrome. J Vasc Surg 12: 390-398,1990.
9. Urschei HC Jr. Dorsel syndrome with VATS. Ann Thorac Surg 56: 717-720, 1993.
10. Urschei HC Jr, Razzuk MA? Improved management of the Paget-schroetter syndrome secondary to thoracic outlet compression. Ann Thorac Surg 52:1217-1221,1991.
11. Molina JE. Surgery for effort thrombosis of the subclavian vein. J Thorac Cardiovasc Surg 103: 341-346,1992.

---

**Yazışma Adresi:** Dr. Cemal Kahraman, Mustafa Kemal  
Paşa Bulvarı, No: 23, Hakan Sitesi  
38010 Kayseri

---