

KARPAL TÜNEL SENDROMU TANISINDA ULTRASONOGRAFİNİN TANI DEĞERİ

Diagnostic Value of Ultrasonography in Carpal Tunnel Syndrome Diagnosis

Murathan KÖKSAL¹, S. Suha KOPARAL¹, Dilek KESKİN²

ÖZET

Median sinir ele osteofibröz bir kanal olan karpal tüneli geçerek girer. Karpal Tünel Sendromu (KTS) median sinirin karpal tünel içerisinde sıkışma (tuzak-entrapment) nöropatisi olup en sık görülen tuzak nöropatidir. KTS'ye nöroşirurji, ortopedi ve fizik tedavi pratiklerinde sıkça rastlanmaktadır. Sık görülmesi nedeniyle üzerine yoğun olarak çalışılması, klinik, elektrofizyolojik ve tedavi açısından iyi tanımlanması gerekli olmuştur. Median sinirin karpal kanal içerisinde kompresyonu sonucu elde median sinire uyan alanlarda özellikle geceleri ve tekrarlayan el bileği aktiviteleri sonrasında belirginleşen parestezi ve ağrı yakınmaları ön plandadır. Bununla birlikte geç dönemde tenar kaslarda güçsüzlük ve atrofi görülebilir. Sonuçta kişinin günlük aktivitelerini engelleyebilir. KTS tanısı hastanın hikayesi, klinik muayene ve EMG ile konur. Radyolojik görüntüleme yöntemleri (Direkt grafi, USG, BT ve MR) KTS'li bazı hastalarda kuşkulu patolojilerin açıklanmasında ve karpal tünel patogenezinin anlaşılmasında yardımcı olmaktadır. Bu çalışmada, klinik olarak ve EMG ile KTS tanısı almış hastaların el bilekleri yüksek rezolüsyonlu yüzeysel ultrasonografi ile incelenerek, elde edilen bulgular klinik tanı ile karşılaştırıldı. Sonuçta, inceleme zamana kısa, maliyeti düşük, ulaşılması kolay ve noninvaziv bir yöntem olan ultrasonografinin KTS'deki tanı değeri araştırıldı.

Anahtar Sözcükler: *Karpal tünel sendromu; EMG; Ultrasonografi*

ABSTRACT

Objectives: Median Nerve comes into hand by going through Carpal Tunnel which is an osteofibrous canal. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is the neuropathy of in carceration of median nerve in carpal tunnel, which is most commonly seen trap neuropathy. In this study, the wrists of patients who have been diagnosed as CTS by EMG and clinical way have been analysed by high resolution superficial ultrasonography and the findings have been compared with clinical diagnosis.

Material and Methods: 24 cases, having been diagnosed as CTS with EMG and clinically, 23 females and 1 male were evaluated by ultrasonography. In control group, 27 wrists selected randomly, were researched which don't have any physical examination findings and any suffering related with CTS.

Findings: In patients group the average crosssectional area of median nerve has been found as 0,1211 cm² and flatting rate average has been found as 3,05. Moreover, in control group, the average crosssectional area of median nerve has been found as 0,0746 cm² and flatting rate average has been found as 2,44. When these data have been compared statistically the values belong to crosssectional area of median nerve, transverse diameter and flatting rate don't have any meaningful differences statistically between these two groups.

Conclusion: Diagnosis value of ultrasonodography which has characteristics such as; time saving in examining, low cost, easy to reach, and a noninvasive method in CTS has been searched.

Keywords: *Carpal Tunnel Sendrom; EMG; Ultrasonography*

¹Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümü

²Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Murathan KÖKSAL, Dr.
S.Suha KOPARAL, Dr.
Dilek KESKİN, Dr.

İletişim:

Dr. Murathan KÖKSAL
Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümü
Tel: 05056888729
e-mail:
murathankoksa@gmail.com

Geliş tarihi/Received: 12.05.2017
Kabul tarihi/Accepted: 01.11.2017

Bozok Tıp Derg 2018;8(1):45-51
Bozok Med J 2018;8(1):45-51

Giriş

Birçok sinir periferik sonlanma yerlerine ulaşana kadar traseleri boyunca dar kanallardan geçerler ve buralardaki fibroosseoz tünelde kronik bir basıya maruz kalırlar. Karpal tünel sendromunda median sinirin kompresyon nöropatisi söz konusu olup, KTS en sık görülen tuzak nöropatidir. KTS en sık orta yaşlı şişman kadınlarda ortaya çıkar. Bahçıvanlık, boyacılık ve daktilografi gibi el bileğinin ve parmakların tekrarlayan hareketlerini içeren meslek gruplarında da sık görülebilir. Genellikle dominant eli tutmakla birlikte sıklıkla bilateraldir(1,3 ,13,14, 19).

Median sinirin karpal tünel içerisindeki kompresyonu semptomlar kompleksine neden olur. Bunlar sıklıkla uyku sırasında ya da el aktiviteleri sırasında gelişen el bileği ve elde ağrı ile parestezi nöbetleri şeklindedir. Genellikle altta yatan etyoloji belirsizdir. Bu hastaların konjenital olarak dar kanala sahip oldukları düşünülmektedir (3,14). Karpal tünelde anatomik daralma ve deformasyon, tünelde yer kaplayan oluşumlar, kronik mikrotravmalar median sinirde basıya neden olarak karpal tünel sendromunu oluşturur. Ayrıca KTS'nin gebelik, romatoidartrit, kronik renal yetmezlik, diabetesmelitus, miksödem ve amiloidoz gibi nedenleri olmasına karşın sıklıkla altta yatan etyoloji belirsizdir. (1,18,19).

Periferik bir sinire bası ile oluşan hasar, kompresyon nöropatisi ile sonuçlanır. Histolojik çalışmalar, kronik kompresyona uğrayan sinirlerde değişik derecelerde segmentaldemiyelinizasyonu ve Walleriendejenerasyonunu ortaya koymuştur. Sinir hasarının olası nedenleri vazo nervorumların basısına bağlı iskemi, kan sinir bariyerinin bozulması, aksonal transportun aksaması ve aşırı intranöral bağ dokusu gelişimidir. Kateter çalışmaları, elektro fizyolojik olarak KTS olduğu belirlenmiş hastaların el bilekleri 90 derece fleksiyona getirildiğinde ölçülen ortalama intrakarpal kanal basıncının artmış olduğunu ortaya koymuştur. Bunun yanında, normal kişilerde de median sinire dışarıdan 90 mm Hg basınç uygulaması ile hızlı ve komplet duyu bloğu geliştiği görülmüştür. Bu durum iletim kaybının primer nedeninin nöraliskemi olabileceğini desteklemektedir(3,4,16,17).

KTS el bileği, el ve parmaklarda genelde uyku sırasında ortaya çıkan uyuşma, hissizlik ve ağrı nöbetleri semptomları ile karakterize edilir. Rahatlamak için hastanın elini silkelemesi çok tipiktir. Hastalar sıklıkla ellerini şiş hissettiklerinden bahsederler. Genelde parestezi 1, 2 ve 3'üncü parmakların palmar yüzlerinde, sıklıkla da yalnızca parmak uçlarında meydana gelir (1,7).

Karpal tünel sendromu tanısı hastanın öyküsü, fizik muayene bulguları, tanısal testler ve elektrofizyolojik çalışmalar kullanılarak konur. Başlıca tanısal testler; Flick testi, Tinel belirtisi, Phalen testi, turnike testi ve karpal kompresyon testidir. Elektrofizyolojik karpal tünel sendromu tanısını doğrulamada en güvenilir yöntemlerdir. Elektrofizyolojik çalışmalar, klinik tanı kuşkuysa, hastaların takibinde, radikülopati veya polinöropati gibi beraberinde olabilecek durumların belirlenmesinde yararlıdır. Sinir liflerinin fokaldemiyelinizasyonu anormal bölge boyunca ileti yavaşlaması veya bloka neden olur. Aksonal hasar ise iletim yavaşlaması ve duyu aksiyon potansiyellerinin amplitüdlerinde azalma ile sonuçlanır (4).

KTS'de ultrasonografik tanı hipoekoik şişme ve fasikülerpatern kaybı gibi sekonder sinir değişikliklerinin gösterilmesine dayanır. KTS'de US genelde şu durumlarda yararlı olur;

- 1- invaziv sinir değerlendirme çalışmalarını kabul etmeyen hastalarda klinik tanıyı doğrulamak,
- 2- median sinirin proksimal bifurkasyonu ya da persistant median arter gibi cerrahi yaklaşımı etkileyebilecek anatomik varyasyonları göstermek,
- 3- ganglion gibi lokalekspanse kitle lezyonlarını dışlamak için (tenosinovitte başlıca tedavi endoskopik iken, bu gibi durumlarda genellikle açık cerrahi gerekir) (9,10,20,11,7).

KTS'de ultrasonun karakteristik bulgularını şu şekilde özetleyebiliriz:

- 1-Median sinirde proksimal karpal tünelde (distal radius ya da pisiform seviyesi) daha belirgin olmak üzere şişme,
- 2-Median sinirin distal karpal tünelde (hamat seviyesi) belirgin olmak üzere yassılaşması,
- 3-Fleksör retinakulum dapalmardeplasman,

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma KTS tanısı almış hastalar ile hiçbir yakınması olmayan kontrol grubunun US bulgularının karşılaştırılmasına dayanan prospektif bir çalışmadır. Hastaların klinik tanıları (fizik muayene ve elektro fizyolojik çalışmalara göre) ile US tanıları karşılaştırılarak US'nin KTS'deki tanı değeri ortaya konmaya çalışıldı.

Çalışmaya daha önce KTS nedeniyle cerrahi operasyon geçiren hastalar ile öyküsü, fizik muayene bulguları ve elektrofizyolojik değerlendirmeleri polinöropati düşündüren hastalar dahil edilmedi.

Hastaların 23'ü kadın (%95) 'i erkekti (%5). KTS yönünden kesin tanı kriteri, klinik, fizik muayene bulguları ve elektrofizyolojik çalışmalar olup, hasta grubunun tümüne elektrofizyolojik çalışmalar uygulandı.

Klinik, fizik muayene bulguları ve elektrofizyolojik çalışma sonuçlarına göre KTS tanısı alan 24 olgu ultrasonografik olarak da değerlendirildi. 23 olguda iki taraflı, 1 olguda tek taraflı el bilekleri ultrasonografik olarak değerlendirildi. Tek taraflı olarak değerlendirilen olgu daha önce sağ el bileğinden operasyon geçirdiği için hastanın sağ el bileği ultrasonografik olarak değerlendirilmeyip, çalışmaya dahil edilmedi.

Kontrol grubu, KTS düşündürecek her hangi bir yakınması ve fizik muayene bulguları olmayan, rastgele seçilmiş 14 kişiden oluşmaktaydı. Kontrol grubunun hepsi kadındı. Kontrol grubunda 27 el bileği değerlendirildi. Bir hastada sol el bileğinde skar olduğu için değerlendirme yapılmadı. Kontrol grubuna elektrofizyolojik testler uygulanmadı.

Ultrasonografik Değerlendirme:

Kliniğimizde hem hasta grubunun hem de kontrol grubunun el bilek ultrasonografisi, General Electric marka, Logiq 9 model renkli Doppler ultrasonografi cihazı ile yapıldı. İncelemede 14 Mhz'lik yüksek rezolüsyonlu lineer transduser kullanıldı. El bilekleri, el supin pozisyonda ve hafif ekstansiyonda iken ultrasonografik olarak değerlendirildi. El bileği hem longitudinal hem de transvers planda taranarak, karpal kemikler, karpal tünel içerisinden geçen yapılar, fleksörretinakulum ve diğer çevre yapılar

tanımlanmaya çalışıldı. Tranvers kesitlerde median sinir karpal tünelin genellikle santralinde, superiorunda ve fleksörretinakulumun hemen altında lokalize edildi. Median sinir çevresindeki fleksörtendonlardan lokalizasyonu, daha kaba ve daha hipoeoik noktalı fasikülerpaterni ve parmak hareketleri ile hareket etmemesi gibi özellikleri ile ayırt edildi. Proksimalkarpal tünelde (distalradius ya da psiform kemik düzeyi- maksimum sinir şişmesinin olduğu lokalizasyon) her bir sinirin kesit alanı (cross-sectionalarea), sinirin dış kenarlarından elektronik olarak çizilerek hesaplandı. Distalkarpal tünelde (hamat kemik düzeyi- maksimum yassılaşıma oranının olduğu lokalizasyon) median sinirin majör ve minör çapları ölçülerek yassılaşıma oranı (majör çap/minör çap) hesaplandı.

BULGULAR

Hasta grubu minimum 27, maksimum 59 yaşında olup yaş ortalaması 45,38+7,44 idi. Kontrol grubunun yaşları 20-71 arasında olup ortalama 44,71+13,27 idi. Hasta ve kontrol grubu arasında yaş ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$). Hasta grubunda incelenen 24 olgunun yakınma süreleri ortalama 22,22 ay idi.

Hastaların hepsinde dominant el sağ el idi. Hasta ve kontrol grubunun US bulguları karşılaştırıldığında, hasta grubunda median sinir kesit alanı ortalaması 0,1211 cm², transvers çapı ortalaması 0,6104 cm, ön-arka çapı ortalaması 0,2415 cm, yassılaşıma oranı ortalaması 3,05; kontrol grubunda median sinir kesit alanı ortalaması 0,0746 cm², transvers çapı ortalaması 0,4957 cm, ön-arka çapı ortalaması 0,1943 cm, yassılaşıma oranı ortalaması 2,44 ve bu veriler doğrultusunda cutoff değerleri median sinir kesit alanı için 0,098; median sinir yassılaşıma oranı için 2,75 bulunmuştur. Bu veriler istatistiksel olarak karşılaştırıldığında, median sinir kesit alanı, transvers çapı ve yassılaşıma oranına ait değerler her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterirken ($p<0,01$); median sinir ön-arka çapında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,01$) (Tablo 1).

Tablo 1- Hasta ve kontrol grubundaki ultrasonografik bulgular ve istatistiksel değerlendirme sonuçları.

	Hasta grubu (n=47)	Kontrol grubu (n=27)	Cut off	P
Median sinir kesit alanı (cm ²)	0,1211	0,0746	0,098	<0,01
Median sinir transvers çapı (cm)	0,6104	0,4957	0,55	<0,01
Median sinir ön-arka çapı (cm)	0,2415	0,1943	0,22	>0,01
Median sinir yassılaştırma oranı	3,05	2,44	2,75	<0,01

Hasta ve kontrol grubu karşılaştırılarak elde edilen cutoff değerlerine göre, median sinir kesit alanı hasta grubundaki 43 olguda KTS yönünden pozitif kabul edilirken, 4 olguda negatif idi. Kontrol grubunda ise 2 olguda pozitif, 25 olguda negatif bulundu. Median sinir yassılaştırma oranı göz önüne alındığında hasta grubundaki 42 olgu KTS yönünden pozitif kabul edilirken, 5 olgu negatifti. Kontrol grubunda 7 olgu pozitifken, 20 olgu negatifti (Tablo 2)

Tablo 2- Cutoff değerleri sonucuna göre pozitif ve negatif olgular

	Hasta Grubu (n:47)		Kontrol Grubu (n:27)	
	+	-	+	-
Median Sinir Alanı	43	4	2	25
Yassılaştırma Oranı	42	5	7	20

Buna göre, median sinir kesit alanı göz önüne alındığında ultrasonografinin sensitivitesi %91,4; spesifitesi %92,5; yanlış negatiflik oranı %8,5; yanlış pozitiflik oranı %7,4 iken, yassılaştırma oranına göre sensitivite %89,3; spesifite %70,4; yanlış negatiflik oranı %10,6; yanlış pozitiflik oranı %25,9 idi. Sonuç olarak ultrasonografinin sensitivitesi %89,3 ile %91,4 arasında spesifitesi ise %92,5 ile %74,0 arasında bulunmuştur (Tablo 3).

Tablo 3- Median sinir kesit alanı ve yassılaştırma oranına göre ultrasonografinin sensitivite, spesifite yanlış negatiflik ve yanlış pozitiflik değerleri.

Median Sinir	Sensitivite (%)	Spesifite (%)	Yalancı Negatif (%)	Yalancı Pozitif (%)
Kesit alanı	91,4	92,5	8,5	7,4
Yassılaştırma oranı	89,3	70,4	10,6	25,9

TARTIŞMA

Karpal tünel sendromu en sık rastlanan tuzak nöropati olup 40-60 yaşları arasında siktir ve kadınlarda erkeklerden 3-5 kat daha fazla görülmektedir. Hastalarımızın yaş ortalaması 45,38 (27 ile 59 arasında) olup, literatür ile uyumlu bulunmuştur. Kadın hastalarımız % 97'lik bir çoğunluğu oluşturmaktadır olup literatürde belirtilenden daha yüksektir. Dominant el tutulumu %76 olarak bildirilmiştir (1,19,22,23). Hastalarımızın hepsinde dominant el tutulumu mevcut olmak ile birlikte, çoğu olguda bilateral tutulum söz konusudur.

Hasta grubumuzun ultrasonografi bulgularını incelendiğinde median sinir kesit alanı ortalama 0,12 cm², transvers çapı 0,61 cm, ön arka çapı 0,24 cm, yassılaştırma oranı ise 3,05 bulunmuştur. Kontrol grubunda ise median sinir kesit alanı ortalama 0,07 cm², median sinir transvers çapı 0,49 cm, ön-arka çapı 0,19 cm, yassılaştırma oranı 2,44 bulundu. Her iki grup arasında median sinirin kesit alanı, transvers çapı ve yassılaştırma oranı istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (p<0,01). Bu veriler eşliğinde hasta ve kontrol grubu arasında cut-off değeri median sinir kesit alanı için 0,098 cm², yassılaştırma oranı için 2,75 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler referans alındığında median sinir yassılaştırma oranına göre ultrasonografinin sensitivitesi %91,4, spesifitesi %92,5, yanlış negatiflik oranı %8,5, yanlış pozitiflik oranı %7,4 iken, yassılaştırma oranına göre sensitivite %89,3, spesifite %70,4; yanlış negatiflik oranı %10,6, yanlış pozitiflik oranı %25,9 idi. Sonuç olarak ultrasonografinin sensitivitesi %89,3 ile %91,4 arasında spesifitesi ise %92,5 ile %74,0 arasında bulunmuştur.

Literatür incelendiğinde; 1996 yılında PhebeChen ve arkadaşlarının karpal tünelde dinamik yüksek rezolüsyonlu ultrasonografi adlı bir gözden geçirme makalesinde median sinir kesit alanının proksimal kanalda 0,10 cm 'den az, yassılaşıma oranının ise distalkanlarda 3,0'dan az olması gerektiği belirtilmiştir (7). 1999 yılında Duncan ve arkadaşlarının 68 karpal tünel sendromlu hasta ve 36 asemptomatik kontrol grubu ile yaptığı bir çalışmada; median sinir kesit alanı hasta grubunda 0,13 cm², kontrol grubunda 0,07 cm² bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada ultrasonografinin sensitivitesi % 82, spesifitesi % 97 hesaplanmış olup median sinir alanının 0,09 cm 'den büyük olmasının KTS için oldukça prediktif olduğu belirtilmiştir. Duncanmedian sinirin kesit alanı ölçümünün KTS tanısı için oldukça sensitif ve spesifik bir yöntem olduğunu vurgulamıştır(8).

1999 yılında Doohi Lee ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada KTS tanısında US ve EMG bulguları karşılaştırılmıştır. Bu çalışmada normal median sinir kesit alanını kadınlarda 9,3 mm , erkeklerde 8,3 mm olarak hesaplamışlardır. Çalışmalarında median sinir kesit alanı ölçümü ile elektromyografik bulgular arasında korelasyon olduğunu tesbit etmiş ve ultrasonografinin sensitivitesini % 86, spesifitesini %96 olarak belirtmişlerdir. Tüm bu verilere göre yüksek frekanslı ultrasonografi ile median sinirin incelenmesi ve kesit alanı ölçümünün karpal tünel sendromunun değerlendirilmesinde yeni bir alternatif modalite olarak önerilebileceğini vurgulamışlardır (1). Y.M.ElMiedany ve arkadaşlarının 2004 yılında Doohi Lee'nin çalışmasına benzer çalışmalarında median sinir kesit alanı cut-off değerini 10 mm olarak ölçmüşler, hasta grubunda median sinir kesit alanı ortalamasını 15,1 mm², median sinir yassılaşıma oranını ortalamasını 2,65 olarak hesaplamışlardır. Bu araştırmacılar da ultrasonografi ile median sinir kesit alanı ölçümünün karpal tünel sendromunu değerlendirmek için yeni alternatif bir modalite olarak önermektedirler (2).

2002 yılında Nakamichi ve Tachibana'nınıdiopatik karpal tünel sendromunda median sinir kesit alanının ultrasonografik olarak ölçümünün tanısal doğruluğu ile ilgili yayınladıkları bir makalede, US'nin sensitivitesini %67, spesifitesini %97 bulmuşlar ve US'nin elektro

fizyolojik çalışmalar kadar duyarlı olduğunu belirtmişlerdir (8). Wong SM ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada KTS'li hastalar ve asemptomatik kontrol grubunu karşılaştırmışlar; median sinir kesit alanının KTS tanısı için oldukça prediktif bir ölçüm olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmalarında cut-off değerini 0,098 cm, ultrasonografinin sensitivitesini %89, spesifitesini %83 olarak bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar yaptıkları başka bir çalışmada da hemen hemen aynı sonuçları bulmuşlar ve ultrasonografiyi elektrodiagnostik çalışmalar ile karşılaştırdıklarında KTS'li hastalar için başlangıç testi olarak önerebileceklerini belirtmişlerdir (12,13).

Buchberger ve arkadaşlarının karpal tünel sendromunun yüksek rezolüsyonlu ultrasonografi ile tanısına dair yaptığı çalışmada hasta grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık bulmuştur. Buchberger bu çalışmada hasta grubunda median sinir kesit alanı ortalamasını 14,5±3,8 mm², kontrol grubunda 8,7±1,3 mm bulmuşken, yassılaşıma oranını hasta grubunda 4,6+0,5, kontrol grubunda 3,2±0,5 olarak hesaplamıştır. Buchberger, hasta grubunda median sinir kesit alanı ile yassılaşıma oranını kontrol gurubuna göre anlamlı olarak yüksek bulmuştur (15).

Çalışmamızda yukarıda bahsedilen literatür verilerine yakın median sinir kesit alanı değerleri, cut-off değeri, yassılaşıma oranı ve sensitivite-spesifite değerleri elde edilmiştir.

KTS tanısında US ve MR'ın etkinliğinin karşılaştırıldığı bir çalışmada Buchberger ve arkadaşları, erken dönemde median sinir basısını göstermede ve etyolojik sebeplerin belirlenmesinde MR'ın daha üstün olduğu fakat ultrasonografinin de efektif bir yöntem olduğunu ortaya koydular (15).

KTS tanısında klinik testlerin önemi birçok araştırmacı tarafından vurgulanmakla birlikte, yalnızca klinik bulgulara dayanarak ayırıcı tanı yapmak ve etyolojik faktörleri belirlemek mümkün olmayabilir. Elektrofizyolojik çalışmalar bu anlamda KTS tanısı için önemini korumaktadır. Biz bu çalışmada karpal tünel sendromunun değerlendirilmesinde daha uzun sümesi ve invaziv olması, hatta belki de maliyetinin

daha yüksek olması nedeniyle elektrofizyolojik testlere başvurmadan önce el bileği ultrasonografisinin kullanılıp kullanılmayacağını ve klinik bulguların ultrasonografi bulguları ile uyumunu araştırdık. Görüntüleme yöntemleri içerisinde MR, yapısındaki yüksek yumuşak doku çözünürlüğü nedeniyle eldeki yumuşak dokuların mükemmel görüntülenmesini sağlamaktadır ve tanısal değere sahiptir. Buna karşılık ultrasonografi görüntüleme süresi kısa, maliyeti ucuz olan, etyoloji hakkında bize bilgi verebilen dinamik bir tetkiktir. Bu bakımdan klinik olarak karpal tünel sendromundan şüphelenilen olgularda elektrofizyolojik testler öncesi gerek ön değerlendirme, gerekse etyolojide rol oynayabilen anatomik değişiklikleri saptamak için ultrasonografinin kullanımının faydalı olacağını; bununla yeterli bilgi elde edemediğimiz olgularda elektrofizyolojik testlere ileri inceleme amaçlı olarak başvurmanın faydalı olacağını düşünmekteyiz(7,6,5,8,9,1,10,21).

SONUÇ

Çalışmamızda klinik bulgular ve elektrofizyolojik testlerle karpal tünel sendromu tanısı konmuş hastaların el bileği ultrasonografi bulgularını ve hiçbir şikayeti ve klinik bulgusu olmayan kontrol grubunun el bileği ultrasonografi bulgularını inceledik. Çalışmamızda hastaların şikayetleri (parestezi, gece şikayetleri, el ve el bileğinde ağrı) kaydedilip, klinik testler olarak Phalen, Tinel ve Kompresyon testleri kullanıldı. Hasta grubunun hepsine elektrofizyolojik testler uygulandı. Ultrasonografi ile hem hasta grubunun, hem de kontrol grubunun el bilekleri değerlendirilerek karpal tünel yapıları, median sinir kesit alanı, median sinir transvers ve ön-arka çapı ile median sinir yassılaşıma oranı değerlendirildi. Elektrofizyolojik testler sadece hasta grubuna uygulandı.

1-Ultrasonografi bulguları hasta grubu ile kontrol grubu arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,01$).

2-Ultrasonografinin sensitivitesi ve spesifitesi yüksek bulundu (sensitivite %89,3-%91,4, spesifite %92,5-%74,0).

3-KTS tanısında klinik testler ve elektrofizyolojik testlerin kullanımının yanı sıra tanıyı doğrulayacak ilave yöntemlere gerek vardır. El bileği ultrasonografisi kısa

sürelidir, düşük maliyetli, noninvaziv, dinamik bir inceleme olması ve etiyolojiye açıklık getirmesi bakımından karpal tünel sendromulu hastaların değerlendirmesinde alternatif bir yöntem gibi gözükmektedir.

KAYNAKÇA

1. Doohi L, Marnix T, van Holsbeeck, Peter K, Janevski, Doreen L, Ganos, Donald M, Ditmars, Vigen B, Darian, Diagnosis of carpal tunnel syndrome (ultrasound versus electromyography). Radiology Clinics Of North America 1999, 37: 859-72
2. El Meidany Y.M., Aty S.A., Ashour S., Ultrasound versus nerve conduction study in patients with carpal tunnel syndrome : substantive or complementary test? Rheumatology 2004;43:887-95
3. Stewart J.D. Compression and entrapment neuropathies: Peripheral Neuropathy. Philadelphia, WB Saunders Company, 1993;961-75
4. Stewart J.D. The median nerve (fokal peripheral neuropathy). Philadelphia, El servier Science Publishing Company, Inc 1987; 134-61
5. Oh S.J., required test for spesific problems. In Oh S.J: Clinical electromyography nerve conduction studies, Baltimore, Williams&Wilkins, 1993:78-83
6. Nakamichi K, Tachibana S, Ultrasonographic measurment of median nerve cross-section area in idiopathic carpal tunnel syndrome: Diagnostic accuracy. Muscle-Nerve.2002 ;26:798-803
7. Chen P, Maklad N., Redwine M., D. Zeliit, Dynamic high-resolution sonography of carpal tunnel syndrome . AJR 1997;168:533-7.
8. Duncan I., Sullivan P., Lomas F., Sonography in diagnosis of carpal tunnel syndrome. AJR 1999;173:681-4
9. Kane D., Grassi W., Sturrock R., P. Balint V., Musculoskeletal ultrasound-a state of the review in rheumatology. Part 2: Clinical indication for musculoskeletal ultrasound in rheumatology. Rheumatology 2004;43:829-38
10. Kele H., Verheggen R., Bitterman H.J., Reimers C.D., The potential value of ultrasonography in the evaluation of carpal tunnel syndrome . Neurology 2003;61:389-391
11. M.G. Hochman, J.L. Zilberfarb, Nerves in a pinch: Imaging of nerve compression syndromes. Radiol.Clin. N. Am. 2004; 42:221-45
12. Wong SM, Griffith JF, Hui AC, Tang A, Wong KS, Discriminatory sonographic criteria for the diagnosis of carpal tunnel syndrome . Arthritis Rheum. 2002; 46: 1914-21
13. Wong S.M., Griffith J.F., A.C. Hui F., Lo S.K., Fu M., Wong K.S., Carpal tunnel syndrome: Diagnostic usefulness of sonography. Radiology 2004; 232:93-9
14. Franzblau A., Werner R.A., What is carpal tunnel syndrome ? JAMA, 282,: 199-201.
15. Buchberger W., Judmaier W, Birbamer G., Lener M., Schmidauer C, Carpal tunnel syndrome : diagnosis with high-resolution sonography. AJR 1992; 159:793-8
16. Gellman H., Gelberman R.H., Tan A.M., Botte M.J., Carpal tunnel syndrome : An evaluation of the provocative diagnostic test. Journal of Bone and Joint Surgery, 1999;68:735-7
17. DeKrom M.C.T.F.M, Knipschild P.G., A.D. Rester M., Spaans F., Efficacy of provocative test for diagnosis of carpal tunnel syndrome .

Lancet 1990;335:393-5

18. Yochum T.R., Rowe L.J., Essentials of skeletal radiology. 3. Edition
.Lippincott Williams&Wilkins, Baltimore, 2005: 593-4

19. Kulick R.G., Carpal tunnel syndrome . Orthopedic Clinics of
North America 1996; 27:345-54

20. Winter T.C., Teefey S.A., Middleton W.D., Musculoskeletal ultra-
saund. Rad. Clin. N. Am. 2001; 39: 465 -83

21. Altınok M.T., Baysal Ö., Karakaş H.M., Fırat A.F., Sonographic
evaluation of the carpal tunnel after provocative exercises. J. Ultra-
saund in Med. 2004;23:1301-06

22. Seror P. Tinel's sing in the carpal tunnel syndrome . J Hand
Surg.1981 ; 13:364-5

23. Dursun H., Gündüz Ş., Dinçer K., Çalurbay H., Kalyon T., Bilgiç F.,
Romatoidartritreelektromyografi ile karpal tunnel sendromu tanısı.
Romatizma 1992;7:51-9