

Torasik Çıkış Sendromunda Klinik Tanı Testlerinin Tanısal Değeri

Diagnostic Values of Clinical Diagnostic Tests in Thoracic Outlet Syndrome

Mustafa ÇALIŞ, Mehmet ALTUNCUOĞLU, Ayşin DEMİREL

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmada torasik çıkış sendromu (TÇS) tanısında kullanılan klinik tanı testlerinin tanısal değerlerini ortaya koymayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışma boyun ve kol ağrısı olan 135 hasta üzerinde yapıldı. Bu hastaların 93'ü TÇS'li, 42'si ise diğer hastalardan oluşturuldu. İki araştırmacı tarafından TÇS'de kullanılan özel klinik tanı testleri olan Adson, kostaklavikular kompresyon, Roos, supraklavikular tinel, Halstead, hiperabduksiyon ve Allen testleri hastalara kör olarak uygulandı. Bu şekilde bu testlerin duyarlılık, özgüllük, doğruluk, pozitif ve negatif kestirim değerleri hesaplandı.

Bulgular: Klinik tanı testleri içinde duyarlılık; birinci araştırmacı için sırasıyla Roos (%92,47), Halstead (%74,19) ve supraklavikular tinel (%67,74); ikinci araştırmacı için Roos (%92,47), Halstead (%76,34) ve kostaklavikular kompresyon (%67,74) testlerinde bulundu. Testlerin kombinasyonunu yaptığımızda; en az iki test ile yapılan kombinasyonda ise her iki araştırmacı için de en yüksek duyarlılık oranları sırasıyla birinci araştırmacı için (%90,44), ikinci araştırmacı için (%90,74) olarak hesaplandı.

Sonuç: Bu çalışma, TÇS tanısında en duyarlı testlerin Roos, Halstead, supraklavikular tinel ve kostaklavikular kompresyon testleri olduğunu göstermiştir. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2010;56:155-60.*

Anahtar Kelimeler: Torasik çıkış sendromu, tanısal testler, klinik değerlendirme, tanısal değerler

Summary

Objective: The aim of this study was to demonstrate the diagnostic values of clinical diagnostic tests for thoracic outlet syndrome (TOS).

Materials and Methods: The study was performed on 135 patients who had neck and arm pain. Of these patients, 93 had TOS and 42 had diseases other than TOS. Two blinded investigators performed the Adson's test, costoclavicular test, Roos test, supraclavicular Tinel's sign, Halstead's maneuver, hyperabduction test and the Allen's test, which are special diagnostic methods used in TOS. The sensitivity, specificity, accuracy, and the positive and negative predictive values of these tests were calculated.

Results: The sensitivities of clinical diagnostic tests found by the first investigator in decreasing order are as follows: 92.47% for the Roos test, 74.19% for the Halstead's maneuver, and 67.74% for the supraclavicular Tinel's sign; the results of the second investigator were: 92.47% Roos test, 76.34% Halstead's maneuver and 67.74% costoclavicular test. Regarding combination of tests, the highest sensitivity rates calculated using at least two tests were 90.44% and 90.74% estimated by the first and the second investigator, respectively.

Conclusion: This study demonstrated that the most sensitive tests in the diagnosis of TOS are the Roos test, Halstead's maneuver, supraclavicular Tinel's sign and the costoclavicular test. *Turk J Phys Med Rehab 2010;56:155-60.*

Key Words: Thoracic outlet syndrome, diagnostic tests, clinical evaluation, diagnostic values

Giriş

Torasik Çıkış Sendromu (TÇS); brakial pleksus, subklavyen arter veya venin, torasik çıkış bölgesinden veya kostaklavikular aralıktan geçerken kompresyon ya da irritasyona uğramasına bağlı

gelişen boyun, sırt, omuz, kol ve eli etkileyen farklı semptomlar kompleksidir. Basiya maruz kalan nörovasküler yapıya bağlı olarak hastalarda nörojenik, arteriyel ve venöz belirti ve bulgular meydana gelmektedir. Nörovasküler yapılardan brakial pleksus %90, subklavyen arter %6-7, subklavyen ven %3-4 oranında basıya uğramaktadır (1,2).

Boyun ve kol ağrılarının en yaygın nedenlerinden biri olan TÇS'de altın standart bir tanı yöntemi yoktur. Bu nedenle TÇS tanısında, hastanın ayrıntılı anamnezi ve kapsamlı fizik muayenesinin önemli bir yeri vardır. Hastanın semptomlarını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan provokatif testlerin güvenilirliği konusunda tartışmalar olmasına rağmen, TÇS'den şüphe edilen olgularda bu testlerin pozitifliği halen tanıyı destekleyici bulgular olarak kabul edilmektedir (3-5).

TÇS tanısında radyografiler, manyetik rezonans görüntüleme (MRG), ultrasonografi, elektromyografik (EMG) çalışmalar, anjiyografi gibi tetkiklerin tanı amacıyla kullanılmasına rağmen, klinik değerlendirmenin önemi tartışılmazdır. Ancak literatürde bu klinik testlerin tanısal değeri hakkında fazla bilgi yoktur. Bu nedenle TÇS'de en yaygın kullanılan tanı testlerinin duyarlılığı, özgüllüğünü, doğruluğunu, pozitif kestirim değeri (PKD) ve negatif kestirim değerini (NKD) hesaplamayı ve bu basit klinik testlerle elde edeceğimiz başarıyı araştırmak istedik. Ayrıca çalışmamızda klinik tanı testleri iki ayrı araştırmacı tarafından kör olarak uygulanarak literatürde bir ilk olarak yapılmış ve böylece araştırmacılar arası güvenilirlikleri de ortaya konmuştur.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma; toplam 135 hasta üzerinde yapıldı. Bütün hastalar çalışma hakkında bilgilendirildi, Helsinki Deklarasyonu prensiplerine göre ve çalışma öncesinde etik kurul onayı alındı. Hastalar, polikliniğimize Mart 2007-Haziran 2008 tarihleri arasında boyun ve kol ağrısı ile başvuran 1115 hasta içerisinde seçildi. Çalışmaya; 18 yaşından küçük olanlar, 65 yaşından büyük olanlar, servikal bölgedeki patoloji nedeniyle opere olanlar, malignitesi olanlar, infeksiyöz hastalığı olanlar, sistemik bir hastalığı olanlar, inflamatuvar romatizmal hastalığı olanlar dahil edilmedi.

Öncelikle hastalardan öz geçmişi sorgulaması yapıldı ve ayrıntılı anamnez alındı. Hastaların boyun, kol, sırt, omuz, dirsek, el bileği ve el bölgeleri ayrıntılı olarak muayene edildi, boyun ve kol ağrısı yapan diğer patolojiler tespit edilmeye çalışıldı. Hastaların üst ekstremité nörolojik muayeneleri yapıldı; kuvvet kaybı, his kaybı, derin tendon refleksleri, patolojik refleks ve kas atrofileri kaydedildi. Ayırıcı tanı açısından hastalardan servikal grafi, PA akciğer grafisi, tam kan sayımı, biyokimyasal parametreler, eritrosit sedimentasyon hızı ve C-reaktif protein değerleri istendi. Bu bulgularla hastalara boyun ve kol ağrısı yapan çeşitli tanılar konuldu. Tanı konulamayan hastalardan ileri tetkik olarak servikal MRG ve üst ekstremité EMG'leri istendi ve bulgular kaydedildi.

Altın standart bir tanı yöntemi olmadığı için literatürde de yapılan çalışmalara benzer bir şekilde TÇS'li hastalar ayırt edildi. Yapılan tüm bu ayrıntılı değerlendirmeler sonrasında; boyun ve kol ağrısı yapabilecek başka hiçbir hastalığı olmayan, servikal kostası olan T1 ve C7 transvers proçes hipertrofisi olan 34 hastaya TÇS tanısı konuldu. Ayrıca anamnezinde özellikle kolunu elevasyonda kullandığında güçsüzlük, uyuşukluk, karıncalanma gibi şikayetleri olan fakat boyun ve kol ağrısı yapabilecek başka bir patoloji saptanamayan 48 hastada ise skalen, kostaklavikular ve pektoralis minör sendromu düşünüldü. Bu şekilde anamnez, fizik muayene, laboratuvar inceleme ve görüntüleme yöntemleri ışığında değerlendirilerek 1115 hasta içerisinde ayırıcı tanısı yapılan 93 hastaya TÇS tanısı konuldu ve TÇS grubunu oluşturdu. Bu hastalardan ko-

lunda dönem dönem şişlik, solukluk, soğukluk ve morarma şikayeti olan 5 hasta vasküler TÇS olarak kabul edildi. Geri kalan 88 hasta nörojenik TÇS'li idi.

TÇS'li hastalarla yaş ve cinsiyet uyumu olan, mekanik karakterde boyun ve kol ağrısı ile gelen bu 1115 hasta içerisinde seçilen 42 hasta ise TÇS olmayan grup olarak alındı. Bu hastaların 26'sı servikal disk hernili, 7'si servikal spondilozlu, geri kalan 9 hasta ise miyofasiyal ağrı sendromlu hastalardı. Bu şekilde hastalar iki gruba ayrılmış oldu.

Hem TÇS grubundaki 93 hem de TÇS'li olmayan gruptaki 42 boyun ve kol ağrılı hastaya TÇS tanısında en çok kullanılan Adson, kostaklavikular kompresyon, Roos, supraklavikular tinel, Halstead, hiperabduksiyon ve Allen testleri üzere toplam yedi klinik tanı testi uygulandı. Bu tanı testlerinin TÇS tanısındaki duyarlılığı, özgüllüğü, doğruluğu, PKD ve NKD hesaplandı. TÇS tanı testleri hastaların hangi grupta olduğunu bilmeyen iki araştırmacı tarafından (1.araştırmacı: M.A; 2. araştırmacı: A.D) kör olarak ayrı ayrı uygulandı. Araştırmacıardan biri testleri uyguladıktan sonra hasta en az iki saat dinlendirildi ve ikinci araştırmacı testleri uyguladı. Araştırmacılar test sonuçlarını birbirlerinden habersiz olacak şekilde kaydettiler. Böylece araştırmacılar arası uyum da hesaplandı.

Adson Testi: Testi uygulayan klinisyen radyal nabız palpe eder. Hasta başını test yapılan tarafa doğru lateral fleksiyon ve ekstansiyona getirir. Bu sırada hastanın kolu 15 derece abduksiyona, dış rotasyona ve ekstansiyona alınır. Hastadan derin bir nefes alıp tutması istenir, bu sırada nabızın kaybolması veya kola yayılan ağrı, uyuşma, güçsüzlük, parestezi gibi şikayetlerin oluşması durumunda test pozitif kabul edilir (6-8).

Kostaklavikular Kompresyon Testi: Hasta oturur pozisyonundadır. Radyal nabız palpe edilir ve bu sırada hastaya omzunu aşağı ve geriye çekmesi, göğsünü öne protrüde etmesi söylenir. Bu sırada radyal nabızın kaybolması veya kola yayılan ağrı, uyuşma, güçsüzlük, parestezi gibi şikayetlerin ortaya çıkması durumunda test pozitif kabul edilir (6-8).

Roos Testi: Hasta oturur pozisyonundadır. Kollar 90 derece abduksiyonda, dış rotasyonda ve hafifçe arkadadır. Dirsekler 90 derece fleksiyona getirilir. Hastaya üç dakika boyunca ellerini yavaşça açıp kapaması söylenir. Normal kişiler bu testi hafif bir yorgunlukla tamamlar. Hastalar test pozitif olduğunda boyunda veya boyundan kola doğru yayılan ağrı, ön kol ve parmaklarda parestezi hissedebilir veya testi tamamlayamadan kollarını aşağı indirirler (6-8).

Supraklavikular Tinel Testi: Anterior skalen kasın cilde en yakın olduğu, trakeanın yaklaşık 2-3 cm. kadar lateral ve klavikulanın 2-3 cm. yukarısındaki noktanın perküsyonunda kol ve ele yayılan ağrı ve uyuşma olması durumunda test pozitif kabul edilir. Oluşan hissin dağılımı pleksusun tutulan kısmı hakkında bilgi verir (7,9,10).

Halstead Testi: Hasta oturur pozisyonundadır. Radyal nabız palpe edilirken hasta başını hiperekstansiyonda olacak şekilde karşı tarafa çevirir. Bu sırada test yapılan kola traksiyon uygulanır. Radyal nabızın kaybolması veya kola yayılan ağrı, uyuşma, güçsüzlük, parestezi gibi şikayetlerin ortaya çıkması durumunda test pozitif kabul edilir (7).

Hiperabduksiyon Testi: Wright bu testi kola, radyal nabız palpe edilirken eksternal rotasyon ve progresif (180 derece) hiperabduksiyon yaptırılması şeklinde tanımlamıştır. Radyal nabızda kaybolma veya kola yayılan ağrı, uyuşma, güçsüzlük, parestezi gibi şikayetlerin ortaya çıkması durumunda test pozitif kabul edilir (7,8,11).

Allen Testi: Hasta oturtulur. Kol 90 derece abdüksiyon, eksternal rotasyon ve dirsek 90 derece fleksiyondadır. Baş karşı tarafa dönüktür. Radyal nabızda kaybolma veya kola yayılan ağrı, uyuşma, güçsüzlük, parestezi gibi şikayetlerin ortaya çıkması durumunda test pozitif kabul edilir (12).

İstatistiksel Analiz

İstatistik çalışmaları SPSS 10.0 for windows programı ile yapıldı. Yaş, cinsiyet, meslek ve klinik bulgulara ait nicel verilerin normal dağılıma uygunluğuna Kolmogorov Smirnov testi ile bakıldı. Dağılım (X±SD) olarak tanımlandı. İki grup arasındaki farka Student t testi ile bakıldı. Nitel veriler ise yüzde olarak tanımlandı. Gruplar arasındaki farklılığa ise X² (ki kare) ile bakıldı. Nitel diktom veriler kullanılarak sensitivite, spesifite, doğruluk, pozitif prediktif (kestirim) değeri, negatif prediktif (kestirim) değeri hesaplandı. Gözlemciler arası uyumu belirlemek için kapa katsayısı hesaplandı. Anlamlılık seviyesi 0.05 olarak alındı.

Bulgular

Çalışmaya 129 kadın, 6 erkek toplam 135 hasta alındı. TÇS'li hastaların %97,84'ü kadın, %2,16'sı erkekti. TÇS olmayanların %90,47'si kadın %9,53'ü erkekti. TÇS grubunun yaş ortalaması 34,2±9,5 TÇS olmayanların yaş ortalaması 36,6±10,1'di. Her iki grup arasında yaş ortalaması ve cinsiyet dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (p>0,05) (Tablo 1, 2).

TÇS'li hastaları en iyi tespit eden tanı testi (duyarlılığı en yüksek olan) birinci ve ikinci araştırmacı içinde Roos testi olarak bulundu (%92,47). İkinci sırada her iki araştırmacı için Halstead testi idi. Halstead testi için duyarlılık birinci ve ikinci araştırmacı için sırasıyla; %74,19 ve %76,34 olarak tespit edildi. Üçüncü olarak ise duyarlılığı en yüksek test birinci araştırmacı için supraklavikular tinel (%67,74) ikinci araştırmacı için kostaklavikular kompresyon testi gelmekteydi (%67,74).

TÇS olmayanları en iyi ayırt eden tanı testi (özgüllüğü en yüksek olan) her iki araştırmacı içinde hiperabdüksiyon testi için bulundu (%76,19). İkinci sırada her iki araştırmacı için Adson testi idi. Birinci ve ikinci araştırmacı için sırasıyla %76,11, %73,80. Üçüncü olarak ise birinci araştırmacı için Allen testi, (%73,80) ikinci araştırmacı için supraklavikular tinel testi (%71,42) ile Allen testleri (%71,42) gelmekteydi.

Özel klinik tanı testleri olarak kullanılan Adson, kostaklavikular kompresyon, Roos, supraklavikular tinel, Halstead, hiperabdüksiyon ve Allen testlerinin birinci ve ikinci araştırmacı için duyarlılığı, özgüllüğü, doğruluğu, PKD'si ve NKD'si Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 1. Torasik Çıkış Sendromu olan ve olmayan hastaların cinsiyet dağılımı.

	Kadın		Erkek		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
TÇS* olanlar	91	97,8	2	2,16	93	62
TÇS olmayanlar	38	90,5	4	9,53	42	38
Toplam	129		6		135	
	X ² : 3,7		P:0,07			
Torasik Çıkış Sendromu						

Tablo 2. TÇS'li* olan ve olmayan hastaların yaş dağılımı.

	TÇS olanlar	TÇS olmayanlar	t	p
Yaş	34,2±9,5	36,6± 10,1	1,3	0,18
Torasik Çıkış Sendromu				

Klinik tanı testlerinin her iki araştırmacı içinde ikili, üçlü, dördü, beşli, altılı ve yedili kombinasyonlarının tanısal değeri incelendiğinde pozitif klinik tanı testlerinin kombinasyon sayısı arttıkça duyarlılık ve doğruluk azalmakta, özgüllük artmakta iken tersine kombinasyon sayısı azaldıkça duyarlılık ve doğruluk değerleri artmakta özgüllük değeri azalmakta idi (Tablo 4, 5).

Tüm testler pozitif olan hastalarda duyarlılık en düşük iken özgüllük en yüksek olarak bulundu. Tüm testlerin pozitif olan vaka sayısı birinci araştırmacı için 25 olup duyarlılık %26,04, özgüllük %90,41 olarak tespit edildi. İkinci araştırmacı içinse tüm testlerin pozitif olduğu vaka sayısı 26 olup duyarlılık % 27,45 özgüllük %85,03 idi. Duyarlılığın en yüksek fakat özgüllüğün en düşük olduğu kombinasyon ise en az iki testin pozitif olduğu vakalar idi ve bunların sayısı birinci araştırmacı için 84 olup duyarlılık %90,44, özgüllük %42,14 bulundu. İkinci araştırmacı içinse en az iki testin pozitif olduğu vaka sayısı yine 84 olup duyarlılık % 90,44, özgüllük %57,11 şeklindeydi.

Tüm testlerin pozitif olduğu vakalarda birinci araştırmacı için doğruluk %46,11 ikinci araştırmacı içinse %45,04 iken en az iki testin pozitif olduğu vakalarda yine birinci araştırmacı için doğruluk %75,31, ikinci araştırmacı içinse doğruluk % 80,11 olarak bulundu.

Her iki araştırmacının uyguladıkları klinik tanı testler arası uyuma (kapa değeri) bakıldığında Roos ve hiperabdüksiyon testlerinin sonuçları arasındaki uyum neredeyse mükemmel çıkmıştır (k>0,80). Adson, kostaklavikular, supraklavikular tinel, Halstead ve Allen testleri içinde uyum önemli derecede iyi çıkmıştır (k>0,60). Hiçbir test için araştırmacılar arasında uyumsuzluk çıkmamıştır (Tablo 6). Bu da çalışmacılar arası güvenilirliği göstermektedir.

Tartışma

TÇS toraks üst çıkışında nörolojik ve vasküler yapılar üzerine çeşitli anatomik oluşumların basısı sonucunda ortaya çıkan bir semptomlar topluluğu olarak tanımlanmaktadır. Mevcut bilgiler ışığında TÇS'de kesin tanıya götürecek bir muayene ya da labaratuvar bulgusu yoktur. Ayrıntılı anamnez ve fizik muayene şu anki bilgilere göre TÇS'de tanıya ulaşmada önemli araçlardır (1-3).

Semptomları provoke eden tüm klinik tanı testler TÇS tanısında yaygın olarak kullanılmakla beraber testlerin güvenilirliği konusunda görüş ayrılıkları vardır (13). En sık kullanılan tanı testlerinden Adson testinde temel ilke anterior ve median skalen kasları kasılmasını sağlayarak subklavyen arter ve brakial pleksusu bası altında bırakmaktır. TÇS'li hastalarda Adson testinin duyarlılığı bazı serilerde %27'de kalmakta iken bazılarında bu testinden %100 oranında pozitif yanıt alındığı bildirilmektedir (14,15). Çalışmamızda Adson testinin duyarlılığı birinci araştırmacı için %53,76, ikinci araştırmacı için %63,44 olarak bulunmuştur.

Nord ve ark. (16) yaptıkları çalışmada karpal tünel sendromlu hastalarda ve normal bireylerde Adson, kostaklavikular kompresyon, Roos ve supraklavikular tinel testlerinde yalancı pozitiflik oranlarını yüksek bulmuşlar ve bütün hastalarda en az bir test için yalancı pozitiflik belirtmişlerdir. Bu çalışmaya göre yalancı pozitiflik oranları; Adson testinde %9, kostaklavikular kompresyon testinde %16, Roos testinde %47 ve supraklavikular tinel testinde %30 olarak tespit edilmiştir. Roos ve Leffert (17,18) TÇS'de en güvenilir testin Roos testi olduğunu söylemektedirler. Bu testi ilk tanımlayan Roos testinin özgül olduğunu, servikal radikülopati, karpal tünel sendromu ve kubital tünel sendromunda pozitif olmadı-

ğini iddia etmektedir. Bizim çalışmamızda ise Roos testi her iki araştırmacı içinde duyarlılığı en yüksek (%92,47) olmakla birlikte diğer testlere göre her iki araştırmacı içinde özgüllüğü en düşük olan tanısal test olarak bulundu (birinci araştırmacı için %42,85, ikinci araştırmacı için %40,47).

Liebenson (19) TÇS tanısında kullanılan tanısal testlerde nabızdaki pozisyonel değişikliklerin anlamlı olmadığını fakat pozisyonla nörolojik semptomlarda artış saptanmasının değerli olduğunu vurgulamıştır. Stallworth ve ark. (20) TÇS şüphesi olan 1000'in üzerindeki hasta sayısında yaptıkları hiperabdüksiyon ve kostaklavikular kompresyon testlerinde nabız obliterasyonuna göre hastanın nörolojik semptomlarının ortaya çıkmasının daha değerli olduğu sonucuna varmışlardır. Bizde bu çalışmamızda provokatif pozisyonlarda nabız kaybolsun ya da olmasın nörolojik semptomların ortaya çıkmasını pozitif olarak kabul ettik.

Yüz sağlıklı gönüllünün iki yüz ekstremitesinde yapılan bir çalışmada yalancı pozitiflik oranının Adson testi için %13,5, kostaklavikular kompresyon testi için %47 olarak bildirilmiştir (21). Semptomsuz

53 tıp öğrencisi üzerine yapılan başka bir çalışmada, Adson testinin yalancı pozitiflik oranını %11, hiperabdüksiyon testinde bu oranı %62 olarak belirtilmiştir (22). Çalışmamızda her iki araştırmacı için de bu üç testin PKD oranları birbirine benzer bulunmuştur.

Hempel ve ark. (23) 433 olguluk serilerinde hiperabdüksiyon testinde %66, kostaklavikular testte %55, Adson testinde %39 ve supraklavikular tinel testinde %28 duyarlılık saptamışlardır. Çalışmamızda hiperabdüksiyon ve kostaklavikular testlerin duyarlılıkları bu çalışmayla benzerdi, fakat Adson ve supraklavikular tinel testlerinde bizim bulduğumuz duyarlılık oranları daha yüksekti. Çalışmamızda her iki araştırmacı içinde Roos ve Halstead testlerinin duyarlılığının yüksek olması bize TÇS'li olgulara tanı koymada oldukça etkili yöntemler olduğunu kanıtlamaktaydı. Bunun yanı sıra özgüllüğünün beklenenin altında olması bu testlerin diğer boyun ve kol ağrısına neden olan patolojilerde de yüksek oranda pozitif sonuç verebileceğini düşündürmektedir.

Biz bu özel klinik tanı testlerinin değişik kombinasyonlardaki etkinliğini de çalışmamızda ele aldık. Her iki araştırmacı içinde en yüksek doğruluk ve duyarlılık oranları, en az iki test ile yapılan

Tablo 3. Birinci ve ikinci araştırmacı için tanı testlerinin duyarlılık, özgüllük, doğruluk, PKD ve NKD oranları.

		Duyarlılık %(%95 GA)	Özgüllük %(%95 GA)	Doğruluk %(%95 GA)	PKD %(%95 GA)	NKD %(%95 GA)
Adson testi	I. Araştırmacı (M.A)	53,76 (43,68-63,55)	76,11 (61,47-86,52)	60,74 (52,32-68,57)	83,33 (71,02-91,29)	42,66 (31,49-54,60)
	II. Araştırmacı (A.D)	63,44 (53,30-72,51)	73,80 (58,93-84,70)	60,76 (52,32-68,57)	84,28 (73,20-91,52)	52,30 (39,65-64,70)
KKK testi	I. Araştırmacı (M.A)	58,06 (47,91-67,58)	71,42 (56,43-82,83)	62,22 (53,81-69,96)	81,81 (70,00-89,86)	43,47 (31,77-55,92)
	II. Araştırmacı (A.D)	67,74 (57,70-76,38)	66,66 (51,55-78,99)	67,40 (59,11-74,74)	81,81 (71,04-89,36)	48,27 (35,13-61,65)
Roos testi	I. Araştırmacı (M.A)	92,47 (85,27-96,31)	42,85 (29,12-57,79)	77,03 (69,25-83,32)	78,18 (69,09-85,26)	72,00 (50,40-87,13)
	II. Araştırmacı (A.D)	92,47 (85,27-96,31)	40,47 (27,04-55,51)	76,29 (68,46-82,68)	77,47 (68,38-84,63)	70,83 (48,75-86,56)
SKT testi	I. Araştırmacı (M.A)	73,12 (63,32-81,08)	66,66 (51,55-78,99)	71,11 (62,97-78,09)	82,92 (72,67-90,02)	52,28 (38,77-66,48)
	II. Araştırmacı (A.D)	65,59 (55,49-74,45)	71,42 (56,43-82,83)	67,40 (59,11-74,74)	83,56 (72,65-90,86)	48,38 (35,66-61,32)
Halstead testi	I. Araştırmacı (M.A)	74,19 (64,47-82,00)	52,38 (37,72-66,64)	67,40 (59,11-74,74)	77,52 (67,21-85,42)	52,17 (37,13-67,13)
	II. Araştırmacı (A.D)	76,34 (66,77-83,83)	61,90 (46,81-75,00)	71,85 (63,74-78,75)	81,60 (71,55-88,80)	54,16 (39,31-68,36)
HA testi	I. Araştırmacı (M.A)	49,46 (39,53-59,44)	76,19 (61,47-86,52)	57,77 (49,34-65,78)	82,14 (69,15-90,66)	40,56 (29,79-52,15)
	II. Araştırmacı (A.D)	52,68 (42,64-62,53)	76,19 (61,47-86,52)	60,00 (51,57-67,88)	83,05 (70,58-91,15)	42,10 (31,05-53,97)
Allen testi	I. Araştırmacı (M.A)	63,44 (53,30-72,51)	73,80 (58,93-84,70)	66,66 (58,35-74,06)	84,28 (73,19-91,52)	47,69 (35,30-60,04)
	II. Araştırmacı (A.D)	61,29 (51,13-70,55)	71,42 (56,43-82,83)	64,40 (56,07-72,02)	82,60 (71,19-90,31)	45,45 (33,32-58,11)

KKK: Kostaklavikular kompresyon; SKT: Supraklavikular tinel; HA: Hiperabdüksiyon; PKD: Pozitif kestirim değeri; NKD: Negatif kestirim değeri; GA: Güven aralığı

kombinasyonda bulundu. Duyarlılığı birinci araştırmacı için %90,44 ve ikinci araştırmacı için %90,74, doğruluğu birinci araştırmacı için %75,31 ve ikinci araştırmacı için %80,20 olan bu kombinasyonlar, TÇS tanısı konan hastalar içinde hastalığı en iyi tespit etmekteydi. Ancak böyle bir kombinasyonun özgüllüğü düşük olduğundan diğer boyun ve kol ağrılı nedenler içinde TÇS olmayanları ayırt etme yeteneği düşüktü. 3'lü, 4'lü, 5'li, 6'lı ve 7'li kombinasyonlarda ise her iki araştırmacı içinde özel klinik tanı testi sayısı arttıkça duyarlılık azalır, özgüllük ve pozitif kestirim değerleri arttığından diğer boyun ve kol ağrısı yapabilen nedenleri ayırt edebilme şansı artmakta olduğu görüldü.

Gillard ve ark. (24) klinik olarak TÇS düşünülen 48 hastaya, hiperabduksiyon, Roos ve supraklavikular tinel testlerini uygulamışlar ve bu provokatif testlerin duyarlılık, özgüllük, PKD ve

NKD'lerini hesaplamışlar, en yüksek duyarlılığın hiperabduksiyon (%84) ve Roos (%84) testinde olduğunu, en yüksek özgüllüğün ise hiperabduksiyon (%90) ve Adson testinde (%76) saptandığını bildirmişlerdir. Ayrıca çalışmalarında provokatif testlerin 2'li, 3'lü, 4'lü kombinasyonlarda duyarlılık ve özgüllüklerini hesaplamışlar, 2'li kombinasyonda duyarlılık %84, özgüllük %6, 3'lü kombinasyonda duyarlılık %90, özgüllük %29 ve 4'lü kombinasyonda duyarlılık %87 ve özgüllük %38 olarak bulmuşlardır.

Bu çalışma TÇS'de klinik tanı testlerinin kombinasyonunun hesaplandığı literatürdeki bizim çalışmamız dışındaki tek çalışmadır. Bu çalışmada klinik testlerin duyarlılık, özgüllük, PKD ve NKD değerleri bizim çalışmamızla benzer sonuçlar göstermekteydi. Sonuç olarak provokatif testlerin çoklu kombinasyonlar olarak kullanıldığına özgüllüklerinin daha iyi olduğu kanısına varılabilir. Gillard ve

Tablo 4. Birinci araştırmacı için klinik tanı testlerinin en az ikili, üçlü, dördü, beşli, altılı ve yedili kombinasyonlarında duyarlılık, özgüllük, doğruluk, PKD ve NKD oranları.

Pozitif olan testler	Vaka Sayısı	Duyarlılık %(%95 GA)	Özgüllük %(%95 GA)	Doğruluk %(%95 GA)	PKD %(%95 GA)	NKD %(%95 GA)
Tümü Pozitif	25	26,88 (18,92-36,68)	90,48 (77,93-96,23)	46,67 (38,46-55,06)	86,20 (67,43-95,49)	35,24 (26,93-45,81)
En az 6 pozitif	38	40,86 (31,43-51,02)	85,71 (72,16-93,28)	54,81 (46,40-62,96)	86,36 (71,95-94,33)	39,56 (29,63-50,38)
En az 5 pozitif	54	58,06 (47,91-67,58)	78,57 (64,06-88,29)	64,44 (56,07-72,02)	85,57 (74,10-92,86)	45,83 (34,18-57,93)
En az 4 pozitif	65	69,89 (59,93-78,27)	71,43 (56,43-82,83)	70,37 (62,19-77,42)	84,41 (73,96-91,34)	51,72 (38,34-64,87)
En az 3 pozitif	75	80,65 (71,47-87,39)	59,52 (44,49-72,96)	74,07 (66,09-80,73)	81,52 (71,78-88,57)	58,07 (42,21-72,63)
En az 2 pozitif	84	90,32 (82,62-94,82)	42,86 (29,12-57,79)	75,56 (67,67-82,03)	77,77 (68,55-84,97)	66,66 (46,01-82,76)

PKD: Pozitif kestirim değeri; NKD: Negatif kestirim değeri; GA: Güven aralığı

Tablo 5. İkinci araştırmacı için klinik tanı testlerinin en az ikili, üçlü, dördü, beşli, altılı ve yedili kombinasyonlarında duyarlılık, özgüllük, doğruluk, PKD ve NKD oranları.

Pozitif olan Testler	Vaka Sayısı	Duyarlılık %(%95 GA)	Özgüllük %(%95 GA)	Doğruluk %(%95 GA)	PKD %(%95 GA)	NKD %(%95 GA)
Tümü Pozitif	26	27,96 (19,85-37,81)	85,71 (72,16-93,28)	45,93 (37,75-54,33)	81,25 (62,96-92,14)	34,95 (25,99-45,04)
En az 6 pozitif	43	46,24 (36,45-56,32)	83,33 (69,40-91,68)	57,78 (49,34-65,78)	86,00 (72,64-93,72)	41,18 (30,77-52,38)
En az 5 pozitif	53	56,99 (46,85-66,58)	78,57 (64,06-88,29)	61,70 (55,32-71,33)	85,48 (73,72-92,74)	45,42 (33,68-57,24)
En az 4 pozitif	69	74,19 (64,47-82,00)	71,43 (56,43-82,83)	73,33 (65,30-80,07)	85,18 (75,15-91,78)	55,06 (41,48-68,83)
En az 3 pozitif	80	86,02 (77,54-91,65)	66,67 (51,55-78,99)	80,00 (72,46-85,88)	85,11 (7593-91,33)	68,29 (51,78-81,42)
En az 2 pozitif	84	90,32 (82,62-94,82)	57,14 (42,21-70,88)	80,00 (72,46-85,88)	82,35 (73,27-88,93)	72,72 (54,21-86,06)

PKD: Pozitif kestirim değeri; NKD: Negatif kestirim değeri; GA: Güven aralığı

Tablo 6. Birinci ve ikinci araştırmacı arasındaki uyum değerleri.

Tanı Testi	Kappa Değeri	Yorum
Adson testi	0,73 (0,62-0,85)	Araştırmacılar arası önemli derecede uyum olması
Kostaklavikular kompresyon testi	0,63 (0,50-0,76)	Araştırmacılar arası önemli derecede uyum olması
Roos testi	0,82 (0,70-0,95)	Araştırmacılar arası mükemmel uyum olması
Supraklavikular tinel testi	0,74 (0,63-0,86)	Araştırmacılar arası önemli derecede uyum olması
Halstead testi	0,64 (0,50-0,78)	Araştırmacılar arası önemli derecede uyum olması
Hiperabduksiyon testi	0,81 (0,71-0,91)	Araştırmacılar arası mükemmel uyum olması
Allen testi	0,61 (0,46-0,74)	Araştırmacılar arası önemli derecede uyum olması

ark.'nın (24) çalışmasında dört testin kombinasyonu kullanılmıştır, bizim çalışmamızda ise yedi testin kombinasyonu kullanılmıştır.

Çalışmamızda klinik tanı testleri iki ayrı araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Bizim çalışmamız bu bakımdan araştırmacılar arası uyumun değerlendirildiği literatürdeki ilk çalışmadır. Roos ve hiperabduksiyon testleri için araştırmacılar arası neredeyse mükemmel uyum, diğer testler içinde araştırmacılar arası önemli derecede uyum olduğu gözlenmiştir. Hiçbir test için araştırmacılar arası uyumsuzluk çıkmamıştır.

Genel olarak, hastalıkların tanısında kullanılan testlerin duyarlılık ve özgüllüklerinin %100 olması istenir ancak bu sayede kesin tanıdan söz edilebilir. Ama pratikte testlerin hemen hepsinde bu oranlar bulunamaz. Çalışmamızda; TÇS tanısında en duyarlı testler Roos, Halstead, supraklavikular tinel ve kostaklavikular kompresyon testleri ve ikili kombinasyonları olarak bulundu. Sonuç olarak bu tanısal testler, TÇS'nin kesin tanısını koymada altın standart olmasa da tanıda yardımcı olmada ve klinik değerlendirmede çok önemli rol oynarlar.

Kaynaklar

- Keshishian JM, Smyth NP. Thoracic outlet syndrome. Diagnosis and management. Ann Thorac Surg 1970;9:391-400.
- Urschel HC; Thoracic outlet syndrome In: Shield's TW, LoCicero J, Ponn RB, Rusch VW, editor. General Thoracic Surgery. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p. 689-97.
- Ide J, Kataoka Y, Yamaga M, Kitamura T, Katagi K. Compression and stretching of the brachial plexus in thoracic outlet syndrome: correlation between neuroradiographic findings and symptoms and signs produced by provocation maneuvers. J Hand Surg Br 2003;28:218-23. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
- Mackinnon SE, Novak CB. Thoracic outlet syndrome. Curr Probl Surg 2002;39:1070-145. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
- Huang JH, Zager EL. Thoracic outlet syndrome. Neurosurgery 2004;55:897-902. [Abstract]
- Brantigan CO, Roos DB. Diagnosing thoracic outlet syndrome. Hand Clin 2004;20:27-36. [Abstract] / [PDF]
- Magee DJ. Shoulder. In: Magee DJ, editor. Orthopedic Physical Assessment. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2002. p. 207-319.
- Whitenack SH, Hunter JM, Read RL. Thoracic Outlet Syndrome: brachial plexopathy. In: Hunter JM, Mackin EJ, Callahan AD, editor. Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity. 5th ed. St Louis, Missouri: Mosby; 2002. p. 703-731.
- Sanders RJ, Hammond SL, Rao NM. Thoracic outlet syndrome. Neurologist 2008;14:365-73. [Abstract]
- Sanders RJ, Hammond SL. Management of cervical ribs and anomalous first ribs causing neurogenic thoracic outlet syndrome. J Vasc Surg 2002;36:51-6. [Abstract] / [PDF]
- Demondion X, Boutry N, Drizenko A, Paul C, Francke JP, Cotten A. Thoracic outlet: Anatomic Correlation with MR Imaging. AJR 2000;175:417-22. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
- Roos DB. The thoracic outlet syndrome is underrated. Arch Neurol 1990;47:327-28. [Abstract] / [PDF]
- Fechter JD, Kuschner SH. Thoracic Outlet Syndrome. Orthopedics 1993;16:1243-51.
- Murphy TO, Piper CA, Kanar EA, McAlexander RA. Subclavicular approach of the first rib resection. Am J Surg 1980;139:634-6. [Abstract] / [PDF]
- McGough EC, Pearce MB, Bryne JP. Management of thoracic outlet syndrome. J Thorac Cardiovasc Surg 1979;77:169-74. [Full Text] / [PDF]
- Nord KM, Kapoor P, Fisher J, Thomas G, Sundoram A, Scott K, et al. False positive rate of thoracic outlet syndrome diagnostic maneuvers. Electromyogr Clin Neurophysiol 2008;48:67-74. [Abstract]
- Roos DB. Thoracic Outlet Syndrome is underdiagnosed. Muscle Nerve 1999;22:126-29. [Abstract]
- Leffert R. Thoracic outlet syndromes. Hand Clin 1992;8:285-97. [Abstract]
- Liebenson CS. Thoracic Outlet Syndrome: Diagnosis and conservative management. J Manipulative Physiol Ther 1988;11:493-99. [Abstract]
- Stallworth JM, Horne JB. Diagnosing and management of the thoracic outlet syndrome. Arch. Surg 1984;119:1149-51. [Abstract] / [PDF]
- Rayan GM, Jensen C. Thoracic Outlet Syndrome: Provocative examination maneuvers in a typical population. J Shoulder Elbow Surg 1995;4:113-7. [Abstract] / [PDF]
- Plewa MC, Delinger M. The false positive rate of thoracic outlet syndrome shoulder maneuvers in healthy subjects. Acad Emerg Med 1998;5:337-42. [Abstract]
- Hempel GK, Rusher AH, Wheeler CG, Hunt DG, Bukhari HI. Supraclavicular resection of the first rib for thoracic outlet syndrome. Am J Surg 1981;141:213-15. [Abstract] / [PDF]
- Gillard J, Perez-Cousin M, Hachulla E, Remy J, Hurtevent JF, Vinckier L, et al. Diagnosing thoracic outlet syndrome: contribution of provocative tests, ultrasonography, electrophysiology, and helical computed tomography in 48 patients. Joint Bone Spine 2001;68:416-24. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]