



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
MERKEZ KÜTÜPHANESİ

TORASİK OUTLET SENDROMUNDA CERRAHİ TEDAVİNİN ETKİNLİĞİ

Dr. Oktay ASLANER

Uzmanlık Tezi

**Tez Danışmanı
Prof.Dr. Abid DEMİRCAN**

"Tezimden Kaynakça Gösterilerek Faydalanılabilir"

Antalya, 2005

İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA</u>
TABLolar DİZİNİ	v
GRAFİKLER DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1 - 2
2. TARİHÇE	3
3. GENEL BİLGİLER	4 -36
3.1. Anatomi	4
3.1.1. Sternokostovertebral aralık	4
3.1.2. SKalen üçgen	4
3.1.3. Kostoklavikular aralık	5
3.1.4. Korokopektoral aralık	5
3.2. Fonksiyonel Anatomi	6
3.3. TOS'da Etyolojik Faktörler	8
3.3.1. Anatomik faktörler	8
3.3.2. Konjenital anomaliler	8
3.3.3. Travmatik nedenler	8
3.4. ROOS Klasifikasyonu	10
3.5. Semptomlar	13
3.5.1. Nörolojik semptomlar	13
3.5.2. Kas – iskelet semptomlar	14
3.5.3. Vasküler semptomlar	15
3.6. Tanı	16
3.6.1. Anamnez	16
3.6.2. Fizik muayene	17
3.7. Radyolojik Tanı Yöntemleri	20
3.7.1. Direkt grafiler	20
3.8. Elektrofizyolojik İncelemeler	21

3.9. Ayırıcı Tanı	22
3.10. Tedavi	25
3.10.1. Koruyucu tedavi	25
3.10.2. Fizik tedavi	27
3.10.3 Cerrahi Tedavi	28
3.11. Postoperatif Bakım	32
3.12. Komplikasyonlar	33
3.13. Cerrahinin Genel Sonuçları	35
4. MATERYAL VE METOD	37
5. BULGULAR	38 - 46
6. TARTIŞMA	47 - 56
7. SONUÇ	57 - 58
8. ÖZET	59
9. KAYNAKLAR	60 - 65

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 3.1.	TOS'da birinci kostaya basatak semptomlara yol açan faktörler	7
Tablo 5.1.	Olguların meslek dağılımı	39
Tablo 5.2.	Semptomların vasküler ve nörolojik dağılımı	40
Tablo 5.3.	Şikayetlerin dağılımı	41
Tablo 5.4.	Adson testi ile üst ekstremité arteriel dopler arasındaki ilişki	42
Tablo 5.5.	Servikal kot varlığının olgulara göre dağılımı	42
Tablo 5.6.	Servikal kot varlığında oluşan semptomların olgulara göre dağılımı	43
Tablo 5.7.	Üst ekstremité EMG sonuçlarının olgulara göre dağılımı	43
Tablo 5.8.	Edson testi ile üst ekstremité EMG sonuçları arasındaki ilişki	44
Tablo 5.9.	Postoperatif komplikasyonların olgulara göre dağılımı	44
Tablo 5.10.	Erken postoperatif dönem sonuçlarının olgulara göre dağılımı	46

GRAFİK DİZİNİ

Sayfa No:

Grafik 5.1.	Olguların yaş gruplarına göre dağılımı	38
Grafik 5.2.	Olguların cinse göre dağılımı	39
Grafik 5.3.	Semptomların dağılımı	40
Grafik 5.4.	Adson testi pozitiflik oranı	41
Grafik 5.5.	Olguların hastanede kalış sürelerinin dağılımı	45

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Torasik Outlet Sendromu (TOS); toraks üst çıkımında subklavian arter, subklavian ven ve pleksus brakialisin basıya uğraması sonucu ortaya çıkan ve ağrı, uyuşma, üst ekstremitelerde üşüme gibi değişik semptomlardan oluşan bir sendromdur. Klinik; nörolojik, vasküler veya her ikisinin bir arada olduğu semptomlarla seyreder.

Torasik Outlet Sendromu veya torasik çıkım sendromu terimini ilk kez Rob(1) ve arkadaşları 1958 yılında kullanmış ve o tarihten itibaren hastalık bu isimle anılır hale gelmiştir. TOS geçmiş yıllarda ‘Kostoklavikular Sendrom’, ‘Subklavius Tendon Sendromu’, ‘Skalenius Antikus Sendromu’, ‘Servikal Kosta Sendromu’ gibi değişik isimlerle anılmıştır (2-4).

Torasik Outlet Sendromundan sorumlu temel faktör toraks üst çıkımının darlığı ve bunun sonucunda nöro-vasküler yapıların bası altında kalmasıdır. Bası; toraks çıkımının anatomisinin; genellikle konjenital özelliklerinden, bazen de anatominin; travma, yaşam şekli gibi edinsel nedenlerle değişikliğe uğramasından kaynaklanmaktadır. Skalen kasların hipertrofisi, kostoklavikular ligament, fibrömsküler bantlar, servikal kosta varlığı etyolojiden sorumlu başlıca faktörlerdir. Bu faktörlerin biri veya birkaçı aynı hastada kliniğin oluşumuna katkıda bulunabilmektedir.

Semptomlar; problemin olduğu tarafta kol ve omuz ağrılarından yine ilgili taraftaki kolun distaline kadar uzanabilen kas atrofilerine yol açabilecek geniş bir klinik yelpaze gösterebilmektedir. Sadece anamnezle IOS düşünülen ve fizik muayenede hiçbir bulgu saptanamayan olguların cerrahi eksplorasyonunda ilgili oluşumların ciddi nöro-vasküler bası yaptıkları görülebilmekteyken, oldukça belirgin semptom ve fizik muayene bulguları olan hastalarda cerrahi esnasında belirgin nöro-vasküler basıya rastlanamayabilmektedir. Bu durum hastalığın tanısının konulmasında ve daha sonra tedavi seçeneğinin belirlenmesinde net kriterlerin oluşabilmesini engellemekte ve tanı ve tedavide hekimin klinik tecrübesini ön plana çıkarmaktadır. Aynı zamanda bu durum çeşitli merkezlerden bildirilen cerrahi tedavi sonuçlarının farklılığında temel nedenini oluşturmaktadır.

Biz bu çalışmamızda TOS'lu hastalarda semptomları, preoperatif tanı kriterleri, ameliyat bulguları ve sonuçları arasındaki ilişkiyi göstererek bu hastaların cerrahiden ne kadar fayda gördüklerini saptamayı amaçladık.

2. TARİHÇE

Servikal Kosta ilk kez Galen ve Vesalius tarafından tanımlanmıştır (2,3,4) TOS semptomlarını geniş şekilde 1742 yılında tanımlayan ilk hekim ise Hunauld'dır (2,3,4)

Servikal kostaya bağlı semptomları Casper ilk kez 1818 yılında cerrahi olarak kısmen giderdiğini bildirmiştir. Fakat ilk servikal kosta rezeksiyonu 1861 yılında Coote tarafından yapılmıştır. 1865 de Wright pektoralis minör tendonunun basısı sonucu gelişen semptomları tariflemiştir (2,3,4).

Bramwell 1903 te birinci kostanın nörovasküler bası semptomlarındaki rolünü tariflemiştir. Bu tanımlamanın üzerine 1910 da Murphy ilk kez birinci kostayı rezekt etmiştir.

Adson ve Coffey 1927 yılında Servikal Kosta Sendromunda skalenius antikus kasının önemini tanımlamışlardır (2,3).

İlk kez Roos(5) 1976 yılında günümüzde TOS un etyolojisindeki en önemli neden olarak görülen fibromusküler bantlara dikkat çekmiş ve bunları sınıflandırmıştır. Roos un tariflediği bantların haricinde ileriki yıllarda Juvonen(6) ve arkadaşları da iki yeni bant tariflemişlerdir.

3. GENEL BİLGİLER

3.1. Anatomi

Subklavian arter ve subklavian ven torasik kaviteden çıkışlarında pleksus brakialis'i çaprazlayarak servikoaksiller kanaldan geçer ve üst ekstremiteye dağılırlar. Servikoaksiller kanal birinci Kosta ile iki bölüme ayrılır. Birinci kostanın proksimalinde skalen üçgen ve kostoklavikular aralık, distalinde ise aksiller çukur yer alır. Proksimal bölge nörovasküler basının gerçekleştiği yerdir. Servikoaksiller kanal üstte klavikula ve subklavian kas, altta birinci kosta, anteromedialde kostoklavikular ligament, posterolateralde de musculus skalenius medius ve nervus torasicus longus ile sınırlandırılmıştır (2-4,7,8).

Toraks üst çıkımında nöro-vasküler yapıların seyrettiği, cerrahi açıdan önemli dört anatomik bölge vardır. Bunlar 'sternokostovertebral aralık', 'skalen üçgen', 'kostoklavikular aralık', 'korokopektoral aralık' olarak isimlendirilen alanlardır (2-4,7-9).

3.1.1. Sternokostovertebral aralık

Diğer alanlara göre en geniş ve en proksimalde olan alandır. Önde sternum, arkada vertebral kolon ve lateralde 1 kosta ile sınırlıdır. Bu bölgede pleksus brakialis kökleri medulla spinalisten henüz çıkmış ve turunkusu oluşturmamışlardır. Bu bölgede ayrıca akciğerlerin apeksi, sempatik ganglionlar, vena jugularis ve boyun lenfatikleri de bulunur. Burada oluşabilecek basının nedenleri genellikle tiroid, timus paratiroid ve lenf bezi kaynaklı tümör ve/veya hiperplaziler olabileceği gibi akciğer apeksine yerleşen tümörlerde olabilir (2-4,7,8).

3.1.2. Skalen üçgen

Anterior skalen kas, median skalen kas ve tabanda da birinci kostanın oluşturduğu bir alandır. Bu aralık torasik outlet sendromu oluşumundaki en önemli yapıdır (2-4,7,8).

Anterior Skalen Kas

Anterior skalen kas; üçüncü ve altıncı servikal vertebralardan başlayıp birinci kostanın skalen tüberkülünde sonlanır. Skalen tüberkül; subklavian arter ile subkalvian ven arasındadır. Anterior skalen kasın birinci Kosta üzerindeki sonlanma yeri değişkenlik gösterebilir(2-4,7,8).

Median Skalen Kas

İkinci ve yedinci servikal vertebralar arasındaki vertebraların transvers çıkıntılarından başlayıp birinci kostanın üzerinde retroarteriel tüberkülde sonlanır. Median skalen kasın sonlanma yeri daha önde olursa, ön kenarı brakial pleksusa bası yapabilir. Bu kasın ön kenarının fibromusküler bant halini alması da servikal kosta olmaksızın gelişen IOS'un en önemli nedenlerinden biridir(2-4,7,8).

Birinci Kosta

Skalen üçgenin tabanını oluşturur. Uzun eksenini horizontal düzlemde 45 derecelik açı yapar. Birinci kostanın ön ucu 4-5. torasik vertebra hizasındadır. Fraktür veya konjenital anomalilerde nörovasküler bası oluşabilir(2-4,7,8).

3.1.3. Kostoklavikular aralık

Birinci kosta ile klavikula arasındaki aralıktır. Önde kostoklavikular ligaman, arkada median skalen kas ile sınırlanmıştır. Klavikulaya ait eksositoz, tümör, fraktür, ve sonrasında gelişen kallus dokusu bu aralığı daraltıp semptom oluşturabilir(2-4,7,8)

3.1.4. Korokopektoral aralık

Pektoralis minör kasının korokoid çıkıntıya yapışan tendonu ile göğüs duvarı arasındaki bölgedir. Burada nörovasküler yapılar transvers konumdadır. Ekstremitenin hiperabduksiyonu sırasında ligamentte oluşan açılanma ile bası meydana gelebilir (2-4,7,8).

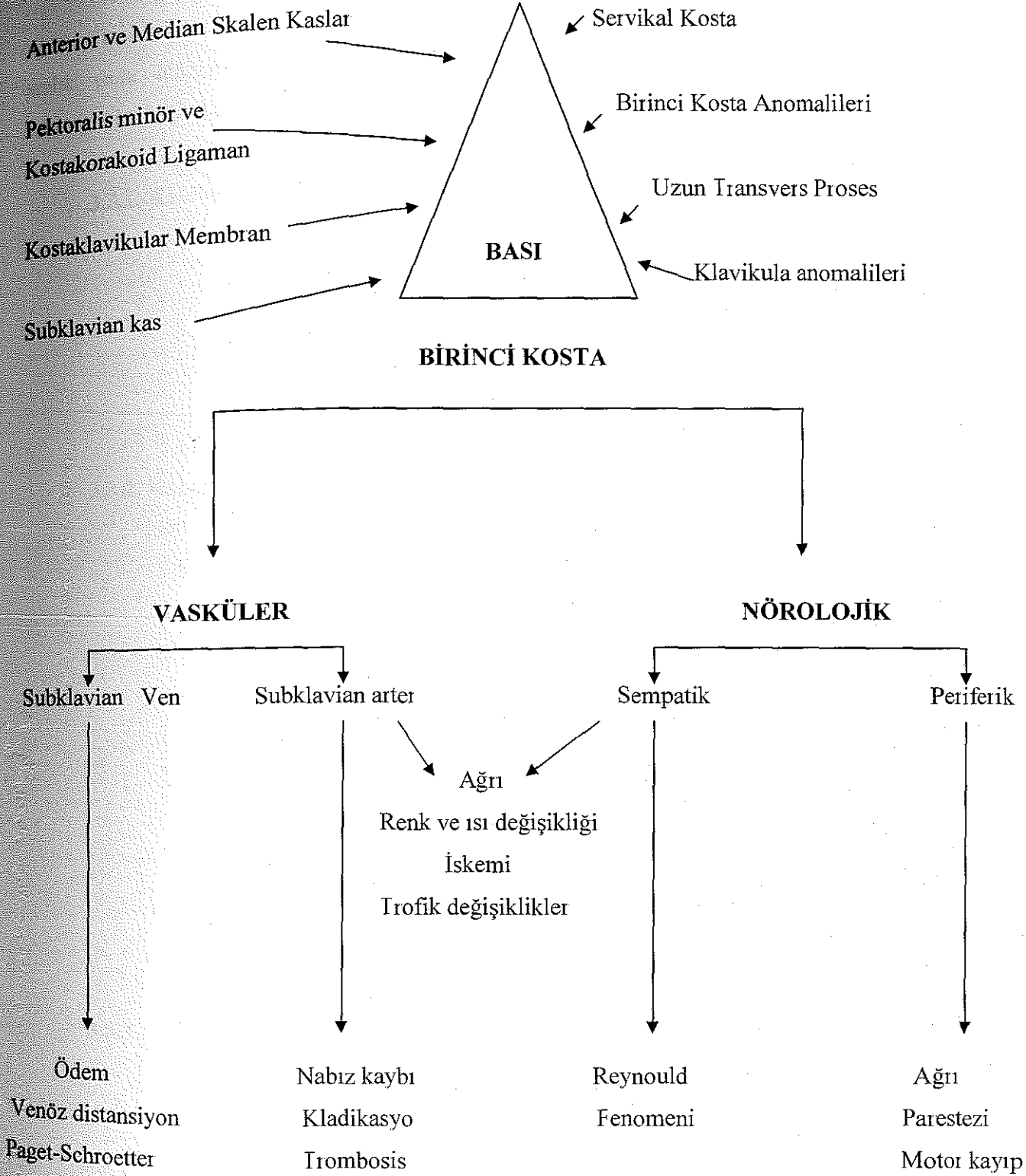
3.2. Fonksiyonel Anatomi

Servikoaksiller kanalın proksimal kompartmanı nörovasküler yapıları basıya karşı koruyucu özelliğe sahiptir. Üst ekstremitenin hareketleri esnasında bu alanda daralma ve nörovasküler yapılara bası meydana gelebilir. Kolun abduksiyonu esnasında klavikulanın posterioara doğru yer değiştirmesi ile birinci kosta ve anterior skalen kas arasındaki aralıkta daralma gözlenir. Hiperabduksiyon sırasında ise nörovasküler yapılar, pektoralis minör kasının tendonu, korokoid çıkıntı ve humerus başı arasında sıkışır. Bu hareket esnasında korokoid çıkıntı aşağıya doğru kayarak basıyı daha da artırır. Sternoklavikular eklemden sternum ile klavikula arasında, genellikle 15-20 derecelik bir açı bulunur. Açı daraldıkça distal distal uçta korokoid çıkıntı ile nörovasküler yapıların arasındaki boşluk daralır ve sıkışma meydana gelir(2-4,6-9).

Sağlıklı kişilerde solunumun inspirium fazında tüm kostalar toraks hacmini genişletmek için öne ve yukarıya doğru yer değiştirir. Bu sırada anterior skalen kasın kontraksiyonu ile birinci kosta da aynı yönde harekete geçerek klavikulaya yaklaşır ve kostoklavikular aralığı daraltır. Şiddetli amfizemli hastalarda ve bu kasın aşırı hipertrofisine neden olabilecek spor yapanlarda bu kas hipertrofik hale gelir ve kostoklavikular aralıkta kalıcı daralma meydana gelebilir(2-4,6-9).

Anterior ve median skalen kaslar ile birinci kosta arasında kalan skalen üçgende subklavian arter ve brakial plexus dalları birinci kosta ile direk temas halindedir. Bu alandaki anatomik varyasyonlar ve anomaliler aralığın daralmasına neden olmaktadır. Çalışmalar sonucunda dar sklaen üçgenin TOS etyolojisinde çok önemli yer tuttuğu anlaşılmıştır. Daseler ve Anson kadavra çalışmalarında normal skalen üçgen tabanını 1.1 cm. olarak saptamışlardır. Torasik Outlet Sendromlu erkek hastalarda taban genişliğinin 0.77 cm e kadın hastalarda ise 0.67 cm.e kadar daraldığını bildirmektedirler. Önemli bir noktada üçgenin tepe noktasındaki açıdır. Bu noktada anterior ve median skalen kaslar kaudale doğru 2-3 cm. kadar bir arada seyreder. Daha sonra tepe açısını oluşturarak birbirlerinde ayrılırlar. Yapılan çalışmalarda TOS lu hastalarda iki kasın apekte normalden daha fazla birliktelik gösterdikleri, bazı olgularda ise birbirini çaprazladıkları saptanmıştır. Aynı olgularda brakial plexusun üst dalları olan C5, C6 ve bazen de C7 köklerinin apekse normalden daha yakın olduğunda bildirilmektedir. Bu varyasyonlar TOS lu hastalardaki nörolojik semptomlarında açıklamaktadır (2-4,6-9) (Tablo 3 1)

Tablo 3.1: TOS da birinci kostaya basatak semptomlara yol açan faktörler.



3.3. TOS'da Etyolojik Faktörler

Toraksik Outlet Sendromunda etyolojiden sorumlu faktör zaten da rolan anatomik aralık yada alanlara eklenerek bası oluşturan konjenital ve/veya edinsel anatomik varyasyonlardır(2-4,6,8,9).

3.3.1. Anatomik faktörler

Nörovasküler yapıların seyrettiği anatomik bölgelerin darlığı

1. Sternokostovertebral alan
2. İnterskalen üçgen
3. Kostoklavikular alan
4. Pektoralis minör aralığı

3.3.2. Konjenital anomaliler

Servikal kosta

Fibromüsküler bantlar

Rudimenter birinci kosta

Skalen kas hipertrofileri

Bifid klavikula anomalisi

Birinci kostanın eksositozu

Servikal 7.vertebranın genişlemiş transvers çıkıntısı

Omohiyoid kas hipertrofisi

Transvers servikal arterin anormal seyri

Posteriora fiske brakial pleksus

Klavikulanın konjenital aşırı hareketliliği

3.3.3. Travmatik nedenler

Klavikula fraktürü

Humerus başı dislokasyonu

Üst ekstremité künt travmaları

Ani omuz hareketleri

Serviikal spondilozis

Toraks üst çıkımının anatomik özelliği TOS etyolojisinde rol oynayan temel faktördür. Anatomik aralıklardan herhangi birinde ortaya çıkacak doğumsal yada edinsel bir faktör zaten ileri derecede dar olan alanın daha da daralarak bası oluşturmaya neden olacaktır(2-4,6,8,9).

Sanders a göre nontravmatik TOS un en sık nedeni %34 ile konjenital fibromusküler bantlardır. TOS lu hastalarda kemik anomalileri ise %30 oranında görülmektedir. Bunlar arasında en sık karşılaşılan ise servikal kosta anomalisidir(2-4,6,8,9).

TOS'a neden olan kemik kökenli nedenler

Anormal radyoloji

- Servikal kostakostoklavikular sendrom
- Rudimenter birinci kosta
- Klavikula fraktürü
- Birinci kosta fraktürü

Normal radyoloji

- Kostoklavikular sendrom
- Anormal birinci kosta sendromu
- Rucksack paralizi
- Nontravmatik subklavian obstrüksiyonu

Genel sağlık taraması nedeniyle akciğer grafileri çekilen popülasyonda servikal kostonun görülme sıklığı %1 olarak saptanmıştır. Bu olguların ancak %10 unun TOS'undan semptomatik olduğu bildirilmektedir. TOS lu hastalarda servikal kostonun sıklığı kadın/erkek arasında 2/1 olarak tespit edilmiştir(2-4,11,12).

Gruber 1869 yılında servikal kosta anomalisini anatomik özelliklerine göre aşağıdaki gibi sınıflandırmıştır(3,4,6,8,9).

Tip 1- Boyu 2.5 cm.den küçük

Tip 2- Boyu 2.5 cm.den büyük, ucu serbest

Tip 3- Birinci kosta ile fibröz ilişkisi olan tam bir kosta

Tip 4- Birinci kosta ile kartilaj eklem ilişkisi olan tam bir kosta

Servikal yedinci vertebranın geniş transvers çıkıntısı da sık karşılaşılan anomalilerdendir. Rudimenter birinci kosta, bifid klavikula ve birinci kosta eksositozları az da olsa görülen kemik anomalileri arasında sayılabilir. Pek çok kemik anomalisi direkt radyografik incelemelerle saptanabilir. Ancak TOS etyolojisinde rolü olan 'anormal Birinci Kosta Sendromu', 'Kostoklavikular sendrom', 'Rucksack Paralizisi' ve nontrombotik arter obstrüksiyonu da kemik kökenli olmalarına rağmen radyolojik incelemelerle saptanamazlar(2-4,6,8,9).

Konjenital fibromüsküler bantlar TOS nedeni ile opere edilen hastaların %90 ında saptanmıştır(6). Kadavra çalışmalarında bu oran %33 olarak bildirilmektedir. Law 1920 de bu bantlardan ilk kez söz etmiş(8). 50 yıl sonra ise Roos bu bantları tanımlamış ve bir sınıflandırma yapmıştır.

3.4. ROOS Klasifikasyonu

Tip 1- Servikal kostadan başlayıp birinci kostanın orta bölümündeki skalen tüberkülün hemen yanına yapışır. T1 kökün altından geçer.

Tip 2- C7 transvers çıkıntıdan başlayıp birinci kosta üzerindeki skalen tüberkülün hemen yanına yapışır. Servikal kosta gibi etki yapar.

Tip 3- Birinci kostanın arka uç boyun kısmından başlayıp skalen tüberküle yapışır. Sibson fiasını çaprazlar. T1 kök ile arteria subklavia arasındadır.

Tip 4- Median skalen kasın başlangıç bölümünden başlayıp kenarı boyunca devam eder ve anterior skalen kasa uzanır. Pleksus brakialisin alt dallarına yakın seyreder

Tip 5- Skalenius minimus kasının anomalisidir. Anterior skalen ve median skalen kaslara paralel uzanır. Subkalvian arterin arkasından, pleksusun önünden uzanır ve birinci kostaya yapışır.

Tip 6- Tip 5 gibi başlar. Birinci kosta yerine plevra ve akciğer kupulası üzerinde sibson fasiası üzerinde sonlanır

Tip 7- Anterior skalen kasın ön yüzünden aşağıya uzanıp kostokondral bileşkeye yada sternuma uzanır. Bu bant subklavian ven basısına neden olur

Tip 8- Bu bant median skalen kasın ön yüzünden başlayıp arteria ve vena subklavianın altından geçerek birinci kostanın kostokondral bileşkesi yada sternumda sonlanır.

Tip 9- Bu bant birinci kostanın posteriorunda kosta iç yüzünde uzanan gergin bir kas ve fascia perdesidir

Tip 10- 'V' harfine benzer. Servikal kosta veya birinci kosta baş kısmından başlayıp birinci kosta üzerinde skalen tüberküle ve oradan da sternoklavikular bileşkeye yada sternuma uzanır.

Tip 11- Anterior ve median skalen kasların lifleri arasında uzanır ve brakial pleksus kökleri arasına ulaşır.

Tip 12- C5,C6 kökleri arasından anomalili anterior skalen kasın üst kısmı geçer.

Roos'tan sonra 1995'te Juvenon (6) ve arkadaşları 2 yeni bant tanımlamışlardır. Bunlar;

Tip 13- İncelmişskalen kaslar bir bant oluşturur ve brakial sinir kökleri ok gibi bu bantın içinden geçerler.

Tip 14- Anterior skalen kasın önünde sinir köklerinin arkasından geçen fibröz bantlardan oluşur.

Skalen kaslardaki hipertrofik değişiklikler de TOS etyolojisinde önemli bir yer tutar. Normal yapısını kaybeden kas hem birinci kostayı yukarı doğru çekerek hem de skalen boğenin alanını daraltarak bası unsuru haline dönüşür. Bu kasların yapışma yerlerindeki anatomik varyasyonlar ve normalde olmayan ve fibromüsküler bantlar arasında sayılan skalenius minimus kasının var olması da TOS a neden olabilir(8,9).

Toraks üst çıkışında oluşan yumuşak doku enfeksiyonları ile konnektif doku hastalıkları da etyolojik faktörler arasında sayılmaktadır(3,4).

TOS'a neden olan yumuşak doku kaynaklı sebepler

Travmatik

Skalenius antikus sendromu

Skalenius medius sendromu

Konjenital

Servikal ligaman ve bantlar

Skalen kasların anomalik yapışması

Skalenius minimus kası

Pektoralis minör sendromu

Nontrombotik subklavian ven obstrüksiyonu

İnflamatuvar

Enfeksiyonlar

Konnektif doku hastalıkları

Neoplazmlar

Travmanın TOS un gelişimi üzerindeki gelişimi konusunda farklı görüşler söz konusudur. Bir grup araştırması kişinin çoğu zaman hatırlayamacağı kadar hafif geçirilen baş boyun travmalarının bile TOS gelişiminden sorumlu olduğunu savunmaktadır. Sanders e göre TOS dan %80 oranında sorumlu etken travmadır. Travmanın gerçekten TOS etyolojisinde önemli bir yer aldığının ancak bu travmaların genellikle major travmalar olaması gerektiğini ileri sürmektedir. Klavikula fraktürleri, humerus başının mediale dislokasyonu ve bu bölgede gelişecek hematoma ile toraks üst çıkımında daralmaya neden olan üst ekstremité ve omuz kuşağının kúnt travmaları nörovasküler yapıların sekonder basısı ile TOS nedenleri arasında sayılmaktadır(3,4,6,8,9).

Tüm bu etyolojik faktörlerin yanı sıra kişinin mesleğinin de TOS un gelişmesinden sorumlu olduğu bildirilmektedir. Üst ekstremité ve boyun bölgesi kaslarında aşırı gerilme ve yük binmesine neden olan, üst ekstremitenin aynı postürde uzun süreli kullanılışı sekreter, bilgisayar operatörü ve santral memurluğu gibi iş kollarında çalışanlarda, titreşimli makinaları kullanan yol ve inşaat işçilerinde kronik travma ve postür bozukluğuna bağılı olarak TOS gelişmesi oldukça sıktır(2-4,10,11). Ayrıca aşırı kilolu kişilerde ve iri memeli kadınlarda postür bozukluğu ve servikal yükün artmasıyla TOS un ortaya çıkması kolaylaşmaktadır(12).

3.5. Semptomlar

TOS da en önemli semptom ağrıdır. TOS da gözlenen semptomları genel olarak nörolojik, vasküler ve kas-iskelet sistemine ait semptomlar olarak incelemek mümkündür. Ağrı bu üç yapının tamamından kaynaklanabilmektedir. Nörolojik semptomlar hemen tüm hastalarda görülürken litaretürde vasküler semptomlara daha az rastlanmaktadır(2-4,10,11).

3.5.1. Nörolojik semptomlar

Nörolojik kökenli en sık görülen üç semptom şunlardır.

- Ağrı
- Parestezi
- Kas zayıflığı

Ağrı brakial pleksus basısına bağlı olarak gelişen ve en sık gözlenen semptomudur. Brakial pleksusu C5,C6,C7,C8, ve T1 sinir köklerinin katılımı ile oluşmaktadır. Kökler spinal kanaldan ayrıldıktan sonra anterior ve median skalen kaslar arasında ilerler. C5-C7 kökleri birleşerek üst trunkusu, C8 ve T1 kökleri birleşerek alt trunkusu oluştururlar. Üst trunkus skalen kaslardaki hipertrofi ve skalen üçgenin apeksine yakın olan bası faktörlerinden en fazla etkilenen yapıdır. Üst pleksus bası sonucu oluşan ağrı aynı taraf supraklavikular bölgede yoğunlaşır ve göğüs ön duvarı ile servikale yayılır. Sırtta ise paraskapular alanda tanımlanır. Ekstremitelerde kolun lateral yarısı ve ilk üç parmak da bu kökler tarafından innerve edildiğinden ağrı bu bölgelerde de kendisini gösterir. Alt trunkusun basısında ise ağrı aynı taraf supraklavikular bölgede lokalizedir. Üst pleksus basısının tersine yayılım göstermez. Sırtta tam skapula üzerinde belirgindir. Kolun medial yarısı ve elin hipotenar bölgesinde ağrıya ait yakınmalar gözlenmektedir(2-4,9,10,13).

Parestezi hasta tarafından uyuşukluk, karıncalanma ve ağrı duyusu ile ifade edilmektedir. Parestezinin lokalizasyonu bası altında kalan sinir köklerinin dağılımı ile uyumludur. Liataretürde parestezinin 3,4, ve 5. parmaklarda daha şiddetli olduğu bildirilmesine tüm parmaklarda yaygın olarak rastlanan bir bulgudur(2-4,9,10,13).

Motor sinir basısı ve iletim bozukluğu sonucu kaslarda güçsüzlük ve denervasyon atrofi de nörolojik kökenli semptomlar arasında sık gözlenen yakınmalardanır. Brakial pleksusun üst dallarına bası meydana gelmesi durumunda suprasapular, dorsal ve skapular sinirler etkilenmekte güçsüzlük; omuz, boyun ve sırt bölgesindeki kaslarda kendini göstermektedir. Alt dalların motor basısı ise kol, ön kol ve özellikle hipotenar bölgede güçsüzlük ve atrofi ile seyreder(2-4,9,10,13).

3.5.2. Kas - iskelet semptomlar

Travmadan kaynaklanan IOS da trapezius kası üzeri, paravertebral ve paraskapular bölgeler ile, boyun oksipital bölgede ağrılar sık gözlenmektedir. Baş-boyun ağrısı travma sonucu skalen kasların ani refleks kontraksiyonu ile yakından ilişkilidir. Bu tip ağrılar kemik anomalilerinde sık olarak gözlenmez. Ancak travmanın anomali ile birlikte olduğu olgularda görülme sıklığı artar.

3.5.3. Vasküler semptomlar

TOS dan sorumlu basını subklavian arter ve veni etkilemesi sonucu ortaya çıkan dolaşım bozukluğu semptomlarıdır. Tek başına vasküler semptomlar nörolojik kökenli semptomlara oranla daha az sıklıkta görülmektedir. Vasküler semptomların görülme oranı ortalama %10 dur (10)

Subklavian arterin bası altında kalmasına bağlı olarak ilgili ekstremitede arter yetmezliğinin tüm belirtileri ortaya çıkar. Soğukluk, solukluk, ağrı renk değişikliği en dikkat çekici vasküler semptomlardır. Ağrı, üst ekstremitenin tekrarlayan hareketleri sonunda ortaya çıkan ve dinlenme ile hafifleyen kladikasyo intermitanatkarakterindedir. Arter basısı sonucu üst ekstermitede trafik bozukluklar gelişebilir. Deri kurur ve kabalaşır, tırnaklar inceler ve uzaması gecikir(2,4,10)

Subklavian arter yetmezliğinin ileri evrelerinde ekstremitedeki beslenme bozukluğuna bağlı gangren ve nekroza kadar giden klinik tablolar oluşmaktadır. Arter basısının bir başka bulgusu da kolda incelme ve kuvvet kaybıdır(2-4,9,10,14,15).

Arteriel semptomların gelişiminde pleksusun somatik dalları ile birleşen sempatik sinirlerin basısı veya irritasyonu da rol oynamaktadır. Sempatik irritasyon ile uyarı oluşmakta ve arteriel vazokonstriksiyon meydana gelmekte, hastanın buna bağlı yakınmaları artmaktadır. Oluşacak sempatik sinir basısında ise sempatik aktivite azalacak arteriel bası semptomları azalacaktır(2-4,9,10,13,14).

Torasik Outlet Sendromunda tek başına vena subklavia yetersizliği %2 lik bir ortalama ile en az görülen semptomdur. Subklavian venin bası altında kalması ekstremitede venöz dolgunluk, venöz renk değişikliği(morarma), ekstremitede ödem, venöz dolgunluk artışı, kollateral damarlanma ile seyreden 'Paget-Schrotter Sendromu' na yol açar. Basıya bağlı intravenöz trombüs oluşumu azda olsa görülen bulgular arasında yer almaktadır(2-4,9,10,14,15).

3.6. Tanı

3.6.1. Anamnez

Ayrıntılı anamnez tüm hastalıklarda olduğu gibi IOS da da tanıya ulaşmada en önemli araçlardan biridir. Gerek başı nedeninin belirlenmesi gerekse benzer semptomlarla seyreden hastalıklarla ayırıcı tanı yapılabilmesi için iyi bir anamnez IOS tanısında oldukça önemlidir(2-4,10,11).

Kişinin yaşı,mesleği, semptomamların süresi, lokalizasyonu ve semptomları ortaya çıkartan yada şiddetini arttıran hareketlerin varlığı her hastada mutlak öğrenilmesi gereken anamnez bulgularıdır.

Sorgulamada etyolojik önemi kanıtlanmış olan travma öyküsüne olumlu yanıt alınması ayırıcı tanıda Torasik Outlet Sendromuna ağırlık kazandırmaktadır. Pek çok hastada düşme, çarpma, yüksek bie engelden atlama yada trafik kazaları esnasında oluşan posterior travma ile boynun ani hiperekstansiyonu var olan başı faktörlerini tetikleyerek IOS semptomlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Travma sonrası ilk 24 saati kapsayan erken dönemde bulguların ortaya çıkması IOS da sık rastlanan bir durumdur(3,4,10,11,13).

Anamnezde hastanın çalıştığı iş kolu mutlaka sorgulanmalıdır. Titireşimli aletlerle çalışanlarda uzun süreli travmaya bağlı olarak IOS görülebilir. Bunun yanında sekreterler, bilgisayar operatörleri gibi tüm gün otudukları yerden kollar üzereinden destek alarak iş yapan kişilerde IOS bulgularına rastlanması olasılığı yüksektir(2-4,10).

Hastanın semptomlarının başlama zamanı ve lokalizasyonu tanıya götürücü önemli kriterlerdir. Öncelikle kol ve omuz ağrı şikayeti olan hastalar semptomların lokalizasyonunun tam olarak belirlenmesi ve semptomları uyaran hareketlerin saptanması ile TOS tanısı almaya adaydırlar(2-4,10,11).

3.6.2. Fizik muayene

Fizik muayenede amaç toraks üst çıkımındaki basıyı objektif olarak ortaya koymaktır. Öncelikle omuz, kol ve el inspeksiyonla değerlendirilir ve varsa morarma, kızarıklık ve ödem gibi bulgular saptanmaya çalışılır. Objektif bulgular elde edebilmek için gerekirse kol ve önkol çapları ölçülerek karşılaştırma yapılmalıdır(2-4,9,11,13,14,16).

Palpasyona ekstremitenin distalinden başlanarak supraklavikular bölgeye doğru devam edilir. Palapsyonda elin ısı, derinin yapısı hakkında bilgi sahibi olunur. Her iki ekstremitenin radial ve ulnar arter atımları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmelidir.

Biceps ve rotator manşet bölgelerinde yapılan palapsyonla veya trapezius kası, rombooid kaslar çevresi, servikal ve dorsal vertebraların spinal çıkıntıları, karpal tüneli oluşturan bilek çevresi bağlarının dikkatli palapsyon ile bu bölgelerdeki TOS u taklit eden hastalıklarla ayırıcı tanıya gidilmesinde önemli bulgular elde edilebilmektedir(2-4,9,11,13,14,16)

Servikal bölgenin derin palpasyonunda servikal kosta ağırlı bir nokta halinde palpe edilebilir(2-4,9,11,13,14,16). Prakial pleksus üzerindeki basının ortaya konulmasında supraklavikular bölgede önemli bir palpasyon noktası vardır. Topografik olarak anterior skalen kasın cilde en yakın olduğu, trakeanın yaklaşık 2-3 cm. kadar lateral ve klavikulanın 2-3 cm. yukarısındaki noktanın palpasyonunda kol ve ele yayılan ağrı ve uyuşma TOS lehine önemli bir fizik muayene bulgusu olacaktır. Bu muayene sırasında brakial pleksus, anterior skalen kas aracılığı ile basıya maruz bırakılmaktadır. Bazı hastalarda TOS dışı nedenlerle de ağrı ve uyuşma yakınması olabilmektedir. Bu durumda karşı taraf supraklavikular bölgede aynı işlem tekrarlanarak karşı taraf ile karşılaştırma yapılmalı ve brakial pleksusun durumu değerlendirilmelidir(2-4,9,11,13,14,16).

Supraklavikular bölgenin palpasyonu sırasında klavikula da mutlaka palpe edilmelidir. Böylelikle altta yatan klavikula anomalileri kolaylıkla saptanır. Palpasyon sırasında klavikulanın aksında saptanacak değişiklikler geçirilen travma ve fraktürleri düşündürmelidir.

Subklavian arterin bası altında kaldığı olgularda bu bölgenin palpasyonunda thrill bulgusu saptanabilir(2-4,9,11,13,14,16).

Palpasyonu üst ekstremitenin nörolojik muayenesi izlemelidir. Omuz kol ve ön kolda kas gücü ve motor reflekslerin kontrolü ile yapılan motor ve duyu dermatomlarına yapılan ağrı ve temas muayenesi ile brakial pleksus basısı ortaya konmaya çalışılmalıdır. Duyu veya motor kaybın olduğu bölgeye uyan dermatomlar tespit edilerek hangi sinir köklerin bası altında kaldığı da böylelikle saptanmalıdır(2-4,9,11,13,14,16).

TOS'un fizik muayenesinde bir muayene yöntemi olarak perküsyon iki noktada kullanılmaktadır. Bnlerden birincisi klavikula perküsyonudur. Klavikula üzerine parmak veya refleks çekici ile yapılacak perküsyonda kola doğru yayılan ağrı ve/veya uyuşukluk yakınmasının belirginleşmesi önemli bir muayene bulgusu olarak kaydedilmelidir. Perküsyonun kullanıldığı diğer bir muayene yöntemi ise tinnel testidir. Önkolun 1/3 distalde, önyüzüne yapılacak perküsyonda el içine doğru yayılan semptomların oluşması ayırıcı tanıda karpal tünel sendromunu düşündürecek bir bulgu olarak değerlendirilmelidir(10).

Oskültasyon da TOS un fizik muayenesinde mutlaka kullanılmalıdır. Supraklavikular bölgenin oskültasyonunda üfürün duyulması vasküler bası şüphesine kuvvet kazandıracaktır. Ayrıca akciğer sahalarının özellikle apikal bölgelerin dikkatli oskültasyonu ile ayırıcı tanıda önemli bir yer tutan Pancoast tümörleri fizik muayenede kolaylıkla saptanabilir(10).

Toraks üst çıkışında var olan basıyı arttıran bazı manevralarla semptomların belirginleştirilmesi fizik muayenenin son aşamasını oluşturmaktadır. Adson testi, abduksiyon eksternal rotasyon testi, kostoklavikular ve hiperabduksiyon testleri TOS un fizik muayenesinde bu amaca yönelik olarak uygulanan testlerdir.

1. Adson testi:

Bu test ilk kez 1927 de Adson tarafından tanımlanmıştır(2,3). Basit ancak Torasik Outlet Sendromu nun tanısında önemli bir yeri olan testtir. Yakınmaların olduğu tarafta radial nabızın kontrolü esasına dayanır. Hsata derin bir inspirasyon yapar ve nefesini tutar. Çene yer ile yatay konuma getirilir ve yüz testin yapıldığı tarafa

döndürülür. Bu hareket skalen üçğnin daralmasına neden olur. Bu esnada tutulan radial nebzn şiddetinde azalma olması veya kaybolması durumunda test pozitif kabul edilir. Skalenius antikus sendromu için patognomonik bir bulgudur(2-4,9,13,16).

2. Kostoklavikular test:

Urschell(2,3) ve Baue(4) bu testin falconer ve Weddel tarafından tanımlandığını bildirmektedir. Esas duruş yada asker testi olarakta bilinir. Kostoklavikular alanın daraltılması esasına dayanır. Radial nabız palpe edilirken omuz aşağıya ve arkaya çekilir. Bu manevra ile kostoklavikular aralık daraltılmakta , nöro-vasküler yapılar üzerindeki bası unsuru arttırılmaktadır. Radial nabız kontrol edilir. Nabız şiddetinde azalma veya kaybolma durumunda test olumlu kabul edilir (2-4,9,10)

3. Abduksiyon eksternal rotasyon testi:

Hasta her iki kolunu omuzlarından 90 derece abduksiyon ve dış rotasyona getirir. Ön kol dirsekten 90 derece fleksiyondadır. Hsata bu şekilde 3 dakika kadar bekletilir. Bu sürenin sonunda nabızdaki değişiklik, ağrı, parestezi ve yorgunluk bulguları not edilir. Aynı testin devamında kollar geriye doğru zorlanarak hiperekstansiyona getirilir. Nörovasküler yapılar pektoralis minör tendonu, korakoid çıkıntı ve humerus başı tarafından sıkıştırılır. Nabız şiddetinde azalma veya kaybolma durumunda test sonucu olumlu kabul edilir(2-4,9,16).

4. Hiperabduksiyon testi:

Hastanın kolu 180 derece abduksiyona getirildiğinde nörovasküler yapılar abduksiyon eksternal rotasyon testinde olduğu gibi pektoralis minör tendonu, korakoid çıkıntı ve humerus başı arasına sıkışır. Radial nabızda azalma veya kaybolma gözlenir(2-4)

3.7. Radyolojik Tanı Yöntemleri

Direkt radyolojik incelemeler toraks üst çıkışı oluşturarak kemik yapıların görüntülenmesinde ve anomalilerin saptanmasında oldukça yüksek tanısal değer taşır.

3.7.1. Direkt grafiler

Torasik Outlet Sendromundan şüphe duyulan her hastada kemik dozunda çekilen posteroanterior (PA) akciğer grafisi, PA ve lateral servikal grafiler ilk başvurulacak tanı yöntemleridir. Bu incelemelerle toraks çıkışı, alt servikal vertebralar ve üst torasik vertebralar değerlendirilir. TOS lu hastalarda sık olarak rastlanan servikal kosta anomali başlı başına tam bir kosta olarak görülebileceği gibi çoğu zaman 1 kosta ile sinostoz oluşturmuş şekilde de görülebilir. Servikal kostanın boyu ve genişliğide direkt grafilerde değerlendirilebilir(2-4,9,16).

Ayrıca direkt grafilerde toraks çıkımı üzerinde daraltıcı bir ekki yapabilen C7 torakal vertebranın uzamış transvers çıkıntısıda görülebilir. Üst torasik çıkımın yapısına katılan diğer kemik yapılar klavikula ve birinci kostaya ait anomalilerin saptanmasında da direkt radyografiler son derece yeterli görüntü sunmaktadır. Travma sonrası geliştiğinden şüphelenilen TOS olgularında geçirilmiş fraktürler ve bunların iyileşmesi sonucunda gelişen kallus dokusunun varlığı da direkt grafilerle kolayca saptanabilmektedir(2-4,9,16).

Üst Ekstremité Renkli Dopler Ultrasonografi(USG):

Vasküler yapıları ve özellikle subklavian arter üzerindeki basıyı ortaya koymada son derece başarılı noninvasiv bir tanı yöntemidir. Ses dalgaları yardımı ile arterdeki kan akım karakterini ve hacmini ölçer. Ayrıca bası yada başka nedenlerle gelişen intimal trombozu ortaya koymada yüksek tanısal değer taşır. Vasküler komponentli TOS un kesin tanısında en önemli tanı yöntemidir(2-4,9,16).

Dijital Substraction Anjiografi(DSA):

Vasküler patoloji düşünülen hastalarda ileri tetkik amacıyla yapılır. Arteriel ve venöz sistemde ekstrasvasküler basının, trombüs ve poststenotik değişikliklerin görüntülenmesinde başvurulacak radyolojik tanı yöntemidir. Arteriel ve venöz basıya bağlı akım bozukluğu sonucuyla oluşan kollateral damarlanmayı da objektif bir şekilde ortaya koyar. Özellikle

TOS a bağılı venöz basının vena kava süperior sendromundan ayırıcı tanısında son derece önemlidir(2-4,9,13,15)

Magnetik Rezonans Görüntüleme(MRI):

Toraksık çıkımı oluşturan anatomik yapılarla nörovasküler oluşumlar arasındaki ilişkiyi en iyi ortaya koyan incelemedir. Ayrıca servikal nörolojik patolojilerin ayırımında etkili bir tanı yöntemidir(3,4,10,14-16). Demondion(17) 2000 yılında yayınlanan bir çalışmasında TOS un tanısında MR ın kullanışlı bir görüntüleme yöntemi olduğunu, çekim sırasında yapılan hiperabduksiyon manevraları ile brakial pleksus üzerindeki basının lokalizasyonunun tam olarak görüntülenebildiğini bildirmektedir. Toraks üst çıkımındaki yumuşak doku kökenli tümörler ile özellikle nüks TOS olgularında brakial pleksus etrafındaki fibrozis MR ile yüksek bir doğruluk oranıyla oratay konabilmektedir(2-4,9,13,15).

3.8. Elektrofizyolojik İncelemeler

Elektromyelografi

Toraksık Outlet Sendromunda nörojenik basının kanıtlanmasında en güvenilir tanı yöntemidir. EMG de elektriksel uyarılar karşısında uyarı gönderilen sinirin yanıtı değerlendirilir. EMG motor sinir iletim hızı, sinir kas kavşağı hastalıkları ve kasa ait primer hastalıklar hakkında bilgi verir. Bir impuls ve buna karşı alınan yanıt ilkesine göre yapılır. Erb noktasından (boyun tabanında servikal vertebralarda bulunan transvers çıkıntı çevresi, brakial pleksus çıkış yeri) başlayarak toraks çıkımı (aksilla), brakial bölge, bilek ve hipotenar bölgeye elektrotlar yerleştirilir. İki mesafe arası uzaklık ve zaman ölçümü ile motor ve duyu iletim hızları hesaplanır(3,6,16).

Unilateral Nerve Conduction Velocity-Ulnar sinir iletim hızı (UNCV):

Sinir dokusu içerisinde bası ve beslenme bozukluğu gibi etkenlere en duyarlı lifler duyu lifleridir. Duyu kaybı nörojenik basının en erken bulgusudur. Ulnar sinir kökleri yerleşim yerinin özelliği nedeni ile toraks çıkımı anomalilerinde en fazla etkilenen nörojenik yapılardır. Bu nedenle ulnar sinir duyu iletim hızı TOS ta referans olarak kabul edilmiştir(2-4,9,13,16). Ulnar sinir iletim hızının bu amaçla ölçülmesi Caldwell(18) ve arkadaşları tarafından 1971 yılında klinik uygulamaya sokulmuştur. Günümüzde bu ölçümler hipotenar

bölgeden başlayarak proksimale doğru bilek, dirsek ve omuz arasında gerçekleştirilerek toraks çıkımından itibaren tüm seviyelerdeki iletim hızları kaydedilerek yapılmaktadır.

Normalde toraks çıkışında (Erb-aksilla noktaları arası) ulnar sinir iletim hızı ortalama 72m/sn.dir(3,4,12). nörojenik IOS olgularında bu değer ortalama 32-65m/sn arasındadır. Her seviyedeki iletim hızı ölçümleri ile sinir basısının tam yeri saptanma, IOS eşlik edebilecek Karpal Tünel Sendromu nun da tanısı aynı seansta yapılabilmektedir(2-4,9,13,16).

Somatosensory Evoked Potentials (SSEP):

Distalden verilen elektriksel uyarının ERB nktası ve beyine ulaşırken sahip olduğu ileti hızı değerlendirilir. Verilen uyarının şiddeti çok düşük olup sık aralıklarla tekrarlayıcı niteliklidir. Uyarılar normalde sinir üzerinde depolarizasyon oluşturmaz. Ancak adlarda gelen uyarılar birbiri üzerine biner ve belli noktalarda uyarı oluşmasına neden olur. Eğer sinir trasesi boyunca basıya uğrayan noktalar varsa uyarı oluşumu gecikir, uyarı daha uzun aralıktadır ve geç ortaya çıkar(2-4,16,19). Torasik Outlet Sendromunda hasta seçimi ve cerrahi tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılan bir yöntemdir. Lai(20) 8 yıllık olgu serisinin ortalama 5.7 yıllık uzun takip sonuçlarını bu yöntem ile değerlendirmiş ve preoperatif tanıda anormal SSEP sonuçları olan olgularda cerrahi tedaviye yanıtı %93 olarak bildirmiştir.

3.9. Ayırıcı Tanı

Nörolojik, vasküler, kardiyak, pulmoner ve özefageal hastalıkların bazı semptomları TOS u taklit edebilir. En sık karşılaşılan örnekler;

- Periferik sinir bası sendromları (karpal, ulnar, pronator tünel sendromları)
- Biceps/rotator manşet tendinitisi
- Fibromyozit (trapezius, romboideus, supraspinatus, infraspinatus)
- Servikal disk hastalıkları ve spinal kanal darlığı
- Servikal artrit
- Pektoralis minör sendromu
- Temporomandibular eklem anomalileri
- Anjina pektoris oluşturmaktadır(2-4,9,13,16,21)

Sinir basısına neden olarak nörojenik TOS kliniğine benzer tablo oluşturan diğer patolojiler şunlardır;

Servikal kök basısı:

- İntervertebral disk rüptürü
- Dejeneratif hastalıklar
- Osteoartrit
- Spinal kord tümörleri

Brakial Pleksus Basısı:

- Süperior sulcus tümörleri
- Travma

Periferik sinirlere bası:

- Basıya bağlı nöropatiler

Median sinir (karpal tünel)

Ulnar sinir

Radial sinir

Supraskapular sinir

Medikal nöropatiler

Nörojenik tümörler

Üst ekstremitelerde TOS benzeri ağrı yapan nedenlerin başında servikal disk hernileri gelir. Özellikle C5-6 ve C6-7 düzeyindeki disk hernileri bu konuda en önemli ayırıcı tanı problemini oluşturmaktadır. Servikal diskopatili olgularda parmaklarda uyuşma ve karıncalanma görülebilir. Eğer C5-6 arasında disk protrüsyonuna bağlı C5 servikal kök basısı varsa ağrı ve uyuşma baş parmak ve işaret parmağı arasındadır. Kol ve bilekte radial ekstansörlerde güçsüzlük ve biceps tendon refleksinde zayıflama vardır. Servikal köke bası C6-7 arasında ise ağrı ve uyuşma işaret parmağındadır. İşaret parmağının fleksiyon gücünde azalma, bilekte ulnar ekstansörlerde ve triceps kasında güç kaybı vardır aynı zamanda triceps refleksi de zayıf olarak bulunur. Servikal disk hernisinde lateral servikal grafide servikal aks

düzeşmesi yada servikal lordozun tersine dönmesi ile süphelenilmelidir. Bu durumda servikal MR bulguları ile kesin tanı konmalıdır(2-4,9,13,21)

Akciğerin apikal bölgesinden gelişerek brakial pleksusu invaze eden süperior sulkus tümörleri de IOS semptomlarına çok benzer yakınmalara neden olmaktadır(2-4) Ancak bu gruba giren hastaların nörovasküler bulguları yanında pulmoner şikayetleri ve radyolojik bulguları tipiktir. Ayırıcı tanıda PA akciğer grafileri ve toraks bilgisayarlı tomografileri yetüli olmaktadır.

Servikal spondilozisgibi intervertebral disklerde dejenerasyon sonucu intervertebral aralıklarda daralma ile seyreden hastalıklarda gelişen sinir basısı da kol ve omua ağrısıyla kendini gösterir. Direkt grafide intervertebral aralıklarda daralmadan süphelenilirse bilgisayarlı servikal vertebra tomografisi yapılmalı ve disklerdeki dejenerasyon ortaya konulmalıdır(2-4).

Diabet ve sistemi vaskülitler syreke olsa periferik sinirler üzerine etkili olarak nöropatilerle berarer görülebilmektedir (ulnar sinir nöropatisi). Sistemik hastalığın tedavisine yönelik yaklaşımlar nörolojik ulguların da gerilemesini sağlar.

Torasik Outlet Sendromuna benzer yakınmalara neden olabilen bir diğır patoloji de üst interkostal sinirlerden köken alan nörojenik tümörlerdir(3,4,21).

Özellikle sol tarafta üst pleksus tipi nörolojik basının neden olduğı atipik göğüs ağrılı hastalarda özel dikkat gerekmektedir. Kardiak kökenli patolojilerin tanısında gecikmemek için dikkatli olunmalıdır. Bu gibi durumlarda anjina pektoris ayırıcı tanısı için EKG, efor testi, talyum ile miyokard sintigrafisi ve gerekirse koroner anjiografide tanı yöntemi olarak düşünölmelidir(2,4).

Toraks üst çıkımında herhangi bir bası unsuru olmaksızın bazı arteriel ve venöz patolojiler de üst ekstremitelerde neden oldukları semptomlarla IOS benzeri klinik tablolar oluşturmaktadır. Vasküler sisteme yönelik görüntöleme yöntemi ile ayırıcı tanıya bu hsatalıklar şunlardır;

Vasküler Bası Yapan Diğer Sebepler:

Arteriel

Tromboanjitis obliterans

Akut veya subakut emboliler

Fonksiyonel hastalıklar

Reynould hastalığı

Refleks vazomotor distrofi

Kozalji

Vaskülitler, kollojen doku hastalıkları

Venöz

Tromboflebitler

Mediastinal venöz obstrüksiyonlar

Benign

Malign

3.10. Tedavi

Toraksik Outler Sendromunda ilk tedavi seçeneğini Fizik <tedavi ve Rehabilitasyon uygulamalarıdır. Kesin tanı konulduktan sonra öncelikle konservatif yöntemlerle tedavi edilmeye çalışılmalı ve hastaların buna verdiği yanıt izlenmelidir. Böylece semptomlarını abartan, emotif hastalar elenerek gereksiz cerrahi girişimlerin önemli bir kısmı önlenmiş olur. Tüm hastaların yaklaşık %20-25'inin fizik tedaviden yarar gördükleri bildirilmektedir(2-4,9,13,20,22,24).

3.10.1. Koruyucu tedavi

Kontrolsüz kafa hareketlerinin semptomları arttırdığı düşünülmektedir. Baş ve boyunun ani hareketleri, ağır yük kaldırma ve taşıma, üst ekstremitenin tekrarlayan hareketleri yada yüksek titreşimli makinalarla çalışma IOS semptomlarını şiddetlendirmektedir. Semptomların uzun süreli olması konservatif ve cerrahi tedavi sonuçlarının başarılı olma şansını azaltmaktadır. Bu nedenle imkan varsa hastanın çalıştığı işi değiştirmesi denenmelidir(3,4,21).

Masa başında oturarak çalışan sekreter, bilgisayar operatörü ve santral memuru gibi meslek sahipleri de koruyucu amaçlı egzersiz programına alınmalıdır. Çalışma saatleri içerisinde periyodik aralıklarla, çalışmanın kısa süreli durdurulması ve baş, boyun yumuşak dokularla saat yönü ve tersi yönde 360 derece çevrilerek postürün değiştirilmesi, oturur pozisyonunda kolların aşağıya doğru sallandırılarak dinlendirilmesi önerilmektedir. Bu meslek grubu çalışanlarının çalışma saatlerinde kollaraalttan destek olacak şekilde yumuşak dayanak kullanarak çalışmalarını tüm gün boyunca omuz kuşağı üzerine binecek baskıyı azaltacak ve semptomların gelişmesini önleyecektir(3,4,21).

Hastaların uyuma alışkanlıkları da semptomları tetikleyici bir faktör olabilir. Uyku sırasında kolların başın altına alındığı pozisyonda nörovasküler yapılar üzerindeki baskı artırarak semptomlar belirgin hale gelecektir. Uyku alışkanlıklarının değiştirilmesi semptomları önleyici olabilir. Bileğin nötral pozisyonda durmasını sağlayan bilek atelleri, ulnar siniri koruyan ve dirseğin fleksiyonunu engelleyen yumuşak diesek altı minderleri önerilir(3,4,21).

Etiyolojide etkili olduğu bilinen aşırı kilo ve iri meme gibi faktörlere sahip olan hastalar kilo vermeye teşvik edilmelidir. Özellikle ileri yaş aşırı kilo ile biraraya geldiği zaman omuz postüründe bozulma ve TOS semptomlarının ortaya çıkmasına neden olacaktır. Risk grubundaki hastalara koruyucu amaçlı aktif ve pasif boyun fleksiyon ve ekstansiyonunu içeren, omuzlarda aktif ve pasif fleksiyon ,ekstansiyon ve elevasyonu içeren hareketler öğretilerek, semptomların artaya çıkmasının önüne geçilmeye çalışılmalı ve hastalar TOS dan korunmalıdır(2-4,21). İleri derecede büyük memeli ve aşırı kilolu hastalarda operasyonla memeleri küçültülmeli veya liposuction yöntemiyle yağ kütlesinin azaltılması gerekebilmektedir(25).

Torasik Outlet Sendromu skalen kaslardaki aşırı hipertrofiye bağlı görüldüğü gibi atrofisinde de görülebilir. İş gereği aşırı fizik aktivite yapan ve kas hipertrofisini amaçlayan vücut geliştirme sporu ile uğraşanlar bu konuda bilgilendirilmeli ve uygun egzersizlerle toraks çukurundaki basının önüne geçilmeye çalışılmalıdır(2-4,9,13,21).

3.10.2. Fizik tedavi

Torasik Outlet Sendromu semptomlarının çoğu servikotorasik bölgedeki kas dengesizliği sonucunda ortaya çıkar. Başın toraks üzerinde öne doğru yer değiştirmesi ile dinlenme durumunda ileri doğru postür fleksör kasların en kısa halini almasına, ekstensör kasların zayıflamasına ve servikal lordozunkaybına sebep olur. Urschell(2,3) bu bölgedeki ağrıya predispozan faktörleri tanımlamak için McKenzie nin yaklaşımını yaygın olarak kullanmaktadır(3,4). Buna göre yanlış postür, artmış fleksiyon durumu ve ekstansiyon kaybı ağrıyı arttırmaktadır. Bu gibi hastalara boyun retraksiyonunu arttıran ve servikal lordozu sağlayan egzersizler önerilmektedir(3,4,21,25).

Skalen kasların kontraksiyonu brakial plexusda sinir sıkışmasının önemli nedenleri arasında tanımlanmıştır. Çok sıkı ve duyarlı skalen kasları olan hastalar sklaen kaslara birinci kosta düzeyinden lokal anestezi madde uygulamalarından fayda görmektedir(3,4,21,25).

Krusen(26) IOS etyolojisindeki en önemli faktör olarak mesleki pozisyonu düşünmüş ve bu yönde bir tedavi programlamıştır. Ona göre boyun bölgesine yapılan masajlar, aktif boyun egzersizleri, trapezius kasının üst parçası ve skalen kasların gerilmesi ve esnetilmesi yoluyla yapılan egzersizler ve sıcak uygulamaları ile özellikle orta yaş grubundaki hastalarda başarılı sonuç alınmak mümkündür.

Orta yaşlı hastalarda sık görülen omuz düşüklüğü, omuz kavşağının güçlendirilmesine yönelik basit hareketler önerilmektedir(2-4,25).

Elektrofizyolojik incelemelerde ulnar sinir ileti hızının 60 m/sn. den fazla olduğu çok sayıda IOS lu hastada fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemleriyle başarılı sonuçlar kaydedilmiştir. İleti hızının bu düzeyin altında olduğu hastalarda tedaviye karşın semptomlar devam etmekte ve basıyı kaldırmak, bölgeyi rahatlatmak amacıyla cerrahi tedavi endikasyonu gündeme gelmektedir(9,13,21,25).

3.10.3. Cerrahi Tedavi

Torasik Outlet Sendromunun cerrahi tedavisinde terihsel süreç içerisinde birinci kostonun rezeksiyonu skalenetomi, klavikula rezeksiyonu, servikal kosta rezeksiyonu yada birden fazla girişimin kombine edildiği pek çok yöntem denenmiştir. Son yıllarda özellikle vasküler basının olduğu IOS lu olgularda torakal sempatektominin de cerrahi girişimlere eklenmesi ile yani yaklaşımlar gündeme gelmiştir(2-4,26,27).

Krusen(26) ve Sanders(27) e göre IOS tedavisine yönelik cerrahi girişimlerin başlangıcı kesin olarak bilinmemektedir ancak ünlü Alman anatomist Hunauld un servikal kostayı bir anatomik varyasyon olarak tanımlaması ve IOS etyolojisindeki rolünün anlaşılmasından sonra servikal kostaya yönelik ilk girişim 1818 de Casper ve arkadaşları tarafından yapılmıştır.

Krusen(26) ve Sanders(27) servikal kostonun ilk komplet rezeksiyonunun 1861 de Coote ve ilk birinci kosta rezeksiyonunun 1910 da Murphy tarafından gerçekleştirildiğini bildirmektedirler. Altmışlı yıllara gelindiğinde IOS tedavisinde birinci kosta rezeksiyonu yaygınlaşmaya başlamış ve 1962 yılında Clagett tarafından posterior yaklaşım tanımlanmıştır. Roos(28) 1966 yılında günümüzde de yaygın olarak kullanılan transaksiller yaklaşımla birinci kosta rezeksiyonunu tanımlamıştır.

Anterior ve Median Skalenektomi

Skalen kasların rezeke edilerek servikoaksiller kanalın genişletilmesini amaçlayan bu girişim supraklavikular, infraklavikular yada transaksiller yolla yapılabilir. Vasküler ve nörolojik yapılara daha uzak ve skalen kasların birinci kosta ile birleşim yerine ulaşmak daha kolay olacağı için infraklavikular yol tercih edilmektedir(27).

Supraklavikula Skalenektomi

Girişim genel anestezi altında supin pozisyonda yatırılan hastanın supraklavikular bölgesinde klavikulanın 1-2 cm. kadar üzerinde, klavikulaya paralel yaklaşık 8-10 cm lik bir kesi ile uygulanır. Supraklavikular yağ dokusu künt ve keskin diseksiyonlarla geçildikten sonra sternoklaidomastoid kas mediale doğru serbestleştirilir. Daha sonra eksternal juguler vende mediale mobilize edilerek omohiyoid kasa ulşılır. Bu kas kesilir ve yağ dokusu içerisinde içinde uzanmakta olan anterior skalen kas belirlenir. Kas üzerinde kaudale doğru

seyreden frenik sinir korunarak, önce birinci kostaya yapıştığı yerden kostadan sıyrılarak kesilir. Bu sırada arkasında bulunan subklavian arter dikkatli bir şekilde korunmalıdır(27).

Median skalen kas ise daha lateralde C5-6 köklerinin arkasında uzanır. Bu kas üzerinde paralel olarak nervus torasikus longus uzanmaktadır. Sinir korunarak kas birinci kosta ile birleşim yerinden kesilir. Kasların her ikisinde proksimal bölümlerinin vertebralarla birleşim yerlerinden kesilemesi önerilmektedir. Ancak bu anterior skalen kas için pek mümkün değildir. Çevre yapışıklıklar ve bantlar ayrıldıktan sonra kas mümkün olan en yüksek kesimden kesilir. Median skalen kas ise transvers çıkıntı ile birleştiği yerden transvers çıkıntı ile yada varsaservikal kosta ile birlikte çıkartılır(27).

Transaksiller Skalenektomi

Hasta lezyon tarafı üste gelecek şekilde lateral dekübitis konumunda yatırılır. Kol dirsek ve omuzdan 90 derece fleksiyonda iken başın üzerinde tespit edilir. Aksiller kıl hattının hemen altından pectoralis major ve latissmun dorsi kasları arasında, kostalara paralel bir kesi ile yapılır ve göğüs duvarından derialtı dokusuna uzanan interkostobrakial sinir korunarak birinci kostaya doğru diseksiyon gerçekleştirilir. Önce anterior sonra median skalen kaslar birinci kostaya yapıştığı yerden kesilir. Böylelikle birinci kostanın kaudale doğru inmesi sağlanır(2-4,27).

İnfraklavikular skalenektomi:

Supin pozisyonda yatırılan hastanın infraklavikular bölgesinde klavikulanın yaklaşık 4-5 cm. altından yapılan transvers bir kesi ile girişim uygulanır. Klavikulanın altından birinci kostaya ulaşılır ve anterior skalen kas birinci kostaya birleşim yerinden kesilir. Ardından subklavian ven korunarak median skalen kas kesilir ve birinci kostanın kaudale doğru inmesi sağlanır(27).

Birinci Kosta Rezeksiyonu

Birinci kostanın IOS etyolojisindeki önemi 1900 lü yılların başlarında ortaya konduktan sonra yine bu dönemde ilk birinci kot rezeksiyonu gerçekleştirilmiştir(2-4,26,27). İlerleyen yıllarda birinci kot rezeksiyonu için çeşitli yollar tanımlanmıştır. Urschel(2,3) ve Sanders(29), Claget in 1962 de posterior yüksek torakoplasti kesi ile yaklaşımından sonra aynı yıl Falconer ve Li nin anterior supraklavikular yaklaşımı tanımladığını bildirmektedir. Roos(28) un transaksiller girişim yolunu tanımlamasından

sonra Gol ve arkadaşları(30) tarafından yeni bir girişim yolu olarak anterior infraklavikular girişim bildirilmiştir. Son olarak Pretre(31) 1989 da birinci kotun rezeksiyonu amacıyla alternatif bir yol olarak transtorasik girişimi tanımlamıştır.

Günümüzde TOS tedavisi amacıyla birinci kot rezeksiyonu için kullanılan beş farklı cerrahi girişim yolu kullanılmaktadır.

Bunlar;

1. Anterior supraklavikular yaklaşım
2. Anterior infraklavikular yaklaşım
3. Transaksiller girişim
4. Posterior yaklaşım(periskapular kesi, mini yüksek torakoplasti kesisi) ve
5. Transtorasik yaklaşımdır.

Anterior Supraklavikular Yaklaşım

Skapulalar arasına sliken bir yastık konularak, boyun operasyonun yapılacağı yönün aksine çevrilir. Klavikulanın 2 cm. üzerinde boyun deri kıvrımına paralel olarak bir kesi yapılır. Supraklavikular yaklaşım, interskalen konumdaki brakial pleksus üzerine bası yapan yumuşak doku yapılarının serbetleştirilmesi ile başlar. Supraklavikular sinir platismanın hemen altında ortaya çıkarılır ve zarar görmemesi için uzaklaştırılır. Omohiyoid kas kesilir ve yağ yastığı kaldırılır. Sternoklavikular kasın klavikular başının lateral kısmı işlem sonunda yeniden birleştirilmek üzere kesilir. Frenik sinir anterior skalen kasın ön yüzünde, nervus torasikus longus arkasında görülür. Önce anterior skale kas, üzerindeki frenik sinir ve hemen arkasındaki subklavian arter korunarak daha sonra da median skalen kas birinci kostaya yapıştığı yerden kesilir. Brakial pleksusun alt trunkusu (C8 ve T1) tamamen artaya çıkarılır. Bu yapılar birinci kostanın arka ucu kostovertebral eklemden rezeke edilirken korunur. Supraklavikular yaklaşımla servikal kosta veya uzamış transvers çıkıntı da kolaylıkla rezeke edilmektedir. Drenaj yumuşak bir sklikon drenle sağlanır. Bazı otörler tarafından bölgede sıvı toplanmasının önüne geçmek amacıyla plevra açılarak toraksa dren konması önerilmektedir(3,4,13,29,32).

Anterior İnfraklavikular Yaklaşım

Orta klavikular hattın üzerinde klavikulanın yaklaşık 4-5 cm. altından interkostal aralığa paralel olarak yapılan 10-15 cm lik deri kesisi ile girişim uygulanır. Derialtı ve pektoralis major kası geçilerek birinci kostaya ulaşılır. Birinci kosta alt kenası subperiostal

olarak serbestleştirildikten sonra üst kenarda kostoklavikular ligament, subklavius kası, anterior ve median skalen kaslar birinci kostadan sıyrılır. Kosta'nın ön ucu serbestleştirilir. Boyun ve omuz uygun pozisyona alınarak birinci kosta arka ucu için mümkün olan en iyi görünüm sağlanır. Kosta önden arkaya doğru serbestleştirilerek kosta pensi yardımı ile parçalanmadan bütün olarak çıkarılır. Boşluğa bir dren konularak katlar anatomik planda kapatılır(29,30).

Transaksiller Yaklaşım

Roos(28) tarafından tanımlanan transaksiller yaklaşım günümüzde en yaygın kullanılan girişim yoludur(2-4,27,29). Transaksiller girişim, birinci kosta'nın, supraklavikular yaklaşımda olduğu gibi major bir kas kesilmesine, brakial pleksusun retraksiyonuna gerek kalmadan ve posterior segmentin çıkarılmasının infraklavikular yaklaşımdaki kadar rahat olduğu bir yöntemdir. Büyük çoğunluğunu kadın hastaların oluşturduğu IOS da bu yaklaşım diğer girişimlere oranla çok daha iyi kozmetik sonuçlar verir ve daha az hareket kısıtlılığı sağlar(2-4,27,29).

Hasta lezyon tarafı üstte kalacak şekilde lateral dekübit pozisyonunda yatırılır. Kol dirsek ve omuzdan 90 derece fleksiyonda iken başın üzerinde tespit edilir. Aksiller kıl hattının hemen altından pektoralis major ve latissimus dorsi kasları arasında, transvers bir deri kesisi yapılır ve göğüs duvarından derialtı dokusuna uzanan interkostobrakial sinir korunarak birinci kostaya doğru disseksiyon gerçekleştirilir. Diseksiyon eksternal torasik fascia boyunca birinci kostaya doğru genişletilir. Dikkatli diseksiyonla nörovasküler paket, birinci kosta ve skalen kaslarla olan bağlantıları yaralanmaya mani olacak şekilde ayrılır(2-4,27).

Anterior skalen kas birinci kostaya yapıştığı yerden diseke edilerek ayrılır ve kesilir. Daha sonra aynı işlem median skalen kas için tekrarlanır. Kosta alt kenası periostal elevatör ile dikkatli bir şekilde ayrılır. Kosta orta kımından rezeke edilerek üçgen şeklinde bir kemik parçası çıkarılır. Kosta'nın ön parçası kostoklavikular ligament kesilerek kostoklavikular eklemden rezeke edilir. Arka parçasıda kostovertebral eklemden dezartiküle edilerek komplet olarak çıkartılır. Servikal kosta varsa o da rezeke edilir. Poş drene edilir ve hiçbir kas kesilmediği için ciltaltı doku ve cildin kapatılmasıyla işlem sonlandırılır(2-4,9,22,23,29,33).

Posterior Yaklaşım

Genellikle nüks durumunda birinci kosta'nın arka ucunun çıkarılması amacıyla yapılır.

Girişim servikal yedinci vertebranın spinal çıkıntısı hizasından başlayan ve skapula medial kenarı boyunca uzanarak orta aksiller hatta sonlanan kesi ile gerçekleştirilir. Servikal kosta ve birinci kosta arka ucuna iyi görünüm sağlar ancak anteriordaki yumuşak dokulara hakimiyetin iyi olmaması nedeni ile tercih edilmez(2-4,27,29,34,35).

Transtorasik Yaklaşım

Submamarian bölgeden yapılan anterior torakotomi ile yapılan birinci kosta rezeksiyonunu tanımlar. İki yada üçüncü interkostal aralıktan toraksa girilir. Birinci kosta ön uçtan arkaya doğru serbestleştirilerek çıkarılır. Günümüzde kullanımı terk edilmiş bir yöntemdir(27,31).

Tüm bu girişimlerin içinde transaksiller girişim, kas kesilmeden gerçekleştirilmesi, anatomik oluşumlara hakim olmadaki başarısı, komplikasyonlarının az olması, hastanede kalış süresinin kısalığı, koltuk altında saklanabilmemesinin getirdiği kozmetik avantajı nedeni ile tercih edilmelidir(27,31).

3.11. Postoperatif Bakım

Torasik Outlet Sendromunda cerrahi tedavinin başarısı iyi bir postoperatif bakım ve fizik tedavi programı ile mümkündür. Operasyon sahasına konulan dren ortalama 24 saat içinde çekilir. Postoperatif erken dönemde analjezik ve antiinflamatuvar ilaçlara başlanarak en az 5-7 devam edilir.

Transaksiller girişim yapılan bölgenin terlemeye müsait ve yağlı bir bölge olması nedeni ile enfeksiyon riski yüksektir. Hastalara uygulanacak antibiotik profilaksisi konusunda kesin bir görüş birliği olmamakla beraber indüksiyon esnasında bir doz geniş spektrumlu antibiotik uygulanmasının yeterli olduğu konusunda yaygın bir görüş birliği vardır. Postoperatif ilk bir hafta düzenli pansuman ve yara yerinin kuru tutulması enfeksiyon riskini önemli ölçüde azaltmaktadır(2-4,27)

Postoperatif dönemde gözlenen en önemli problemlerden biri de ağrıdır. Erken dönemde gözlenen en önemli problemlerden biri de ağrıdır. Erken dönemde tekrarlayan intramüsküler veya intravenöz analjezik uygulamaları rutinde kullanılan yaklaşımlardır.

Ancak son yıllarda hasta kontrollü analjezi yöntemi (PCA: Patient Controlled Analgesia) TOS hastalarına başarı ile uygulanmakta ve yaygınlaşmaktadır. Yine son yıllarda erken postoperatif ağrı tedavisi için TENS (Transcutaneous Nerve Stimulator) uygulamaları denenmektedir. Bu amaçla TENS in en çok ağrının olduğu skapula medialine uygulanması önerilmektedir(3,4).

Fizik tedavi ve rehabilitasyon programına postoperatif mümkün olan en erken dönemde başlanmalıdır. Preoperatif dönemde hastalığı hakkında bilgilendirilmiş ve eğitilmiş olan hastalar erken postoperatif dönemde olabildiğince erken elini açma kapama ve kolunu kaldırma gibi fizik tedavi hareketlerine başlarlar bu durum hem ağrının azalmasına hem de erken rehabilitasyona yardımcı olur(2-4,27).

Operasyon sonrası bir hafta içerisinde yara iyileşmesi tamamlanır. İlk bir hafta içinde egzersiz kısa sürelerle başlanır ve üçüncü haftanın sonunda devamlı yapılabilir. Bu egzersizler pleksus etrafındaki skar oluşumunu ve boyun gerginliğini azaltarak önemli rahatlama sağlar. Egzersizleri boyun, omuz ve skapula egzersizleri olarak üç grupta toplamak mümkündür. Hasta bu egzersizleri ilk önce fizyoterapist yardımıyla uygular, daha sonra evde devam eder(36).

3.12. Komplikasyonlar

Transaksiller girişim sonrasında komplikasyonlar posterior yaklaşım ve supralavikular yaklaşıma oranla çok düşüktür. Bu komplikasyonları çoğu hayatı tehdit etmemekle beraber seyrekte olsa fetal sonuçlara yol açabilir(2-4,36). Bunlar;

1. Subklavian arter-ven yaralanmaları: En önemli ve fetal seyredebilecek komplikasyondur. Acil tedavisi gerekir. Eğer zamanında farkedilmezse yaşamı tehdit eden sonuçlar doğurabilir.

2. Brakial pleksus hasarı (kalıcı, geçici): Kolda motor ve duyu kayıpları ile kendini gösterir. TOS operasyonları sonrası ortaya çıkan en ciddi komplikasyonlardan biridir. Eğer pleksusta tam kesi varsa ilgili köke ait kalıcı motor ve duyu kaybı gelişir ve hastanın yaşam konforu ve aktivitesini ileri derecede bozar. Geçici hasarlarda ise yaralanmanın şiddetine baağılı olarak bir ile 6 ay açinde bulgulara gerileme yada kaybolma gözlenir.

3. Pnömotoraks : Postoperatif erken dönemde solunum sıkıntısı ile seyreder. Yapılacak radyolojik kontrolün ardından torasentez veya tüp torakostomi ile çok kez sorunsuz tedavi edilir.

4. Hematom: Dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli komplikasyondur. Operasyon alanında farkına varılmayan bir hematoma ardından gelişecek fibrozis nedeni ile nörovasküler yapılar üzerinde baskı oluşması ve bunun sonucunda preop semptomların daha da artması olasıdır.

5. Frenik sinir yaralanması (kalıcı, geçici): Sık karşılaşılan bir komplikasyon değildir. En önemli belirtisi postoperatif dönemde çekilen radyografilerde diyafragma yüksekliğidir. Hasta solunum sıkıntısı ve gastrik disfonksiyon tanımlayabilir ekartasyon ve kanama kontrolü amacıyla uygulanan sıcak tamponların neden olduğu geçici hasarlar postoperatif ilk hafta içinde normale dönmekte iken az sayıda hastada kalıcı paralizi gelişmektedir.

6. Duktus torasikus yaralanması: Oldukça seyrek görülen bir tablodur. Özellikle sol supraklavikular yapılan girişimlerden sonra görülür. Hastada uzun süreli bir lenfatik gözlenir ve tedavisi uzun zaman alır.

7. Enfeksiyon: En sık görülen komplikasyonlardan biridir. Komşu yapılara yayılması durumunda yaşamı tehdit edebilecek sonuçlar doğurabilir. Ayrıca oluşacak fibrozis baskıya neden olarak cerrahinin başarısını olumsuz yönde etkiler. Deri kesisinin güç havalanan ve terlemeye uygun bir bölgede olması kesi yeri enfeksiyon gelişimini kolaylaştırmaktadır.

8. Horner sendromu: Operasyon esnasında C7 ve C8 kökler yaralanırsa (Stalset ganglionun üst kısmı) myozis, enoftalmus, ptozis ve yüzün ilgili tarafında flashing ile kendini gösterir. Seyrek görülür ancak önemli bir durumdur. Genellikle geri dönüşlüdür.

9. Postsempatektomi nöraljisi: Omuz ve kolun lateralinde ağrı ile kendini gösterir. Genellikle operasyondan sonraki üç aylık dönemde ortaya çıkar. Medikal olarak tedavi edilir.

10. Nüks semptomlar: Nörovasküler yapılar çevresinden ayrılan kompresif sokuların rejenerasyonu sonucu meydana geldiğine inanılır. Postoperatif üç aylık dönemde ortaya çıkabildiği gibi üç yıl sonrada gözlenen olgular vardır(2-4,27,36).

3.13. Cerrahinin Genel Sonuçları

Cerrahi girişimden beklenen yanıt doğal olarak semptomların tamamen kaybolmasıdır. Torasik Outlet Sendromuna yönelik cerrahi girişimlerde başarı oranı tüm serilerde ortalama %80 ve üzerindedir(2-4,9,13,37). Cerrahinin başarısızlığı yada semptomların bir süre sonra yeniden başlaması TOS operasyonlarından sonra karşılaşılabilen bir durumdur.

Hastanın operasyondan hiç yarar görmemesi ile gerçek nüksün karıştırılmaması gerekmektedir. Gerçek nükste operasyon sonrasında semptomların olmadığı bir iyileşme döneminin ardından semptomların yeniden başlaması söz konusudur. Gerçek nükslerin %50 si cerrahiden sonraki ilk 6 ay, %80 i ise ilk iki yıl içerisinde görülmektedir. Cerrahi sonrasında asemptomatik bir süreç olmayan hastalarda ise yalancı nüks durumu söz konusudur(2-4,27,36,37).

Yalancı nüksün en sık karşılaşılan nedenleri;

- Birinci kostanın arka ucunun bırakılması,
- Birinci kot yerine yanlışlıkla ikinci kostanın rezeke edilmesi,
- Birinci kostanın rezeke edilirken ikinci kostanın yerinde bırakılması,
- Servikal kosta rezeksiyonu yapıp birinci kostanın yerinde bırakılmasıdır(2-4,27,36,37).

Gerçek nükslerin etyolojisi tam olarak aydınlatılmamış olmasına rağmen suçlanan en önemli neden nörovasküler yapıların etrafında gelişen fibrotik dokudur. Nüks torasik outlet sendromlu olguların yaklaşık %25 inde geçirilmiş boyun travması öyküsü mevcuttur. Travma sonrası ödem, hematoma, granülasyon dokusu, fibroblast hareketi gibi olayların da skar dokusu gelişimini hızlandırarak yüksek oranda nükse seden olduğu bildirilmektedir. Etkin bir postoperatif fizik tedavi uygulaması ile nüks gelişimi en aza indirilmektedir(2-4,25,36,37).

Nüks TOS olgularında da genel tedavi yaklaşımı primer TOS olgularıyla aynıdır. Öncelikle medikal tedavi ve fizik tedavi uygulamalarına başvurulur. Yapılan dört yüz olguluk bir seride nüks olgularının % 14 ü fizik tedaviden yararlanmış ancak %7 gibi düşük oranda bir hasta grubunda ise reoperasyona gerek duyulmuştur(38).

Cerrahi tedavide yapılacak operasyon şekli ilk operasyona bağlıdır. İlk operasyonda eğer birinci kosta çıkarılmışsa skalenektomi yapılır. Eğer skalenektomi yapılmışsa birinci kosta rezeksiyonu yapılır. Gerekirse brakial pleksus nörolizi yapılabilir. Nükslerin en sık nedeni olan birinci kosta arka ucunda kemik fragman kalması yada bırakılması halinde en uygun yaklaşım posterior yüksek torakoplasti kesisi olmalıdır(34,36,37).

4. MATERYAL VE METOD

Çalışmamız; Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 1991-2004 yılları arasında Torasik Outlet Sendromu tanısı konulup preoperatif değerlendirmeler ve yapılan tetkikler sonucunda cerrahi tedaviden fayda görüleceğine inanılan ve opere edilen 37 hastayı içermektedir.

Olgular; hasta dosyalarından; hasta anamnez formları, ameliyat raporları, preoperatif tetkikleri (EMG, üst ekstremité arteriel dopler, servikal MR v.b.), postoperatif klinik izlemleri incelenerek retrospektif değerlendirme ile incelenmiştir.

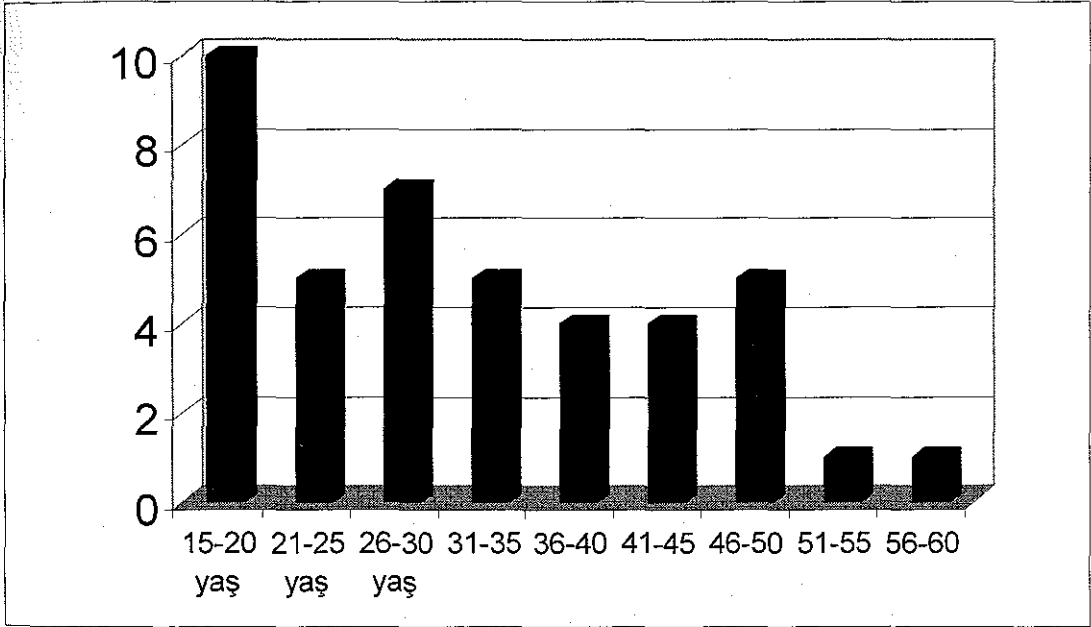
Olguların preoperatif semptomları, fizik muayene bulguları, preoperatif tetkik sonuçları hem birbirleriyle karşılaştırılarak değerlendirilip aralarındaki tutarlılık incelendi, hem de postoperatif iyileşme haliyle, hastanede kalış süreleriyle karşılaştırılarak olguların cerrahiden ne kadar fayda gördükleri incelendi.

Elde edilen veriler Windows XP işlemcisinde SPSS 10 istatistik programı kullanılarak ki-kare analiz testi ile karşılaştırıldı.

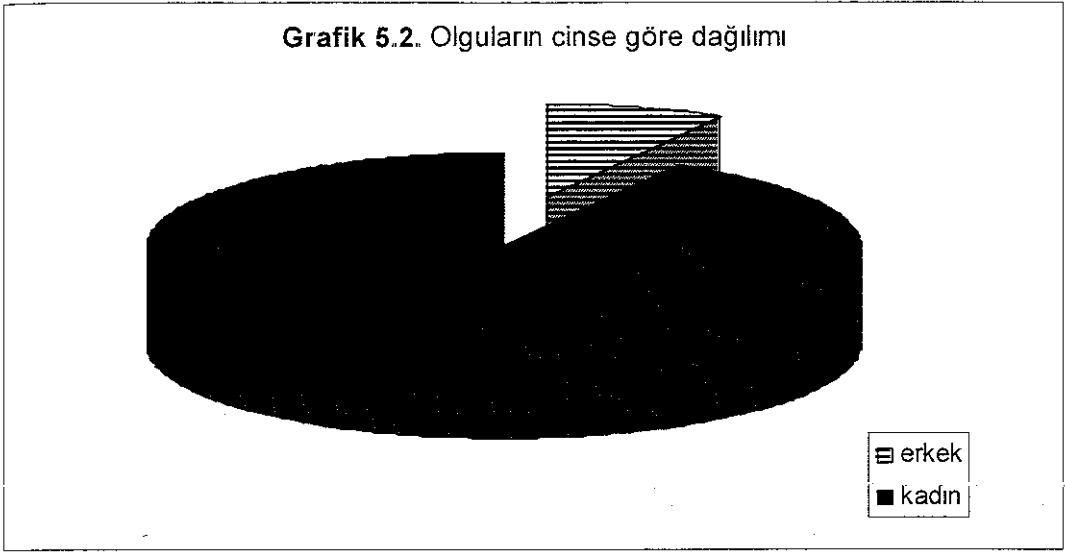
5. BULGULAR

Çalışmaya alınan olguların yaşları 18 ile 60 arasında değişmekteydi. Yaş ortalaması 31.2432 idi. Olguların 10 tanesi (%27.02) 15-20 yaş aralığında, 5 tanesi (%13.51) 21-25 yaş aralığında, 7 tanesi (%18.91) 26-30 yaş aralığında, 5 tanesi (%13.51) 31-35 aralığında, 4 tanesi (%10.81) 36-40 yaş aralığında, 4 (%10.81) tanesi 41-45 yaş aralığında, 5 (%13.51) tanesi 46-50 yaş aralığında, 1 (%2.7) tanesi 52-55 yaş aralığında, 1 (%2.7) tanesi de 56-60 yaş aralığında idi (Grafik 5.1)

Grafik 5.1: Olguların yaş gruplarına göre dağılımı



Çalışmaya alınan olguların 34 tanesi (%91.9) kadın, 3 tanesi (%8.1) erkek idi.
(Grafik 5.2).



Olguların 35 (%94.59) tanesinde Torasik Outlet Sendromu tek taraflı saptanırken iken 2 tanesinde (%5.41) çift taraflı saptandı.

Torasik Outlet Sendromu nda etyolojik faktörler içerisinde kişilerin mesleklerinin önemli bir yer tutması nedeniyle çalışmamızdaki olguların meslek dağılımlarını inceledik. Olguların %51.4 oranında çoğunluğunu ev hanımları oluşturmaktaydı. İkinci ve üçüncü sırada %18.9 gibi eşit oranda öğrenci ve işçiler yer almaktaydı (Tablo 5.1).

Tablo 5.1: Olguların meslek dağılımı

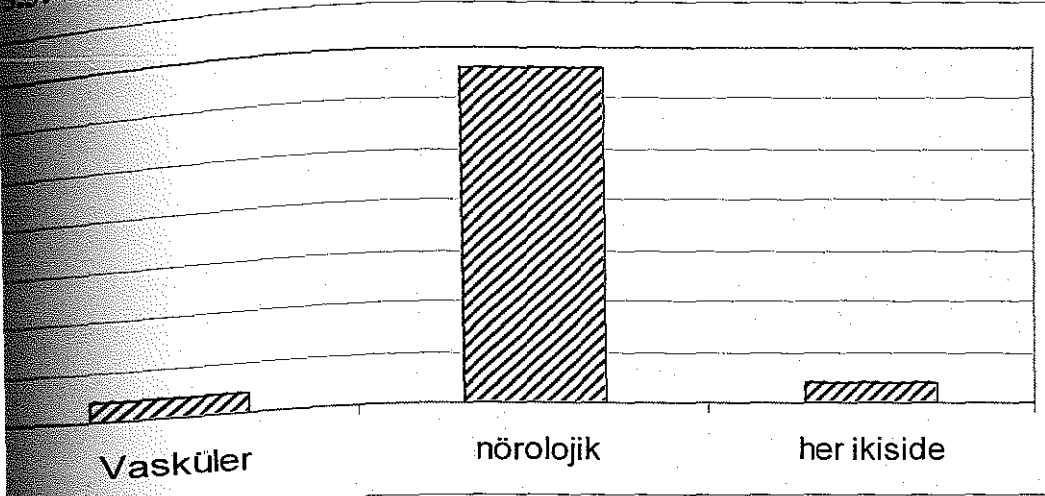
MESLEK	SAYI	%
Ev Hanımı	19	51.4
Memur	2	5.4
Sporcu	1	2.7
Öğretmen	1	2.7
İşçi	7	18.9
Öğrenci	7	18.9
TOPLAM	37	100

...nımızda semptomları vasküler kaynaklı ve nörolojik kaynaklı olarak iki ana
...k. Olguların 33 tanesinde (%89.2) nörolojik kökenli semptomlar mevcutken 2
(%5.4) vasküler kökenli semptomlar mevcuttu. 2 olguda da (%5.4) hem nörolojik
...küler kökenli semptomlar mevcuttu. (Tablo 5.2, Grafik 5.3)

5.2. Semptomların vasküler ve nörolojik dağılımı

SEMPTOM	Sayı	%
Vasküler	2	5.4
Nörolojik	33	89.2
Her ikisinde	2	5.4
TOTAL	37	100

5.3: Semptomların dağılımı



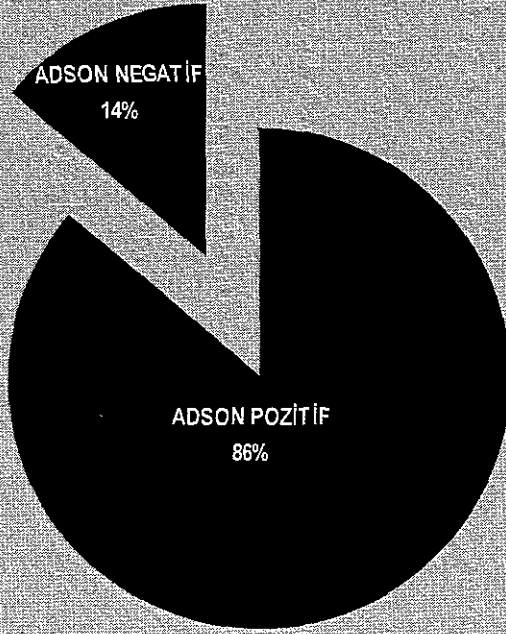
Olguların çoğunda birden fazla semptom bir arada bulunmaktaydı. En sık karşılaşılan
...m %94.6 oranında görülen ağrı idi. İkinci sıklıkta ise %78.4 oranında uyuşma
...mekteydi. Daha sonra sırasıyla %13.5 oranında üşüme, %27 oranında güçsüzlük, %10.8
...da atrofi, %10.8 oranında morarma şikayetleri gelmekteydi.

Tablo 5.3: Şikayetlerin dağılımı

ŞİKAYET	SAYI	%
Uyuşma	29	78.4
Ağrı	35	94.6
Güçsüzlük	10	27
Morarma	4	10.8
Atrofi	4	10.8
Uğultu	5	13.5

Fizik muayenede Adson testi %86.5 oranında pozitif, %13.5 oranında negatif olarak saptandı. Fizik muayenede olguların tamamında adson testi bakıldı

Grafik 5.4: Adson testi pozitiflik oranı



Olguların 22 tanesine (% 59.5) üst ekstremitte arteriel dopler yapıldı. Bunlardan 5 tanesinde (%13.5) bası ile uyumlu bulgular saptanırken 17 tanesinde (% 45.9) arteriel dopler sonucu normal geldi. 15 hastaya ise (%40.5) arteriel dopler yapılmadı. Adson testi bulguları dopler sonuçlarıyla karşılaştırıldı. Dopler sonucu pozitif olan hastalardan 5 tanesinde adson testi

de pozitifken dopler sonucu negatif olan 15 hastada ise adson testi pozitif olarak değerlendirildi.

Tablo 5.4: Adson testi ile üst ekstremitte arteriel dopler arasındaki ilişki

ADSON TESTİ	DOPLER POZİTİF		DOPLER NEGATİF	
POZİTİF	5	%100	15	%88.2
NEGATİF	0	%0	2	%11.8
TOPLAM	5	%100	17	100

Radyolojik incelemede olguların servikal grafileri ve servikal MR ları incelendi. Olguların tamamının servikal grafileri mevcutken sadece 11(%29.72) olguya servikal MR tetkiki yapılmış ve bunlardan 5 tanesinde (%45.45) pozitif bulgulara rastlanmıştır. Servikal grafilerde 14 olguda (%37.8) servikal kot varlığı saptanırken, 23 olguda (%62.2) servikal kot görülmemiştir.

Tablo 5.5: Servikal kot varlığının olgulara göre dağılımı

SERVİKAL KOT	SAYI	%
Var	14	37.8
Yok	23	62.2
TOPLAM	37	100

Servikal kotu olan olguların semptomları değerdendirildi. Servikal kotu olan hastalarda en sık görülen semptom ağrı idi. Ağrı olguların %92.9 unda mevcuttu. İkinci en görülen semptom ise %71.4 oranında olan uyuşma idi. Daha sonra sırasıyla %21.4 oranında üşüme, %14.3 oranında morarma, %14.3 oranında güçsüzlük, %7.1 oranında atrofi görülmekteydi.

Tablo 5.6: Servikal kot varlığında oluşan semptomların olgulara göre dağılımı

SERVİKAL KOT	AĞRI		UYUŞMA		GÜÇSÜZLÜK		ATROFİ		MORARMA		ÜŞÜME	
VAR	13	%92.9	10	%71.4	2	%14.3	1	%7.1	2	%14.3	3	%21.4
YOK	1	%3.1	4	%28.6	12	%85.7	13	%92.9	12	%85.7	11	%78.6
TOPLAM	14	100	14	100	14	100	14	100	14	100	14	100

Olgulara tanı amaçlı olarak yaptırdığımız diğer bir tetkik ise EMG idi. Olguların 3 tanesi (%8.1) hariç tamamına EMG yapıldı. EMG 18 olguda (%48.6) pozitif, 16 olguda (43.2) negatif idi.

Tablo 5.7: Üst ekstremitte EMG sonuçlarının olgulara göre dağılımı

EMG	SAYI	%
Pozitif	18	48.6
Negatif	16	43.2
Yapılmayan	3	8.1

Adson testi ile EMG bulguları karşılaştırıldı. EMG si pozitif olan 15 olguda (%83.3) adson testinin de pozitif olduğu görüldü. EMG si negatif olan olguların sadece 2'sinde (%12.5) adson testi pozitif idi.

Tablo 5.8: Adson testi ile üst ekstremitte EMG sonuçları arasındaki ilişki

ADSON TESTİ	EMG POZİTİF		EMG NEGATİF	
POZİTİF	15	%83.3	2	%12.5
NEGATİF	3	%16.7	14	%87.5
TOPLAM	18	100	16	100

Çalışmamızda opere edilen 37 olguda en sık görülen komplikasyon 14 olguda (%37.8) oranında pnömotoraks oldu. Diğer serilerin aksine horner sendromu hiç görülmezken 2 olguda (%5.4) hemotoraks, 1 olguda da (%2.7) enfeksiyon gelişti. Olguların hiçbirinde frenik sinir paralizisi gelişmedi. Enfeksiyon gelişen olguda Acinetobacter Boumanii üredi. Olgu hastanede toplam 10 gün kaldı ve bu süre içerisinde enfeksiyon fazla ilerlemeden kontrol altına alınıp tam iyileşme ile taburcu edildi.

Hemotoraks gelişen olguların drenlerinden erken dönemde %0.9 luk izotonik ile lavaj yapılarak hematoma çözülmesi sağlandı bu hastaların ikinci kez operasyona alınmasına gerek kalmadı.

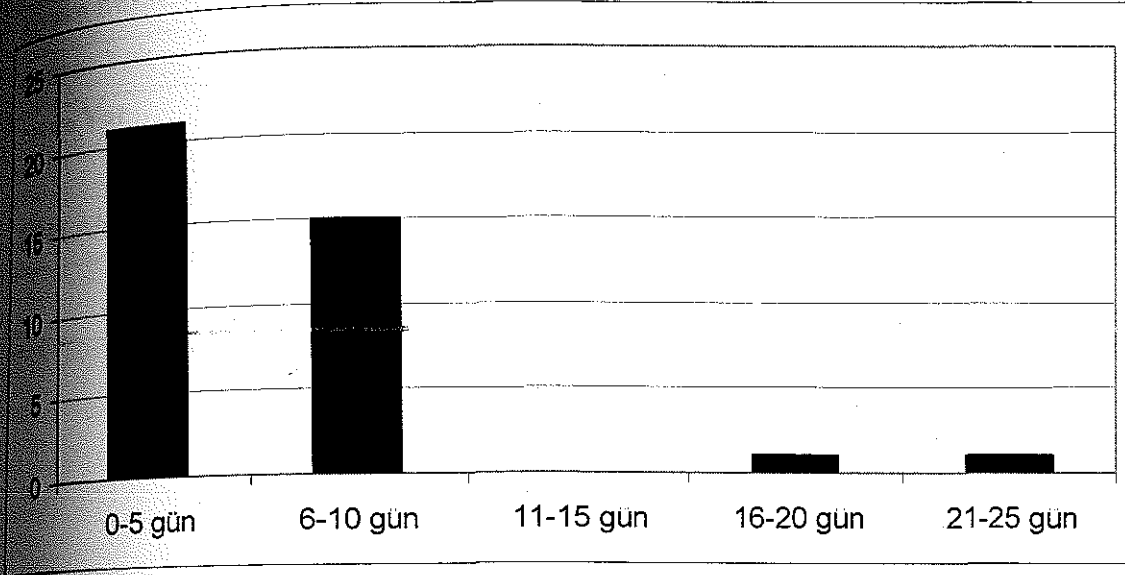
Çalışmamızdaki olguların hiç birinde mortalite gelişmedi.

Tablo 5.9: Postoperatif komplikasyonların olgulara göre dağılımı

KOMPLİKASYONLAR	SAYI	%
Pnömotoraks	14	37.8
Hemotoraks	2	5.4
Enfeksiyon	1	2.7
Horner Sendromu	0	0
Frenik Sinir Paralizisi	0	0
TOPLAM	17	

Olguların hastanede kalış süreleri ortalama 6.1819 gündü (2-21 gün) bu süre içerisinde bazı hastaların preoperatif tetkik süresi de bulunmaktayken bazı hastaların preoperatif değerlendirmeleri poliklinikten yapıldı.

Grifik 5.5: Olguların hastanede kalış sürelerinin dağılımı



Olguların erken dönem sonuçları değerlendirildiğinde 29 olguda (%78.4) tam düzelme görülmüşken 5 olguda (%13.5) olguda kısmen düzelme gözlemlendi. 2 olgunun (%5.4) semptomlarında değişim olmazken 1 olgunun (%2.7) şikayetlerinde artış meydana geldi. Şikayetlerinde artış olan vakanın postoperatif radyolojik incelenmesinde birinci kotun total olarak çıkarılmamış olduğu gözlemlendi. Bu olgunun şikayetleri fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemleriyle oldukça azaldı fakat tam olarak kaybolmadı. Kısmen düzelme olan ve şikayetlerinde değişiklik olmayan olgularda bir ile altı ay süresince fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemleri uygulandı. Cerrahi tedavi sonucu kısmen düzelme sağlanan olguların tamamında fizik tedavi ve rehabilitasyon sonrasında tam düzelme sağlandı. Şikayetlerinde değişiklik olmayan iki olguda ise fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemleri s onuçunda ileri derecede düzelme sağlandı fakat şikayetler tam olarak geçmedi.

Tablo 5.10: Erken postoperatif dönem sonuçlarının olgulara göre dağılımı

SONUÇLAR	SAYI	%
Tam Düzelmeye	29	78.4
Kısmen Düzelmeye	5	13.5
Değişme Yok	2	5.4
Artma Var	1	2.7
TOPLAM	37	100

6. TARTIŞMA

Torasik outlet sendromu; üst toraks çıkımında bulunan vasküler ve nörolojik yapılara yine üst toraks çıkımında bulunan yapıların konjenital veya edinsel nedenlerle bası yapması sonucu oluşan semptomlar topluğudur. Aynı kişide vasküler veya nörolojik kökenli semptomların sadece biri görülebilirken her ikisinin de iştirak ettiği semptomlar aynı kişide görülebilir (2-4,10).

Torasik outlet sendromunun semptomlarının şiddeti klinikte anatomik basının şiddeti ile tam bir korelasyon göstermemektedir. Bu nedenle TOS da kesin tanıya götürecek bir fizik muayene bulgusu veya laboratuvar testi yoktur. Bazı hastalarda ciddi semptomlar olmasına rağmen fizik muayenede, EMG bulgularında ve operasyonda ciddi bası bulgularına rastlanmazken; semptomları düşük seviyede olan hastalarda fizik muayene, EMG bulguları ve operasyonda ciddi bası bulgularına rastlanabilmektedir. Bu nedenle anatomik bası ile semptomlar arasında tam bir korelasyondan söz etmek mümkün olamamakta ve bu durum tanıda zorluklara yol açmaktadır. Bu nedenle hekimin bu konudaki klinik tecrübesi oldukça fazla önem arz etmektedir(2-4).

Biz kendi çalışmamızda retrospektif olarak cerrahi tedavi uygulanan TOS olgularının; torasik outlet sendromuna yol açabilecek potansiyel risk özelliklerini, semptomlarını, fizik muayene bulgularını, labotatuvar sonuçlarını inceledik. Bu elde ettiğimiz bulguları cerrahi işlem esnasında saptanan bulgularla karşılaştırıp aralarındaki ilişkiyi ortaya koymaya ve sonuç olarak ta bu hastaların cerrahi işleminden ne kadar fayda gördüklerini saptamaya çalıştık.

Geniş olgu sayılarına sahip serilerde TOS un en sık görüldüğü yaş grubu olarak 20-40 yaş aralığı bildirilmektedir(2-4,9,10,13). Nelson(9) ortalama yaşı 35, Jamieson(39) ise 409 olguluk serisinde 36 olarak bildirmektedir. Otuz yedi olguyu içeren bizim çalışmamızda ise yaş ortalaması 33.25 olarak bulundu. Bu ortalama literatürle uyum göstermekteydi

Tos olgularının %60-80 ini yayınlanmış tüm serilerde kadınlar oluşturmaktadır(2-4,9,10,13). Jamieson ın(39) 1996 yılındaki yayınında bu oranı %86 olarak bildirmektedir. Bizim çalışmamızda da olguların %91.9 unu kadınlar oluşturmaktaydı. Litaratürdeki serilerde bu kadar yüksek oranda kadın olgu oranı bildirilmemekle birlikte bu orana oldukça yakın oranlar bildirilmiştir. Kadın olgu oranları da bu açıdan literatürle uyum göstermektedir diyebiliriz.

TOS un etyolojisini araştırırken anamnezde özellikle dikkat edilmesi gereken noktalardan biride kişinin mesleğidir. Mesleki yatkınlık IOS da mutlaka bilinmelidir. Uzun süreli masa başında üst ekstremitelerini kullanarak iş yapan bilgisayar operatörlüğü, sekreterlik gibi meslek sahiplerinde ve vücut geliştirme sporu yapanlarda IOS a yatkınlık oranı artmaktadır (2,3,4,40,41,42,43). Bizim çalışmamızda TOS lu vakaların %51.4 ünü oluşturan 19 olgunun ev hanımı olduğu, aktif olarak herhangi bir işte çalışmadığı görüldü. Oysa literatürde IOS lu kadın olgularda en sık rastlanan meslek grubu sekreterlik olarak bildirilmektedir. Bu durum IOS ile ilgili çalışmaların yapıldığı ülkelerde kadın nüfusun çoğunluğunun aktif çalışma hayatında yer alması nedeniyle zaten çalışmaya dahil edilen olgularda ev hanımlarının oldukça düşük bir oranda bulunmasına bağlandı. Bizim çalışmamızda ev hanımları dışında olan bayan olgulardan en sık, %18.9 oranında bulunan yedi olguda IOS a rastlanan grup öğrenciler oldu. Öğrenci olan bayan olguların hiçbirinde travma öyküsü yoktu. Bu durum öğrencilerinde tıpkı sekreterler gibi masa başında uzun süre geçirmesine ve özellikle yazı yazma esnasında belirli bir postürde uzun süre kalmalarına ve belirli kas gruplarını daha fazla kullanmalarına bağlandı.

Çalışmamıza dahil ettiğimiz erkek olguların sayısı sadece üçtü. Bu olguların meslek dağılımına baktığımızda iki olgunun işçi bir olgununda sporcu olduğunu gördük. Erkek olguların istatistiksel yorum açısından oldukça az sayıda olmasına rağmen iki olgunun kas gücüne dayanan ve özellikle üst ekstremiteler, pektoral kaslar ve boyun kaslarında hipertrofiye yol açan inşaat sektöründe çalışması, diğer erkek olgunun da vücut gelişme sporuyla ilgilenmesi IOS da etyolojik açıdan önemli yer tutan meslek grupları açısından anlamlı bulundu. Erkek olgularımızın sayısı az olmasına rağmen kadın olgularımızın aksine meslek dağılımı açısından literatürle uyumlu bulundu.

Sanders ın(10) çeşitli tarihlerde yayınlanan çok merkezli 17 çalışma üzerinde yaptığı metaanalizde 1964-1971 yılları arasında travma öyküsünü %54, baş ağrısını %36, boyun ağrısını %68, oranında bildirmiştir. 1972-1979 yılları arasında ise bu oranlar sırası ile %89, %74 ve 92 ye; 1980-1985 yılları arasında ise %91, %83, %85 e ulaşmıştır. Bu oranlardan da anlaşılacağı üzere travma TOS etyolojisinde giderek artan bir etyolojik sebep haline gelmektedir. Bunda da trafik kazalarının rolü oldukça fazla yer tutmaktadır.

Bizim çalışmamızda yer alan olguların hiçbirinde travma öyküsü yoktu. Trafik kazalarının son yıllarda ülkemizde giderek artmasına rağmen çalışmamızdaki olguların hiçbirinde etyolojik nedenin travma olmaması ilginç bir bulguydu. Bu durum travmalı olgularda hekimlerce TOS düşünülmemesi ve bu açıdan tetkik edilmemesine veya travma sonucunda olgularda daha ciddi komplikasyonlar olması nedeniyle TOS nun ihmal edilmesine bağlandı. Bazen olguların geçirdiği ve daha sonradan hatırlayamadıkları minör travmalarda TOS a yol açabilmektedir(2-4,10,44). Bu durumda anamnezde ayırıcı tanı için sorulması gereken soru şikayetlerin, özellikle ağrının baş ve boyun bölgesinden mi yoksa üst ekstremiteden mi başladığıdır. Travma sonucu TOS oluşan olgularda şikayetler baş ve boyun bölgesinden başlayıp ekstremiteler distaline yayılmaktayken, travma geçirmeyen olgularda şikayetler ekstremitelerden başlamaktadır(44). Bizim vakalarımızın tamamında şikayetler ekstremitelerden başlamaktaydı. Bu durum olguların hatırlayamadıkları minör travma ihtimalini de oldukça azaltmaktaydı. Ayrıca minör travma geçiren ve daha sonra TOS gelişen olguların hemen hemen tamamı baş ve boyun ağrısı şikayetleriyle beyin cerrahisi, nöroloji ve fizik tedavi kliniklerine başvurmakta ve buralarda yapılan palyatif tedavilerden birçoğu yarar görmekte en azından şikayetleri hayatlarını sürdürecektüze inmektedir. Bu durum da etyolojide travmanın rol oynadığı Torasik Outlet Sendromu tanısının konulamamasında, tanının atlanmasında önemli rol oynamaktadır.

TOS da şikayetler basıya uğrayan anatomik yapıya göre farklılık göstermektedir. Basıya uğrayan iki ana yapı subklavian arter ve pleksus brakialis ve dalları olduğundan semptomlarda bu yapıların bası semptomları olmaktadır. Baş ve boyunda, üst ekstremitelerde özellikle pleksus basısına benzer semptomlara birçok faktör yol açabileceğinden TOS a spesifik tek başına tanı koydurucu semptom veya semptomlar topluluğundan bahsetmek mümkün değildir. Fibromiyalji, servikal disk hernileri, karpal-tünel sendromu TOS semptomlarını taklit eden semptomlara yol açabilecek durumlardan birkaçıdır. TOS tanısında bir çok hastalığın tanısında olduğu gibi anamnez ve fizik muayene

en önemli yeri tutsa da ayırıcı tanı için mutlaka bazı radyojik tanı yöntemleri kullanılmalıdır. Üst ekstremité EMG si ve üst ekstremité dopleri artık bir çok merkezde TOS düşünölen olgulara rutin olarak yapılmaktadır. Yine birçok merkez bu olgulara rutin olarak servikal MR çekilmesini önermektedir. Biz çalışmamızda olgularımızın 34 tanesine (%91.9) EMG tetkiğini yaptırmış olduğumuzu gördük. Yine 22 hastaya (%59.5) üst ekstremité arteriel dopler; 11 hastaya da (%29.7) servikal MR tetkiğı yapılmıştı.

Brakial pleksusun C5- C7 köklerinden oluşarı üst trunkus, skalen kaslardaki hipertrofiden etkilenerék en fazla bası altında kalan anatomik oluşumdur. Üst trunkusun bası altında kalması ağrı, uyuşma, güçsüzlük gibi semptomlara yol açmaktadır literatürde de TOS da en sık görölen semptomlar uyuşma, ağrı, güçsüzlük olarak bildirilmektedir. bu semptomların görölme oranları literatürde % 95 leri bulmaktadır (2,3,4,9,10,13,21,22,38, 46,47,48,49). Yine birçok yayında nörolojik semptomlar vasküler semptomlara oranla oldukça fazla görölmektedir(2-4,9,16,21,50). Biz de çalışmamızda semptomları vasküler kaynaklı ve nörolojik kaynaklı olarak iki ana gruba ayırdık. Olguların 33 tanesinde (%89.2) nörolojik kökenli semptomlar mevcutken 2 tanesinde (%5.4) vasküler kökenli semptomlar mevcuttu. 2 olguda da (%5.4) hem nörolojik hem de vasküler kökenli semptomlar mevcuttu. Olguların çoğunda birden fazla semptom bir arada bulunmaktaydı. En sık karşılaşılan semptom %94.6 oranında görölen ağrı idi. İkinci sıklıkta ise %78.4 oranında uyuşma görölmekteydi. Daha sonra sırasıyla %13.5 oranında üşüme, %27 oranında güçsüzlük, %10.8 oranında atrofi, %10.8 oranında morarma şikayetleri gelmekteydi. Bu bulgularımızda literatürle uyum göstermekteydi. Bütün bunlar bize vasküler yapıların, özellikle basıya uğrama ihtimali fazla olan arteriel yapıların basıyı daha iyi tolere ettiğı, basıdan kurtulabileceğı az miktarda bir alan dahi olsa o bölgeye migrasyon yapabildiğini ve son ana kadar semptom vermediğini oysa sinir dokusunun yapısı itibariyle hem migrasyon yapamadığını hemde düşük orandaki basıları dahi tolere edemediğini ve bu nedenle erken ve şiddetli semptomlara yol açtığını düşündüdü.

Ayrıca literatürde TOS da arteriel bası sonucu distalde deri rengine değışiklikten akut arter tıkanıklıklarına hatta parmak uçlarında nekroza varan yelpazede olgular bildirilmektedir(2-4,16,21). bir yayında intimal trombüsten kaynaklanan serebral emboliden bahsedilmektedir(51,52). Çalışmamızda vasküler kaynaklı semptomlardan hiçbir bu kadar leri düzeyde değıldi.

Venöz bası TOS da en az karşılaşılan durumdur. Vücutta arter ve ven her yerde bulunur, birlikte seyretmekteyken toraks çıkımında subklavian arter ve ven birbirinden ayrılırlar. Bu sayede basıya ileri derecede dayanıksız olan venöz yapı basıya maruz kalmaktan korunmuş olur. Yine de literatürde subklavian vendeki basıya bağlı olarak gelişen vena kava superior trombozu gibi ciddi klinik tablolar bildirilmiştir(53). Opere ettiğimiz otuz yedi olgumuzun hiçbirinde venöz basıya rastlamadık.

Bütün bu semptomlara yol açan torasik çıkımda darlığa neden olan aslı sebeplerin başında skalen kas hipertrofileri ve fibromüsküler bantlar gelmektedir. Opere edilen olguların tamamında birinci kot rezeksiyonu, servikal kotu olanların tamamında servikal kot rezeksiyonu yapıldı. Yine tüm olgularda skalenektomi yapıldı ve tespit edilen fibromüsküler bantlar kesildi.

TOS da en fizik muayenede en sık kullanılan test Adson testidir. Adson testinde amaç anterior ve median skalen kasların kasılmasını sağlamak ve bunun sonucunda subklavian arter ve brakial pleksusu bası altında bırakmaktır. Adson testinin duyarlılığı bazı serilerde %27 lerde kalırken Murphy(54) Adson testinden %100 oranında pozitif yanıt aldığını bildirmiştir(55). Bizim çalışmamızda bu oran %86.5 olarak bulunmuştur.

Yalancı pozitiflik Adson testinde; kostoklavikular test, AER ve hiperabduksiyon testine oranla çok daha azdır(56,57). Rayan(56) 100 gönüllünün 200 ekstremitesinde yaptığı çalışmada yalancı pozitiflik oranını Adson testi için %13.5, kostoklavikular test için %47 olarak bildirmiştir. Pleva(57) ise semptomsuz 53 tıp öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmada Adson testinin yalancı pozitiflik oranını %11 olarak bildirirken, hiperabduksiyon testinin yalancı pozitiflik oranını %62 olarak bildirmiştir. Bütün bunlar Adson testinin TOS da kesin bir tanı kriteri olmayıp TOS u destekleyici bir bulgu olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda Adson testi tüm olgulara uygulanmasına rağmen, retrospektif incelemede hiperabduksiyon testi ve AER ile ilgili düzenli kayıtlara rastlanamadığından sağlıklı bir istatistiksel değerlendirme yapılamadı.

TOS düşünülen olgularda ilk istenecek radyolojik tetkik iki veya dört yönlü direkt servikal grafidir. Direkt servikal grafilerde servikal kostanın saptanması klinik verilerle destekliyorsa TOS tanısını yüksek oranda koydurur. Tanının EMG, gerek duyulursa arteriel Dopplerle de desteklenmesi gerekir. Direkt servikal grafiler servikal aksı göstermesi nedeniyle

de ayırıcı tanı açısından kıymetli bilgiler verir. IOS semptomlarının önemli bir kısmı servikal disk hernilerinde de görülmektedir. Direkt servikal grafilerde servikal disk hernisi tanısı konulabilmekte veya disk hernisinden şüphelenilip tanının o yönde derinleştirilmesi sağlanabilmektedir. Radyolojik incelemede olguların servikal grafileri ve servikal MR ları incelendi. Olguların tamamının servikal grafileri mevcutken sadece 11(%29.72) olguya servikal MR tetkiki yapılmış ve bunlardan 5 tanesinde (%45.45) pozitif bulgulara rastlanmıştır. Servikal grafilerde 14 olguda (%37.8) servikal kot varlığı saptanırken, 23 olguda (%62.2) servikal kot görülmemiştir. IOS da literatürde radyolojik incelemenin normal olması oranı %1 ile %10 arasında değişmektedir. Bizim çalışmamızda bu oranın %62.2 olması literatürle uyum göstermemektedir. Fakat literatürde Redenbach gibi IOS nedeniyle opere ettiği 72 olgunun 54 ünde (%75) radyolojik bir patoloji olmadığını bildiren çalışmacılar da vardır.

TOS da pleksus brakialise olan basıyı gösteren en güvenilir tetkik EMG dir. EMG de nire elektrisel uyarı verilir ve ileti hızlarına bakılır. Bu sayede basının hangi lokalizasyonda olduğu ve sinirde ne kadar hasar yaptığı saptanır. Çalışmamızda olguların 3 tanesi (%8.1) için tamamına EMG yapıldı. EMG 18 olguda (%48.6) pozitif, 16 olguda (43.2) negatif idi.

TOS da nörojenik semptomlara neden olan asıl faktör skalen kas hipertrofisi(2-9,16,21) iken vasküler semptomlara neden olan asıl neden ise kemik anomalileri ile Tip 7, p 8 ve Tip 9 konjenital fibromusküler bantlardır. Çalışmamızda hiçbir olguda kemik anomalisi yoktu. Skalen kas hipertrofisi ve konjenital fibromusküler bantlar ise bir çok olguda mevcuttu. Bu durum olgularımızdaki semptomlarının çoğunlukla nörolojik kökenli olmasını açıklamaktadır. Fakat operasyon notlarında bu veriler düzenli kaydedilmediğinden skalen kas hipertrofisi ve konjenital fibromusküler bantlarla ilgili sağlıklı istatistik yapılamadı.

TOS da vasküler basıyı gösteren en güvenilir ve en pratik tetkik arteriel doplerdir(2-9,16,21). Tetkik hem non-invaziv olması hem nispeten ucuz olması hem de her hastaya uygulanabilir olması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışmamızda olguların 22 nesine (%59.5) üst ekstremité arteriel dopler yapıldı. Bunlardan 5 tanesinde (%13.5) bası ile uyumlu bulgular saptanırken 17 tanesinde (% 45.9) arteriel dopler sonucu normal geldi. 5 hastaya ise (%40.5) arteriel dopler yapılmadı. Arteriel bası semptomlarının çalışmamızda düşük oranda görülmesiyle arteriel dopler pozitifliğinin düşük oranda olması ilişki göstermekteydi. Olguların vasküler semptomlarının düşük oranda olmasının

nedenlerinden birinin nörolojik semptomların vasküler semptomları baskılaması olduğundan anamnezde hekim tarafından vasküler semptomlar daha dikkatlice irdelenmeli hasta şikayetleri arasında vasküler semptomları belirtmese dahi IOS düşünülmüyorsa vasküler semptomlar hastaya tek tek sorulmalıdır. Hekimin ve hastanın nörolojik semptomlara yönelmesi çoğu zaman vasküler semptomların atlanmasına neden olmaktadır. Vasküler semptomu olan IOS vakalarında anjiyografi çekilmesini savunan yayınlar literatürde mevcuttur(2,3,4,16,21,43,45,46). Çalışmamızda vasküler semptomları ön planda olan olguların hiçbirinden anjiyografi istenmedi arteriel dopler tanı için yeterli oldu. Biz IOS a bağlı distal emboli, parmaklarda nekroz gibi ciddi semptomları olan olgular dışında rutin anjiyografinin bu olgular için uygun olmadığı kanısındayız.

Gerek EMG gerekse arteriel dopler IOS da oldukça önemli tetkikler olmasına rağmen her ikiside kesin tanı yöntemi değildir. Negatif olmaları IOS u ekarte ettiremediği gibi pozitif olmaları da sadece IOS da olmaz.

TOS da etyolojiden sorumlu önemli nedenlerden biri de konjenital fibromusküler bantlardır. Fibromusküler bantlar ilk kez Roos(11) tarafından tanımlanmıştır. Roos a(11) göre konjenital fibromusküler bantlar IOS dan sorumlu etyolojik faktörlerin başında gelmektedir. Roos 29 kadavranın üst toraks çıkımında yaptığı bilateral diseksiyonda konjenital fibromusküler bantların normal popülasyonda görülme sıklığını %33 olarak bildirmektedir. Juvenon(6) ise 50 kadavrada 98 üst ekstremitayı incelediği çalışmasında 62 fibromusküler bantın saptandığını bildirmiştir. Aynı çalışmada normal anatomiye sahip kadavra oranı %37 olarak saptanmıştır. Literatürde bildirilen verilere göre en sık rastlanılan konjenital fibromusküler bantlar sırası ile Tip 2, Tip 5 ve Tip 9 bantlardır. Redenbach(45) 250 kadavranın bilateral üst ekstremitelerinde konjenital anomalileri araştırmış ve fibromusküler bant görülme sıklığını %25.6 olarak bildirmiştir. IOS lu olgularda konjenital fibromusküler bantların sıklığı ise % 98 e kadar çıkmaktadır(11,58). Kahraman ve arkadaşlarının ülkemizde yaptığı bir çalışmada ise IOS lu olgularda konjenital fibromusküler bantların görülme sıklığı % 25 olarak bildirilmiştir(59).

IOS tedavisinde kullanılan yöntemin konservatif yaklaşım veya cerrahi yaklaşım olması gerektiği konusundaki tartışmalar halen bir netlik kazanmış durumda değildir. Literatürde her iki tedavi yolunda şiddetle savunan yazılar bulunmasına rağmen son yıllarda hakim olan görüş olguların son ana kadar fizik tedavi ve rehabilitasyonu içeren

konservatif tedavilerle tedavi edilmeye çalışılması şikayetlerin devam etmesi veya istenilen oranda azalmaması sonucu cerrahi tedavi yoluna gidilmesi şeklindedir. Krusen 1968 de yayınladığı serisinde TOS da ilk yapılması gereken tedavi yönteminin fizik tedavi ve rehabilitasyon olduğunu bildirmiştir. Krusene(26) göre boyun bölgesine yapılan masajlar, aktif boyun egzersizleri, üst trapez kası ve skalen kasların gerilmesi ve gevşetilmesi yoluyla yapılan egzersizler ve sıcak uygulamalar ile orta yaş grubundaki hastalarda sonuç almak mümkündür. Krusen aynı çalışmasında TOS etyolojisindeki en önemli faktörü mesleki pozisyon olarak düşünmüştür.

TOS nun cerrahi tedavisinde 1960 lı yıllardan itibaren en sık kullanılan girişim şekli transaksiller girişimdir. Transaksiller girişimle birinci kostaya, servikal kostaya ve nörovasküler yapılar kolaylıkla ulaşabilmekte, birinci Kosta çıkarılırken nörovasküler yapıların korunması sağlanabilmektedir(9,13,14,15,18,21,27,29,60,61,62,63,64,65). Bizde operasyonlarımızda olgularımızın tamamına transaksiller girişim uyguladık. Tüm olgulara birinci kot rezeksiyonu ve skalenektomi uyguladık Servikal kotu ve fibromüsküler bantları olan olgularda bu tapıları eksize ettik Olguların erken dönem sonuçları değerlendirildiğinde 29 olguda (%78.4) tam düzelme görülürken 5 olguda (%13.5) olguda kısmen düzelme gözlemlendi. 2 olgunun (%5.4) semptomlarında değişme olmazken 1 olgunun (%2.7) şikayetlerinde artış meydana geldi. Şikayetlerinde artış olan vakanın postoperatif radyolojik incelenmesinde birinci kotun total olarak çıkarılmamış olduğu gözlemlendi. Bu olgunun şikayetleri fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemleriyle oldukça azaldı fakat tam olarak kaybolmadı. Kısmen düzelme olan ve şikayetlerinde değişiklik olmayan olgularda bir ile altı ay süresince fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemleri uygulandı. Cerrahi tedavi sonucu kısmen düzelme sağlanan olguların tamamında fizik tedavi ve rehabilitasyon sonrasında tam düzelme sağlandı. Şikayetlerinde değişiklik olmayan iki olguda ise fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemleri sonucunda ileri derecede düzelme sağlandı fakat şikayetler tam olarak geçmedi. Ülkemizde yayınlanmış serilerde tam düzelme oranı %80 ile %85 arasında değişmektedir(21,38,39). Bu oran literatürde bildirilen pek çok seriden daha yüksektir. Bizim çalışmamızdaki %78.4 lük tam düzelme oranında ülkemizde yapılan çalışmalardaki başarı oranlarıyla uyum göstermekteydi. Literatürde en iyi başarı oranlarından bir Sanders e aittir. Sanders(2,10) sersindeki başarı oranını % 70 olarak bildirmiştir. Ancak Urshelin serisinde bildirdiği başarı oranı %97 ile bugüne kadar bildirilen en yüksek başarı oranıdır. Cerrahi tedavide başarıyı arttıran unsurların başında uygun hasta seçimi ve cerrahinin etkinliği bulunmaktadır. Cerrahi işlem esnasında 1.kot veya servikal kotun tamamen çıkarılmaması

postoperatif semptomlarda devamlılığa hatta artışa sebep olabilmektedir. Cerrahi işlem sırasında kanama kontrolünün çok iyi yapılmaması ise organize olan hematoma daha sonra fibrin bantlar oluşturarak torasik çıkımdaki nörovasküler yapılara baskı yapmasına ve TOS'un nüks etmesine yol açabilmektedir.

TOS da kimi çalışmacılar pleksus brakialisin üst dallarının etkilendiği düşünülen olgularda supraklavikular girişim ile skalen kaslara daha kolay ulaşılabilineceğini olgulara servikal kot olması halinde de servikal kotun rahatlıkla serzeke edilebileceğini savunmaktadır(59). Ancak Urschel ve Razzuk(65) 1997 de yayınladıkları literatürdeki en geniş seri olan 2210 olguluk serilerinde brakial pleksusun üst dallarıyla ilgili bulguları olan hastaların da transaksiller girişim ile başarı ile tedavi edilebileceğini ortaya koymuşlardır.

On yıllık bir dönemi kapsayan bir başka çalışmada başarı oranları transaksiller girişim için %92, supraklavikular girişim için %83, posterior girişim içinse % 86 olarak bildirilmiştir. Literatürde supraklavikular yaklaşımla en yüksek başarı oranını %94 olarak Loh(63) bildirmiştir. Oysa birçok çalışmada supraklavikular ve pposterior yaklaşımda %60 oranındayken, transaksiller yaklaşımda bu oran %70 ile %97 arasında değişmektedir.

Literatürde postoperatif komplikasyon oranı % 4 ü geçmemektedir(2,3,4,9,11,16). Çalışmamızda opere edilen 37 olguda en sık görülen komplikasyon 14 olguda (%37.8) oranında pnömotoraks oldu. Diğer serilerin aksine horner sendromu hiç görülmezken 2 olguda (%5.4) hemotoraks, 1 olguda da (%2.7) enfeksiyon gelişti. Olguların hiçbirinde frenik sinir paralizisi gelişmedi. Enfeksiyon gelişen olguda Acinetobacter Baumanii üredi. Olgular hastanede toplam 10 gün kaldı ve bu süre içerisinde enfeksiyon fazla ilerlemeden kontrol altına alınıp tam iyileşme ile taburcu edildi. Komplikasyon oranımız literatüre oranla fazla idi. Moos(11) ve Urschel(65) in serilerinde komplikasyon oranı %1 e kadar düşmekteydi. Komplikasyonlarımız içinde en yüksek oranda pnömotoraksın olmasını operasyon esnasında devrayı korumak için yeterli özenin gösterilmemesine bağladık. Komplikasyon oranımız pnömotoraksı yok farzettığımızda % 8 e düşmekteydi.

TOS da bazı yayınlarda ilk iki yıl içerisinde nüks gelişme oranı % 25 olarak bildirilmektedir(61,62). Zatocil(46) 1997 de yayınladığı 112 olguluk serisinde nüks oranını %45 olarak bildirmektedir. Nüks gelişen olguların birçoğu daha sonra fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemlerinden fayda görmekte ve yaşamlarını asemptomatik veya yaşamlarını

etkilemeyecek düzeydeki semptomlarla sürdürebilmektedir(9,13-15). Bizim vakalarımızdan iki tanesi %5 4 yaklaşık bir yıl sonra nüks şikayetleriyle başvurdular ve her ikisinde fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemlerinden ileri derecede fayda gördüler. Olguların uzun dönem rutin takipleri yapılmadı fakat 2 olgu haricinde tekrar aynı şikayetlerle başvuran olgumuzda olmadı.

7. SONUÇ

Çalışmamızda Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 1991-2004 yılları arasında Torasik Outlet Sendromu tanısı alıp opere edilen otuz yedi olgu retrospektif olarak incelendi. Olgular yaş, cins, mesleki dağılım, semptomları, fizik muayene bulguları, preoperatif tetkik sonuçları, operasyon bulguları, postoperatif gelişen komplikasyonları ve operasyon sonuçları bakımından birbirleriyle karşılaştırmalı olarak incelendi.

Olguların çoğunun 15-35 yaş arasındaki kadınlardan oluştuğu görüldü. Bu olguların çoğu ev hanımıydı. Aktif iş hayatında çalışan bayanlardan TOS nun en sık görüldüğü mesleki grup işçiler ve öğrencilerdi.

Fizik muayenede Adson testinin TOS lu olgularda yüksek oranda pozitif olduğunu ancak kesin tanı için tek başına yeterli kriter olmadığını saptadık.

TOS da preoperatif tetkik olarak; direkt servikal grafler, EMG ve arteriel dopler en sık kullanılan tetkiklerdi. Bu tetkiklerin hiçbirisi tek başına kesin tanı kriteri olmamasına rağmen pozitif olmaları TOS nu yüksek oranda desteklemekteydiler. Nörolojik semptomu olan olgularda EMG de vasküler semptomu olan olgularda da arteriel doplerde yüksek oranda pozitiflik tespit edildi ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Olguların tamamına girişim şekli olarak transaksiller girişim uygulandı. Olguların tamamına birinci kot rezeksiyonu ve skalenektomi uygulandı. Servikal kotu ve fibromüsküler bantları olan olgularda bu yapılar eksize edildi. Operasyon sonrası erken dönemde %78.4 oranında tam düzelme sağlandı. Operasyon sonrası hiçbir olguda mortalite gelişmedi.

Operasyondan sonra nüks gelişen olgu sayısı iki idi. her iki olguda da operasyondan sonra nüks gelişme süresi ortalama bir yıl civarındaydı.

Torasik Outlet sendromu toraks çıkımındaki konjenital veya edinsel faktörlerle oluşan darlık sonucunda subklavian arter ve pleksus brakialisin bası altında kalması ortaya çıkan semptomlarla kendini gösteren bir hastalıktır. Hastalığın kesin tanısını koyduracak bir test yoktur. Tanı anamnez, fizik muayene ve TOS u destekleyen tetkiklerle konur.

Tedavi yöntemi tartışmalı olarak birlikte öncelikle fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemleri denenmeli cerrahi son seçenek olarak düşünülmelidir. Uygun olgularda uygun ve efektif cerrahi ile yüz güldürücü sonuçlar alınabilmekte, cerrahi başarı oranı %97 lere kadar çıkabilmektedir.

8. ÖZET

Çalışma; Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalında 1991 ile 2004 yılları arasında Torasik Outlet Sendromu tanısı almış ve tedavi yöntemi olarak cerrahi uygulanmış otuz yedi olgunun yaş, cins, meslek dağılımı, anamnez ve fizik muayene bulguları, semptomları, preoperatif tetkikleri, operasyon bulguları, postoperatif komplikasyonları, postoperatif hastanede kalış süreleri ve operasyon sonuçları incelenerek yapıldı.

Olguların çoğu 15-35 yaş grubunda (% 72.97) ve kadınlardan (% 91.9) oluşmaktaydı. Bu olguların çoğu ev hanımıydı (% 51.4). En sık rastlanılan semptomlar ağrı (%94.6) ve uyuşma (% 78.4) idi. Fizik muayenede en sık kullanılan test Adson testi idi. Adson testi %86 oranında pozitif bulundu. Radyolojik testlerde en sık karşılaşılan patoloji servikal kosta anomaliasıydı (% 37.8). üst ekstremité EMG sinin %48.6, üst ekstremité arteriel doplerinde % 13.5 oranında TOS u desteklediği bulundu.

Cerrahide transaksiller girişim ile birinci kosta ve servikal kosta rezeksiyonu, skalenektomi fibromüsküler bantların kesilmesi işlemleri uygulandı.

Cerrahiden sonra erken dönemde %78.4 oranında tam düzelme görüldü. Olguların hiçbirinde mortalite olmadı.

9. KAYNAKLAR

1. Rob CG, Standover A. Arteriel occlision complating Thoracic Outlet Syndrome Br Med J 1958 ; 2: 709
2. S Harold C. Urschel Jr. Thoracic Outlet Syndrome. İn:General Thoracic Surgery. Thomas W. Shields W.B. Saunders CO. Philadelphia 1994 40 p:464-71.
3. Urschel H.C.:Thoracic Outlet Syndrome: Reoperation in İnternational Trends in General Thoracic Surgery. Major Challenges. Grillo H.C. and Eschepasse H:Vol 2,1.ed , 1987, W.B. Saunders CO.Philadelphia p: 374-380.
4. Baue A.E., Urschel H.C.,Razzuk M.A.,:Thoracic Outlet Syndrome in Glenn's Thoracic and Cardiovasculer Surgery. Baue A.E., Geha A.S., Hammond G.L., Laks H.,Naunheim K.S., (eds), Vol 1,5. Ed.1991, Prentice-Hall İnternational Inc.East Norwalk. Connecticut. P:495-507.
5. Roos DB. Congenital anomalies asociated with Thoracic Outlet Syndrome; anatomy, symptoms, diagnosis and treatment. Am J Surg. 1976: 132 771-8
6. Juvenon I.Satta J. Laitala P. Lukkonen K. Nissinen J. Anomalies at the Thoracic Outlet are frequent in the general population Am J Surg 170 (1): 33-7,1995
7. Odar İ.V. Gövde. İn: Anatomi Ders Kitabı Odar İ.V. 1. Cilt, 12.Baskı. 1980; Elif Matbaacılık An Kom. Şirketi. Sayfa: 50-67
8. Mary B. Mockus, Ricard J. Sanders Craig E. Haug, Anatamy Thoracic Outlet Syndrome. A Common sequela of nesk injuries. Richard J. Sanders. J.B. Lippincott Company, Pennsylvania 1991; 33-49
9. Nelson RM, Davis RW. Thoracic Outlet Compression Syndrome Ann Thoracic Surg 1969; 8: 437-51
10. Sanders RJ, Smith R. Dignosis studies. İn: Thoracic Outlet Syndrome. A Common sequela of neck injuries. Richard J. Sanders. J.B. Lippincott Company. Pennsylvania4; 71-85, 1991.
11. Roos DB. New concepts of Thoracic Outlet Syndrome that explain atiology, symptoms, diagnosis and treatment. S Vasculer Surgery 1989; 10: 626-34

12. Basile C, Giordano R, Montanato A, Lomonte C, Chiarulli G. Bilateral venous Thoracic Outlet Syndrome in a haemodialysis patient with long-standing body building activities. *Nephrol Dial Transplant*. 2001 Mar;16(3):639-640.
13. Keshishian JM, Smyth NPD. Thoracic Outlet Syndrome. Diagnosis and management. *Ann Thoracic Surgery* 1970; 9: 391-400.
14. Glass BA. The relationship of axillary venous thrombosis to the thoracic Outlet Compression Syndrome. *Ann Thorac Surg* 1975; 19:613-21.
15. Blank RH, Connor RG. Arterial complications associated with thoracic outlet compression syndrome. *Ann Thorac Surg* 1974; 17: 315-21.
16. Sanders RJ, Smith R. Diagnosis studies. In: Thoracic Outlet Syndrome. A Common sequela of neck injuries. Richard J. Sanders. J.B. Lippincott Company. Pennsylvania 1991; 71-85, 1991.
17. Demontion X, Boutry N, Drizenko A, Paul C, Francke JP, Cotten A. Thoracic Outlet : anatomic correlation with MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 2000 Aug; 175 (2): 417-22.
18. Caldwell JW, Crane CR, Krusen EM. Nerve conduction studies in the diagnosis of the thoracic outlet syndrome. *South Med J* 1971; 64: 210-206.
19. Machleder HI, Moll F, Verty A. The anterior scalene muscle in thoracic outlet syndrome: histochemical and morphometric studies. *Arch Surg* 1986; 121: 1141-4.
20. Lai DT, Walsh J, Harris JP, May J. Predicting outcomes in thoracic outlet syndrome. *Medical journal of Australia*. 162 (7). 345-7 1995.
21. Sanders R.J. Differential and associated diagnoses. In: Thoracic Outlet Syndrome. A Common Sequela of neck injuries. Richard J. Sanders. J.B. Lippincott Company. Pennsylvania 1991; 95-103.
22. Yavuzer Ş, Tüzner A, Mengen E. Torasik outlet sendromunda birinci ve servikal kostaların transaksiller rezeksiyonu. *Ankara Tıp Bülteni* 1989, 11:123-33.
23. Mingoli A, Feldhouse RJ, Farina C, Cavallari N, Sapienza P, Cavallaro A. Long-term outcomes after transaxillary approach for Thoracic Outlet Syndrome Surgery. *118 (5): 840-4, 1995 Nov.*

24. Roos DB, Experience with first rib resection for Thoracic Outlet Syndrome. *Ann Surg* 1971; 173: 429-42
25. Voelke A. Conservative treatment. In: thoracic Outlet Syndrome. A Common sequela of neck injuries. Richard J. Sanders. J.B. Lippincott Company. Pennsylvania 1991; p:105-21
26. Krusen EM. Cervical pain syndromes. *Arch Phys Med Rehabil.* 1968; 49: 376-82
27. Sanders RJ. Surgical treatment. In: Thoracic Outlet Syndrome. A Common sequela of neck injuries. Richard J. Sanders. J.B. Lippincott Company. Pennsylvania 1991; p:121-
28. Roos D.B. Transaxillary approach for first rib resection to relieve thoracic outlet compression syndrome. *Ann surg* 1966:354-9
29. Sanders RJ. History. In: Thoracic Outlet Syndrome A Common sequela of neck injuries. Richard J. Sanders. J.B. Lippincott Company. Pennsylvania 1991; p:1121
30. Gol A, Patrick DW, McNeel DP. Relief of costoclavicular syndrome by infraclavicular removal of first rib. *J Neurosurg* 1968; 28: 81-4
31. Pretre R, Spiliopoulos A, Megevan R. Transthoracic approach in the thoracic outlet syndrome: An alternative operative route for removal of the first rib. *Surgery* 1989; 106: 856-60
32. Fantini GA. Resecting supraclavicular first rib resection for vascular complication of thoracic outlet syndrome. *Am J Surg* 1996 172(2):200-4
33. Urschel HC Jr. The transaxillary approach for treatment of thoracic outlet syndrome. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 8(2):214-20, 1996 Apr.
34. Urschel H C. :Reoperation for thoracic outlet syndrome *Ann Thorac Surg*, 1976; 21:1-4.
35. Sessions R. I. :Reoperation for thoracic outlet syndrome *J Cardiovasc Surg*, 1989; 30:434-444.
36. Sanders RJ, Voelke A. Postoperative management and complications. In: Thoracic Outlet Syndrome. A Common sequela of neck injuries. Richard J. Sanders. J.B.

Lippincott Company. Pennsylvania 1991;157-71

37. Sanders RJ, Haug C. Recurrent thoracic outlet syndrome. In: Thoracic Outlet Syndrome. A Common sequela of neck injuries. Richard J Sanders. J.B. Lippincott Company. Pennsylvania 1991;193-211
38. Yörük Y, Sunar H, Yalçinkaya S, Ekim T. Torasik outlet sendromunda cerrahi sonuçlarımız. GKDC Dergisi. 1997;5:399-402
39. Jamieson WG, Chinnick B. Thoracic outlet syndrome: fact or fancy? A review of 409 consecutive patients who underwent operation. Can J Surg 1996 Aug;39(4):321-6
40. Franklin GM, Fulton-Kehoe D, Bradley C, Smith-Weller T. Outcome of surgery for thoracic outlet syndrome in Washington state workers' compensation. Neurology 2000 Mar 28;54(6):1252-7
41. Richardson AB. Thoracic outlet syndrome in aquatic athletes. Clin Sports Med 1999 Apr;18(2):361-78
42. Nichols AW. The thoracic outlet syndrome in athletes. J Am Board Fam Pract 1996 Sep-Oct;9(5):346-55
43. Dugas JR, Weiland AJ. Vascular pathology in the throwing athlete. Hand Clin 2000 Aug;16(3):477-
44. Roos DB. Historical perspectives and anatomic considerations. Thoracic outlet syndrome. Semin thorac Cardiovasc surg 1996 8 (2):221-8
45. Redenbach DM, Nelems B. A comparative study of structures comprising the thoracic outlet in 250 human cadavers and 72 surgical cases of thoracic outlet syndrome. Eur J Cardiothorac Surg 1998 Apr;13(4):353-60
46. Zatocil Z, Leypold J, Roubal P. Resection of the first rib for the upper thoracic outlet syndrome long-term experience. Rozhl Chir 1997 May;76(5):242-5
47. Edwards DP, Mulkern E, Raja AN, Barker P. Trans-axillary first rib excision for thor

- thoracic outle syndrome. J R Coll Surg Edinp 1999 Dec;44(6):362-5
48. Gockel M. Operative treatment of thoracic outlet syndrome in Finland. Ann Chir Gynaecol 1996;85(1):59-61
49. McCarthy MJ, Varty K, London NJ, Bell PR. Experience of supraclavicular exploration and decompression for treatment of thoracic outlet syndrome. Ann Vasc Surg 1999 May;13(3):268-74
50. Green RM. Vascular manifestations of the thoracic outlet syndrome. Semin Vasc Surg 1998 Jun;11(2):67-76
51. Bucek RA, Schnurer G, Ahmadi A, Maca TH, Meissl G, Minar E. A severe case of vascular thoracic outlet syndrome. Wien Klin Wochenschr 2000 Nov 24;112(22):973-7
52. Nishibe I, Kuniyara I, Kudo FA, Adachi A, Shiiya N, Murashita I, Matusi Y, Yasuda K. Arterial thoracic outlet syndrome with embolic cerebral infarction. Report of a case. Panminerva Med 2000 Dec;42(4):295-7
53. Pedrini L, Pisano E, Sensi L, Isceri S. Superior vena cava thrombosis secondary to thoracic outlet syndrome. Int Angiol 2000 Dec;19(4):366-8
54. Murphy IO, Clinton AP, Kanar EA, McAlexander RA. Subclavicular approach of the first rib for thoracic outlet syndrome. Am J Surg. 1980;139:634-6
55. McGough EC, Pearce MB, Bryne JP. Management of thoracic outlet syndrome. J Ther Card Med 1979;77:169-74
56. Rayan GM, Jensen C. Thoracic Outlet Syndrome: provocative examination maneuvers in a typical population. J Shoulder Elbow Surg 1995 Mar-Apr;4(2):113-7
57. Plewa MC, Delinger M. The false-positive rate of Thoracic Outlet syndrome shoulder maneuvers in healthy subjects. Acad Emerg Med 1998 Apr;5(4):337-42.
58. Liu JE, Tahmouh AJ, Roos DB, Schwartzman RJ. Shoulder-arm pain from cervical bands and scalene muscle anomalies. J Neurol Sci 1995 Feb;128(2):175-80

59. Kahraman C, Akçalı Y, Oğuzkaya F, Taşdemir K, Bilgin M, Şahin A. Torasik outlet kompesyon sendromunda cerrahi tedavi. GKDC Dergisi. 1997;4:300-7
60. Wood VE, Ellison DW. Results of upper plexus Thoracic Outlet Syndrome operation. Ann Thorac Surg 1994 Aug;58(2):458-61.
61. Wenz W, Husfeldt KJ. Thoracic Outlet Syndrome an interdisciplinary topic. Experience with diagnosis and therapy in a 15-year patient cohort (80 transaxillary resection of the 1st rib in 67 patients) and a literature review. Z Orthop Ihre Grenzgeb 1997 Jan-Feb; 135(1):84-90
62. Mingoli A, Feldhaus RJ, Farina C, Cavallari N, Sapienza P, Di Marzo L, Cavallaro A. Long-term outcome after transaxillary approach for Thoracic Outlet Syndrome. Surgery 1995 Nov;118(5):840-4
63. Loh CS, Wu AV, Stevenson IM. Surgical decompression for Thoracic Outlet Syndrome. JR Coll Surg Edinburg 1989 Apr;34(2):66-8.
64. Fernandez-Gonzalez F, Suarez-Fernandez I. Nerve compression syndrome in the Thoracic Outlet Rev Neurol 1998 Mar;26(151):407-11.
65. Urschel HC, Razzuk MA. Upper plexus Thoracic Outlet Syndrome: Optimal Therapy. Ann Thoracic Surgery 1997;63:935-9.

ISPAK İSİMLİ ZARFI
SERİSİ 4/1701 V