

TORASİK ÇIKIŞ OPERASYONU SONRASI ERKEN DÖNEMDE BAŞLANAN EGZERSİZ PROGRAMININ ETKİNLİĞİ

THE EFFECTIVENESS OF EARLY ONSET EXERCISE PRORAM FOLLOWING THORACIC OUTLET SURGERY

Dilek Keskin¹, Serdar Han¹, Hatice Bodur², Ünal Sakıncı²

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı Torasik Çıkış Sendromu (TÇS) tanısıyla bir cerrahi kliniğinde opere edilen ve rehabilitasyon kliniği konsültasyonu ile izlenen 25 hastanın rutin klinik seyir içinde bir kesitteki klinik durumlarının saptanmasıdır.

Hastalar ve yöntem: Göğüs Cerrahisi Bölümünde TÇS tanısıyla 1999-2005 yılları arasında opere edilip takipleri devam eden 25 hastanın dosya kayıt sistemi retrospektif olarak incelendi. Hastaların son klinik durumları fizik muayene ile belirlendi. Omuz eklem hareket açıklığı gonyometri ile ölçüldü. Adson, Roos Testleri ve üst ekstremité nörolojik muayenesi yapıldı. Hastanın operasyon sonucunu subjektif olarak değerlendirmesi operasyon başarısı için temel sonuç parametresi olarak kabul edildi. Semptomların tam veya tama yakın düzelmesi iyi, semptomların kısmen azalması orta, semptomların aynı kalması veya kötüleşmesi, kötü olarak değerlendirildi.

Sonuç: Çalışmaya yaş ortalamaları 30.53 ± 10.03 yıl olan 17 kadın, 8 erkek hasta alındı. Operasyon sonrası ortalama takip süresi ortalaması 28.8 ± 7.7 ay, ortalama işe dönüş süresi 27.5 ± 4.5 gün idi. Hastaların 23'ünde (% 92) Adson ve Roos Testleri pozitif. Yirmi iki (% 88) hastada C8-T1 dermatomlarında parestezi mevcuttu. Hastaların operasyon sonrası durumlarının subjektif değerlendirmesinde 21 hastanın (% 84) durumu iyi, 3 hastanın (% 12) orta, 1 (% 4) hastanın ise kötü idi.

Sonuç olarak; TÇS operasyonu öncesi ve sonrasında FTR kliniği ile konsülte edilerek izlenen bir hasta grubunda bir kesitteki hastaların subjektif yakınmalarında dikkat çekici klinik iyileşme gözlemlendi. Rehabilitasyon kliniğinde konservatif destek ile takip edilen hastalar için seçilerek opere edilen vakalarda klinik iyileşmenin belirlenmesi için ileri çalışmalar ve standart kayıtlı antrospektif araştırmalar yapılmasını öneriyoruz.

Anahtar kelimeler: Torasik çıkış sendromu, egzersiz, konservatif tedavi

SUMMARY

Purpose: The aim of this study was to determine the clinical status of 25 patients who were operated in a surgery clinic with the diagnosis of thoracic outlet syndrome (TOS) and who were followed-up by rehabilitation clinic consultation, in a cross-section of routine clinical progress.

Patients and Method: The file recording system of 25 patients who were operated between 1999-2005 years in thoracic surgery department with the diagnosis of TOS and whose follow-up are still going on, was investigated retrospectively. The recent clinical status of the patients was determined by physical examination. The range of motion of shoulder was measured by goniometer. Adson and Roos Tests and neurological examination of the upper extremity were performed. The subjective assessment of surgical success by the patient was accepted as the principle outcome parameter in the assessment of surgical recovery. A total or almost total recovery of the symptoms was accepted as good, a partially recovery as moderate, and deteriorated or unchanged symptoms as bad.

Results: Seventeen women, 8 male, with a mean age of 30.53 ± 10.03 years were enrolled to the study. The mean follow-up period after the operation was 28.8 ± 7.7 months, and the mean period of returning to work was 27.5 ± 4.5 days. Twenty-three (92 %) patients had positive Adson and Roos Tests. Twenty-two (88 %) patients had paresthesia in C8-T1 dermatomes. After the subjective assessment of surgical recovery 21 (84 %) patients were in good, 3 patients (12 %) were in moderate and 1 (4%) patient was in poor condition.

In conclusion, in a cross sectional group of patients, who were followed-up with PMR consultation before and after TOS operation, a remarkable recovery in subjective complaints were observed. We suggest, anterospective researches with standard records and further studies to determine the clinical progress in patients operated after being selected, among those who were followed-up by rehabilitation clinic with conservative support.

Key words: Thoracic outlet syndrome, exercise, conservative treatment

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Dilek Keskin; Güvenlik Caddesi 123/2 A Ayrancı Ankara 06690 Fax: 433 54 13
e-mail: drdilekkeskin@yahoo.com

¹ Güven Hastanesi Göğüs Cerrahisi Kliniği

² Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi Kliniği

GİRİŞ

Torasik Çıkış Sendromu (TÇS) brakial pleksus, subklavian arter veya venin, torasik çıkış bölgesinden veya kostaklaviküler aralıktan geçerken kompresyona veya irritasyona uğramasına bağlı olarak gelişen boyun, omuz, kol ve eli etkileyen farklı semptomlar kompleksini tanımlamak için kullanılır. Bu sendrom vasküler, nörojenik ve kombine olmak üzere 3 grupta sınıflandırılır (1,2).

Vasküler yapıların basıya uğraması halinde ödem, subklavyen arterin basısı sonucunda distal radial nabızda azalma, klaudikasyon, arterde trombozis veya total obstrüksiyon gelişebilir. Ağrı şikayetinin yanı sıra hastaların el ve kollarında renk, ısı, trofik ve iskemik değişiklikler izlenebilir. Periferik sinirlerde bası, ağrı, parestezi ve motor güçsüzlüğe neden olur. Semptomlar özellikle ulnar sinir veya C8-T1 sinir kökünün dağıldığı alanlarda izlenir. Sempatik distrofi nedeniyle ağrı, renk ve ısı değişiklikleri, Raynaud hastalığına benzer iskemik ve trofik bulgular gelişebilir (3,4).

Sendromun tedavisinde konservatif veya cerrahi yöntemler uygulanır. Her iki tedavi yönteminin başarılı olması için multidisipliner yaklaşım gerekir. Konservatif yöntemde rehabilitasyon bakışı esas alınmalıdır, tedavide ilk adım hastanın kendine bakım aktiviteleri (KBA) ve günlük yaşam aktiviteleri (GYA) sırasında semptomlarının artmasına neden olan pozisyon ve aktiviteleri belirlemek bu konularda hastaya bilgi vermek ve brakial pleksusu rahatlatan pozisyonları öğretmektir. Egzersiz tedavisinde amaç kas denge-sizliğini düzeltmek, kısa ve gergin durumda olan trapez kasın üst bölümlerine, levator skapula, sternoklaviküler, pektoralis minör ve major, suboksipital kaslara germe uygulamaktır. Hastaların GYA'ni değerlendirirken iş ve uğraşı çalışmalarına da yönelik program hazırlanmalıdır. Literatürde konservatif tedavide başarı oranları % 63-100 arasında değişmektedir (2). Uygun egzersiz programı uygulamalarına rağmen düzeltilmeyen komplike ve hızla ilerleyen denervasyon bulguları olan hastalarda cerrahi tedavi önerilmektedir. Operasyon sonrası erken dönemde uygulanan egzersiz programlarının TÇS'lu hastalarda adezyonları ve nüks oranını azalttığı bildirilmiştir (5).

Cerrahi uygulanan hastalarda nüks olması halinde sendromun başlangıç dönemine benzer yakınmalar gözlenir, vasküler yapılar veya sinirler veya her ikisi aynı anda basıya uğrayabilir (6).

Bu çalışmada TÇS tanısıyla göğüs cerrahisi kliniğinde opere edilen ve fizik tedavi ve rehabilitasyon (FTR) kliniği ile konsülte edilerek izlenen 25 hastanın klinik iyilik durumunun bir kesitte saptanması amaçlanmıştır.

HASTALAR VE YÖNTEM

1999-2005 yılları arasında Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Cerrahisi Bölümünde TÇS tanısıyla opere edilen 34 hastanın dosya kayıt sistemi retrospektif olarak incelendi. İki hastanın dosya bilgileri eksik olduğu için çalışmaya dahil edilmedi. Telefonla ulaşılan 32 hasta FTR polikliniğinde son klinik durumlarının fizik muayene ile değerlendirilmesi ve kayda geçirilmesi için çağrıldı. İl dışında ikametgah eden 7 kişi çalışmaya katılamadı. Çalışmaya yaş ortalaması 30.53 ± 10.03 yıl olan 17 kadın, 8 erkek, toplam 25 dahil edildi. On beş hasta (% 60) nörovasküler, 7 hasta (% 28) nörolojik, 3 hasta ise (%12) vasküler TÇS tanısıyla opere edilmişti. 11 hastada dominant, 14' ün de ise dominant olmayan taraf etkilenmişti. Tüm hastalar transaksiller girişimle opere edilmişti. Operasyon öncesinde 13 hastada servikal kot tespit edilmişti. Hastaların yakınmalarını KBA ve GYA içinde sorgulanmıştı.

Tüm hastalara operasyon sonrası 1. gün omuz ve boyun eklem hareket açıklığı egzersizleri, 3. haftadan itibaren omuz kuşağını güçlendirme ve postür egzersizleri, 6. haftada germe egzersizlerine başlandı (6). Hastalar egzersiz programına taburculuktan sonra 2 ay boyunca devam etmeleri, ağır cisimleri taşımamaları, kollar omuz hizası üzerinde iken çalışmamaları, uyurken kollarını baş hizası üzeri pozisyonlarda tutmamaları konusunda uyarılmışlardı.

Değerlendirmeye çağrılan hastaların demografik özellikleri kaydedildi, hastanede yatış süreleri, operasyon öncesi ve sonrası egzersiz ve fizik tedavi programları, ilaç kullanımları, operasyon sonrası işe başlama süreleri, iş değişikliği ve travma öyküleri sorgulandı.

Hastaların üst ekstremitte omuz eklem hareket açıklıkları gonyometri ile ölçüldü. Hastalara Adson, Roos testleri uygulandı.

Adson testi: Kol istirahat halindeyken radial nabız palpe edilir, baş semptomların bulunduğu tarafa çevrilir ve kol abduksiyona getirilir. Hastadan derin nefes alması istenir. Bu sırada radial nabızda azalma olursa test pozitifdir (7)

Tablo-1
Hastaların demografik özellikleri

	Ortalama \pm SD	n (%)
Yaş (yıl)	30.53 \pm 10.03	
Cins (kadın/erkek)		17/8 (68/32)
Eğitim süresi (yıl)	8.2 \pm 2.56	
Operasyon sonrası geçen süre (ay)	28.8 \pm 7.7	
Opere taraf		
Dominant		11 (84)
Non dominant		14 (56)
Operasyon sonrası işe başlama süresi (gün)	27.53 \pm 4.46	

Roos Testi: Omuz 90° abduksiyon ve dış rotasyon ve dirsekler 90° fleksiyon pozisyonunda iken hastalardan ardı ardına ellerini yumruk yapması istendi. Üç dakika içinde hastanın semptomlarının ortaya çıkması veya şiddetlenmesi halinde test pozitifdir (1,8).

Hastaların üst ekstremitte kas gücü, derin tendon refleksleri ve duyu muayenesi yapıldı. Brakial pleksus hassasiyetini değerlendirmek amacıyla supraklaviküler fossaya hafif parmak perküsyonu uygulandı. Bu sırada semptomların oluşup oluşmadığı ve sinir dağılımına uyan elektriklenme veya parestezi sorgulandı (1). Hastaların fonksiyonel durumlarını belirlemek amacıyla hastalara giyinme, kendine bakım, oturup kalkma, yeme içme, yürüme, hijyen, erişme, uzanma, kavrama, alışveriş, arabaya binme ve ev işleri gibi aktiviteleri yaparken zorlanıp zorlanmadıkları soruldu.

Operasyon sonucunun değerlendirilmesinde temel sonuç parametresi olarak hastanın operasyon başarısını subjektif değerlendirmesi alındı (1). Buna göre:

İyi: Semptomların tam veya tama yakın düzelmesi

Orta: Semptomların kısmen azalması

Kötü: Semptomların aynı kalması veya kötüleşmesi olarak değerlendirildi.

Hastaların yaşam kalitesini olumsuz etkileyen, yeniden operasyon gerektirecek düzeyde şikayetlerinin olması nüks kabul edildi. Ağrı şikayeti VAS ile değerlendirildi (9).

İstatiksel analiz için SPSS bilgisayar programının 11.5 versiyonu kullanıldı. Parametrik verilerin ortalaması ve standart sapmaları, parametrik olmayan verilerin ise sıklığı hesaplandı. Student t testi ve Fisher's

exact testi uygulandı. Parametreler arası korelasyon için Pearson korelasyon testi kullanıldı. İstatistiksel olarak $p < 0.05$ anlamlı kabul edildi

SONUÇLAR

Çalışmaya yaş ortalamaları sırasıyla 28.3 \pm 9.9, 39.7 \pm 2.1 yıl (16-43) olan 17 kadın, 8 erkek hasta alındı. Dosya kayırları incelendiğinde operasyon öncesi 21 (% 84) hasta için FTR polikliniğinden konsültasyon istenmişti. Hastalara klinik durumları göz önüne alınarak üst trapez, levator skapula, skalen, pektoral kaslara, sternoklaidomastoid kaslara germe ve postür egzersizlerinden oluşan ev programı verilmişti. Hastaların FTR polikliniğinde ortalama takip süreleri 55.23 \pm 27.38gün idi. Vasküler ve nörolojik şikayetleri çok yoğun olan 4 (%16) hasta konservatif yöntemler denenmeden opere edilmişti.

Hastaların operasyon sonrası değerlendirilme süre ortalaması 28.8 \pm 7.7 ay idi. Tüm hastaların operasyon sonrası egzersiz programı uygulama süresi ortalama 37.2 \pm 3.6 gün, işe başlama için geçen süre ortalama 27.5 \pm 4.5 gün idi. Hastaların meslek dağılımı incelendiğinde 15'i ev hanımı, 2'si öğrenci, 8'i işçi idi. Bir (% 4) hasta operasyon sonrası iş değişikliği yapmak zorunda kalmıştı. Hastaların demografik özellikleri Tablo I'de gösterilmiştir. Operasyon öncesi 2 hastada travma öyküsü vardı.

Hastaların operasyon öncesi VAS ortalamaları 9.7 \pm 0.5, operasyon sonrası ise 2.3 \pm 1.3 (1-3) idi. Hiçbir hastada istirahat anında ağrı şikayeti yoktu ancak hepsi soğuk hava ve yoğun iş temposu sonucu ağrı ve uyuşukluktan yakınmaktaydı. Hastaların 23'ünde (% 92) Adson ve Roos, testleri pozitifti. Hastaların kli-

Tablo-II
Hastaların incelenen son kesitteki klinik bulguları

Klinik bulgular	
C8 - T1 parestezi n (%)	22 (% 88)
Adson testi n (%)	23 (% 92)
Roos testi n (%)	23 (% 92)
Omuz fleksiyonu (°) ortalama±sd	164.43 ± 3.24
Omuz abduksiyonu (°) ortalama±sd	163.33 ± 5.56
Omuz eksternal rotasyonu (°) ortalama±sd	83.45 ± 8.48
Omuz internal rotasyonu (°) ortalama±sd	84.11 ± 5.11

nik bulguları ve omuz eklem hareket açıklığı ortalamaları Tablo II'de verilmiştir. Hastaların fonksiyonel değerlendirmelerinde 1 (%4) hasta uzanma ve erişme aktivitelerinde zorlandığını bildirdi. Hiçbir hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkileyen, yeniden operasyon gerektirecek düzeyde şikayeti yoktu. Hastaların operasyon sonrası durumlarının subjektif değerlendirilmesinde, 21 hastanın (% 84) durumu çok iyi, 3 hastanın (% 12) iyi, 1 (% 4) hastanın ise kötü idi.

Hastalarda yaş, işe başlama, VAS, omuz eklem hareket açıklıkları arasında korelasyon bulunamadı.

TARTIŞMA

Son elli yılda TÇS'nin tanı ve tedavisinde pek çok değişiklikler olmuştur. Son yıllarda etiyopatogenezin daha iyi anlaşılması ve altta yatan dinamik faktörlerin daha iyi tanımlanmasıyla konservatif tedavinin popülaritesi artmıştır. Konservatif tedavinin başarısı kronik damar ve sinir basısı sonucu gelişen histopatolojik değişikliklerle yakından ilişkilidir. Hafif iske mi, konnektif dokuda kalınlaşma, segmental veya difüz demiyelinizasyon, ileri dönemde Wallerian dejenerasyona bağlı sinir lifi hasarı gibi farklı patolojik durumlara göre hastaların klinik tablosu değişir. Erken dönemde hastalar yalnız soğuk hava, ağır iş koşulları gibi semptomlarını provoke eden durumlarda ağrı, uyuşukluk hissederek, ileri dönemlerde semptomlar kalıcı hale gelir. Hastalarda semptomlarının şiddetlenmesine neden olan pozisyonlar ve aktivitelerin belirlenmesi sayesinde brakial pleksusunun basısı altında kalması önlenir en önemlisi histopatolojik bulguların ilerlemesi durdurulabilir (10). Bu amaçla her hasta için klinik bulgular göz önüne alınarak uygun egzersiz programı düzenlenmelidir. Hastalara servikal ve torakal fleksibilite, üst trapez ve pektoral kasları germe, servikal retraksiyon, omuz elevatörlerini güçlendirme, brakial pleksus kaydırma ve

germe, postür, diafragmatik solunum egzersizleri öğretilir (2). Literatürde TÇS'lu hastalarda konservatif yöntemlerle başarılı sonuçlar elde edildiği bildirilmiştir. Kenny ve arkadaşları şiddetli nörovasüler semptomları olan TÇS'lu hastalarda 3 haftalık omuz elevatör kaslarını güçlendirici egzersiz programı sonucunda omuz ve boyun hareket açıklıklarında artma, klinik semptomlarında belirgin düzelme sağlanmışlardır (11). Ayrıca brakial pleksus mobilizasyon teknikleri, postürün düzelmesi ile günlük yaşam aktiviteleri daha kolay tolere edilir ve konservatif tedavinin başarısı artmaktadır (12,13). TÇS'lu hastalarda cerrahi yöntemlerden önce mutlaka konservatif tedavinin denenmiş olması gereklidir (14). Bizim çalışmamızda da değerlendirdiğimiz hastaların % 84'ü cerrahi öncesi FTR polikliniğinde değerlendirilmiş ve her hasta için özel egzersiz programı düzenlemiştir.

Servikal kot, şiddetli vasküler bası bulguları olan, nörolojik bulgularda kötüleşme izlenen vakalar cerrahiye yönlendirilmelidir (15). Cerrahi tedavi oldukça risklidir. Cerrahi tedaviye karar vermeden önce gerçek nörolojik TOS vakalarının oldukça nadir görüldüğü, genel popülasyonda yaklaşık milyonda bir oranında rastlandığı göz önünde bulundurulmalıdır (16). Bodur ve arkadaşları 5 yıl boyunca elektrofizyoloji laboratuvarında 1900 hasta değerlendirdiklerini ve ancak bir hastada gerçek nörolojik TOS teşhis ettiklerini bildirmişlerdir (17). Uygun hasta seçimi ve uygun teknik seçilmesi halinde TÇS'lu hastalarda cerrahi tedavi ile % 80-90 oranında başarılı sonuçlar alındığı, hastaların çoğunluğunda ağrı şikayetinin belirgin olarak azaldığı, normal uyku düzenine kavuştukları bildirilmiştir (18).

Operasyon sonrasında hastalara yeniden egzersiz programı düzenlenmesi gerekir. Birinci gün boyun ve omuz eklem hareket açıklığı egzersizleri, 3 haftada güçlendirme ve postür egzersizleri, 6. haftadan itibaren germe egzersizleri başlanmalıdır (6). Egzersiz

programına taburculuktan sonra en az 2 ay devam edilmelidir. Han ve arkadaşları TÇS'lu hastalarında cerrahi sonuçlarının, %85 çok iyi, % 12 iyi oranında olmasını erken dönemde başlanan egzersiz programına bağlamışlardır (5). TÇS'lu hastalarda cerrahi yöntemlerle başarı elde edilmesi için multidisipliner yaklaşımın gerekliliğini vurgulayan Urschel ve Razzuk operasyon sonrası şikayetlerinde düzelme olmayan 225 hastayı incelemişler, cerrahi başarısızlığın en önemli nedeninin hastaların operasyon öncesi fizik tedavi ve nöroloji uzmanları tarafından değerlendirilmemeleri olduğunu bildirmişlerdir. Egzersiz uygulamalarındaki hatalar, uygun olmayan cerrahi tekniğin seçilmesi ve komplikasyonlar cerrahi başarısızlığın diğer nedenleridir (6). Yapılan çalışmalarda hematoma gibi komplikasyonların ve yoğun fiziksel terapi uygulamalarının bazı hastalarda fibrozise yol açabildiği ileri sürülmüştür (5). Çalışmamızda hastalara operasyon sonrası birinci günden itibaren eklem hareket açıklığı egzersizleri yaptırılması, erken dönemde germe egzersizlerinin yapılmaması, germe egzersizlerine 6. haftada başlanması komplikasyon ve fibrozis gelişimini önlemiş olabilir.

Operasyon sonrası hastaların değerlendirilmesinde kullanılan standart objektif yöntem olmaması nedeniyle hastaların subjektif değerlendirilmeleri ön planda tutulmaktadır. Bazı araştırmacılar tarafından hazırlanan özgün sorgulama formları olmasına rağmen henüz yaygın olarak kullanılmamaktadır (14). Literatürde TÇS sonrası başarı oranları % 65-85 oranında değişmektedir (5,9,19). Jamieson nörolojik TÇS'lu hastaların operasyon sonrasında % 75 (19), Axelrod ve arkadaşları ise ancak % 65'inin tam olarak rahatladığını, % 75'inin çalışabildiğini, % 18'inin ise günlük yaşam aktivitelerinde yetersiz durumda olduğunu bildirmişlerdir (8). Çalışmamızda değerlendirdiğimiz hastalarda GYA olumsuz etkileyen şikayetlerinin olmadığını gördük. Hastaların subjektif değerlendirmeleri sonucunda, % 84'ünün şikayetlerinin tamamen düzeldiğini, % 12'sinde ise kısmi azalma olduğunu gördük. Başarı oranının yüksek olması operasyon sonrası her hasta için uygun egzersiz programının uygulanmış olmasına bağlı olabilir.

Mesleği nedeniyle tekrarlayıcı travmaya uğrayan veya operasyon öncesi nörolojik kaybı olan hastalar ameliyat sonrası işe dönüşlerinde yakından izlenmelidir (20). TÇS operasyonu sonrasında 4 ay-18 yıl arasında nüks geliştiği bildirilmiştir, klinik tabloda nö-

rolojik bulgular ön plandadır. Bu hastaların takibinde ayırıcı tanı çok önemlidir (21). Novak ve arkadaşları operasyon sonrası bazı hastaların şikayetlerinin geçmemesini 'double-crash' hipotezi ile açıklamaktadırlar. Bu teoriye göre sinirin tek taraflı basısının klinik şikayete yol açmamasına rağmen, iki noktadan bası altında kalması klinik bulguların şiddetlenmesine yol açmaktadır. Bu yüzden TÇS tanısı konan tüm hastaların karpal veya kübital tünel sendromu gibi periferik tuzak nöropatisi yönünden de değerlendirilmeleri gerekir (22). Çalışmamızda 1 hastaya (% 4) baş üstü ağır yük kaldırması nedeniyle iş değişikliği yapması önerildi. Bu durum cerrahi başarısızlık sayılmasa da adaptif rehabilitasyon programlarının yeri geldiğinde kullanılmasının önem kazandığını vurgulamaktadır.

Torasik Çıkış Sendromlu hastalarda operasyon öncesi sadece egzersiz uygulamaları ile yetinmeyip, rehabilitasyon programı içinde konservatif destek aldıktan sonra durumlarının tekrar değerlendirilip cerrahiye yönlendirildiklerinde klinik iyileşmenin nasıl olacağına ileriki çalışmalar yön verecektir. Sonuç olarak, TÇS operasyonu sonuçlarını cerrahin başarısı, cerrahi yöntemin iyi seçilmesi, hastalarının rehabilitasyon kliniği ile ortaklaşa takip edilmesi, dosya kayıtlarının düzenli tutulması etkilemekte ve hastalarda klinik iyileşmeyi arttırmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Akalın E, Şenocak Ö, Peker Ö ve ark. Torasik Çıkış sendromunda konservatif tedavi etkinliği: 4 yıllık izlem sonuçları. Romatol Tıp Rehab 1999; 10:140-4.
2. Yavuzer Ş. Torasik outlet sendromu. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi ANTIP Yayınları. Ankara: Antip A.Ş.,2004.
3. Huang J H, Zager EL. Thoracic outlet syndrome Neurosurgery 2004; 55:897-902.
4. Yavuzer S, Atinkaya C, Tokat O. Clinical predictors of surgical outcome in patients with thoracic outlet syndrome operated via transaxillary approach. Eur J Cardiothorac Surg 2002; 25:173-8.
5. Han S, Yıldırım E, Dural K ve ark. Transaxillary approach in thoracic outlet syndrome the importance of resection of the first rib. Eur J Cardiothorac Surg 2003; 24:428-33.
6. Urschel HC, Razzuk MA. The failed operation for thoracic outlet syndrome: The difficulty of diagnosis and management. Ann Thorac Surg 1986; 42:523-8.
7. Akarırnak Ü. Tuzak nöropatileri. In: Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitabevi 2000:2071-89.

8. Axelrod DA, Proctor MC, Geisser ME, Roth RS, Greenfield LJ. Outcomes after surgery for thoracic outlet syndrome. *J Vasc Surg* 2001; 33: 1220-5.
9. Huskisson EC. Measurements of pain. *Lancet* 1974;2:1127-31.
10. Novak CB, Mackinnon SE, Patterson A. Evaluation of patients with thoracic outlet syndrome. *J Hand Surg* 1993; 18:292-9.
11. Kenny RA, Traynor GB, Withington D et al. Thoracic outlet syndrome: a useful exercise treatment option. *Am J Surg* 1993; 165:282-4.
12. Berthe A. Considerations on rehabilitation of cervicobrachial outlet syndrome. *Chir Main* 2000; 19:218-22.
13. Walsh MT. Therapist management of thoracic outlet syndrome *J Hand Ther* 1994; 7:131-44.
14. Novak CB, Mackinnon SE. Thoracic outlet syndrome. *Orthop Clin North Am* 1996; 27:747-62.
15. Akal M, Cangir A. Three-dimensional CT of thoracic outlet syndrome; report of three cases. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2002;8:45-6.
16. Wilbourn AJ. The thoracic outlet syndrome is over diagnosed. *Arch Neurol* 1990; 47:328-30.
17. Bodur H, Uçan H, Gündüz OH, Kayalar G. Nörojenik torasik outlet sendromu. *Fiziksel Tıp* 2000;3: 139-43.
18. Brantigan CO, Roos DB. Etiology of neurogenic thoracic outlet syndrome. *Hand Clin* 2004;20:17-22.
19. Jamieson WG, Chinnick B. Thoracic outlet syndrome: fact or fact? A review of 409 consecutive patients who underwent operation. *Can J Surg* 1996; 39:321-6.
20. Franklin GM, Fulton-Kehoe D, Bradley C et al. Outcome of surgery for thoracic outlet syndrome in Washington state worker's compensation. *Neurology* 2000; 54:1252-7.
21. Urschel HC, Razzuk MA. Neurovascular compression in the thoracic outlet. *Annals of Surgery* 1998; 228:609-17.
22. Novak CB. Thoracic outlet syndrome. *Clin Plastic Surg* 2003; 30:175-88.