

Karpal Tunnel Sendromlu Hastalarda Klinik, Elektromiyografik Bulguların ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Clinical, Electromyographic Parameters and Quality of Life in Patients with Carpal Tunnel Syndrome

Dr. Dilek KESKİN,^a
Dr. Halil UÇAN,^b
Dr. Seçil BABAĞLU,^c
Dr. Lale AKBULUT,^a
Dr. Filiz ESER,^a
Dr. Hatice BODUR,^a
Dr. Kenan KÖSE^d

^a2. FTR Kliniği,
Ankara Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
^bFTR Kliniği,
Ankara Fizik Tedavi ve
Rehabilitasyon Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
^cBiyostatistik AD, Ankara Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Ankara
^dFTR AD, Afyon Kocatepe Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Afyon

Geliş Tarihi/Received: 02.01.2008
Kabul Tarihi/Accepted: 25.04.2008

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Dilek KESKİN
Ankara Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, 2. FTR Kliniği,
Ankara
TÜRKİYE/TURKEY
drdilekkeskin@yahoo.com

ÖZET Amaç: Karpal tunnel sendromu (KTS) hastaların fiziksel fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Çalışmanın amacı, elektrofizyolojik bulgularına göre hafif, orta ve ileri düzeyde KTS olmak üzere 3 gruba ayrılan hastaların el fonksiyonlarını ve yaşam kalitelerini karşılaştırmaktır. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya KTS tanısı konan 96 (%90.6) bayan, 10 (%9.4) erkek toplam 106 hasta alındı. Hastalar elektrofizyolojik bulgularına göre hafif, orta ve ağır KTS olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Motor fonksiyonların değerlendirilmesi için hastaların dominant ellerinde kaba, lateral, uç ve üçlü kavrama güçleri ölçüldü. Dokunma duyusu 2-nokta diskriminasyonu (2-ND) ve Semmes Weinstein Monofilaman Testi (SWMT) ile değerlendirildi. El becerisinin değerlendirilmesi için Nine Hole Peg Test (NHPT) kullanıldı. Hastalar, KTS'li hastalarına özgün semptom şiddet skalası (SSS) ve fonksiyonel kapasite skalasından (FKS) oluşan Boston Anketi (BA)'ini doldurdular. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi amacıyla Kısa-Form (KF-36) kullanıldı, mental ve fiziksel skorlar hesaplandı. **Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması 47.14 ± 10.90 yılı ve 96 (%90.6) hastada bilateral KTS teşhis edildi. Dominant ekstremitte elektrofizyolojik parametrelerine göre 29 (%27.4) hastada hafif, 47 (%44.3) hastada orta, 30 (%28.3) hastada ileri düzeyde KTS tespit edildi. Hastaların 2-ND, SWMT ve üçlü kavrama güçleri KTS grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklıydı. KF-36 fiziksel skoru ileri düzeyde KTS'li hastalarda hafif KTS'li hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktü ($p=0.012$). **Sonuç:** Sonuç olarak; KTS'li hastalarda hastalığın şiddetiyle doğru orantılı olarak, üçlü kavrama gücü azalmakta ve dokunma duyusu bozulmaktadır. Aynı zamanda ileri düzeyde KTS hastaların fiziksel fonksiyonlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Karpal tunnel sendromu; el

ABSTRACT Objective: Carpal tunnel syndrome (CTS) negatively affects physical functions of the patients. The aim of the study was to compare hand functions and quality of life in mild, moderate and severe CTS patients who were divided into 3 groups according to the electrophysiological parameters. **Material and Methods:** Ninety-six (90.6%) women and 10 (9.4%) males adding to a total of 106 patients with a diagnosis of CTS were enrolled in the study. The patients were divided into 3 groups as mild, moderate and severe CTS, according to the electrophysiological parameters. Grip strength, lateral, tip and three-fingered pinch measurements of the patients were done to evaluate motor functions. Sense of touch was evaluated by 2-point discrimination (2-PD) and Semmes Weinstein Monofilament Test (SWMT). Nine Hole Peg Test (NHPT) was used to determine hand dexterity. Patients completed the Boston Questionnaire (BQ) that is specific to CTS patients, including the Symptom Severity Scale (SSS) and the Functional Status Scale (FSS). Short-Form 36 (SF-36) was used to evaluate the quality of life and the mental and the physical scores were calculated. **Results:** The mean age of the patients was 47.14 ± 10.90 years and 96 (90.6%) the patients had bilateral CTS. According to the electrophysiological parameters of the dominant extremity, 29 (27.4%) patients had mild, 47 (44.3%) had moderate and 30 (28.3%) had severe CTS. There was statistically significant difference in 2-PD, SWMT and three fingered pinch measurements between the groups. SF-36 physical scores were significantly low in patients with severe CTS compared to patients with mild CTS ($p=0.012$). **Conclusion:** As a result, three-fingered pinch strength decreases and the sense of touch diminishes parallel to disease severity in patients with CTS. In addition, severe CTS has a negative effect on physical functions of the patients.

Key Words: Carpal tunnel syndrome; hand

Karpal tunnel sendromu (KTS) median sinirin el bileğinde basıya uğraması sonucu gelişir ve üst ekstremitenin en sık görülen tuzak nöropatisidir.^{1,2} Prevelansı kadınlarda yaklaşık %3.4, erkeklerde ise %0.06'dır.² KTS progresif bir hastalık olmasına rağmen remisyon ve semptomlarda alevlenmelerle karakterizedir. Erken dönemde sıklıkla elde karıncalanma, ilk 3 parmakta uyuşukluk, el, el bileği ve ön kola yayılan ağrı izlenebilir. İleri dönemlerde ise tenar kaslarda zayıflığa, el becerilerinin azalmasına ve günlük yaşam aktivitelerinde yetersizliğe ve psikolojik sorunlara neden olabilir.³⁻⁵

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi için kullanılan ölçekler hastaların sağlık durumlarını kendileri tarafından subjektif olarak nasıl algıladığını yansıtmakta böylece hastaların mevcut sağlık durumlarını daha iyi anlamamızı sağlamaktadır. Klinikte yaşam kalitesi ölçeklerinin objektif testlerle beraber kullanılması tedavilerin planlanması, hasta gruplarının karşılaştırılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır.^{6,7} Yaşam kalitesi ölçekleri KTS'li hastalarda cerrahi sonrası tedavi etkinliğini değerlendirmek amacıyla çeşitli çalışmalarda kullanılmasına rağmen literatürde KTS'li hastalarda klinik ve elektrofizyolojik bulguların yaşam kalitesi ile ilişkisini inceleyen çalışma bulunmamaktadır.⁸⁻¹⁰

Çalışmanın amacı, elektrofizyolojik bulgularına göre hafif, orta ve ileri düzeyde KTS olmak üzere 3 gruba ayrılan hastaların fonksiyonel durumlarını ve yaşam kalitelerini karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği'ne başvuran, yapılan muayenelerinde KTS ön tanısı konulan 138 hasta çalışmaya alınmak üzere değerlendirildi. Diabetes mellitus, tiroid, böbrek ve konnektif doku hastalığı, malignite, distal radius fraktürü öyküsü, servikal disk hastalığı olanlar ve fibromiyalji tanısı almış hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Tüm hastalar Amerikan Elektrodyagnostik Tıp Birliği önerilerine göre elektronöromiyografi (ENMG) incelemesi yapıldı.¹¹ Elektrofizyolojik in-

celemeler Nihon Kohden Neropack 2000 ENMG cihazı ile hastalar supin pozisyonda yatarken 25°C oda sıcaklığında yapıldı. İnfraruj ile el ısısının en az 34°C olması sağlandı. Sinir iletim çalışmalarında median motor sinir distal latansı (DL), median motor sinir iletim hızı (MİH), bilek seviyesinde median motor sinir bileşik kas aksiyon potansiyeli amplitüdü (BKAP), median motor sinir dirsek seviyesinde BKAP, 2. parmak-bilek segmenti median sinir duyusal iletim hızı (DİH), avuç-ıç-bilek segmenti DİH, 2. parmak-bilek segmenti median sinir duyusal sinir aksiyon potansiyeli amplitüdü (DAP) ve avuç-ıç-bilek segmenti DAP ölçüldü. Hastalar dominant ekstremitte elektrofizyolojik bulgularına göre hafif, orta ve ağır KTS olmak üzere 3 gruba ayrıldı.¹¹

Hafif KTS: Duyusal veya mikst DL'de (ortodromik, antidromik veya palmar) uzama (mutlak ya da göreceli) ve/veya DAP amplitüdünde düşüklük.

Orta KTS: Yukarıdaki bulgulara ek olarak median motor DL'de uzama.

Ağır KTS: Median motor ve duyusal latanslarda uzamayla birlikte duyusal veya mikst aksiyon potansiyellerinin alınamayışı veya düşük amplitüdü ya da alınamayan BKAP. İğne EMG'de sıklıkla fibrilasyonlar, tam kasıda seyrelmeler ve motor ünite potansiyellerinde değişiklikler izlenmesi.

Hastaların yaş, cinsiyet, semptom süresi gibi demografik verileri kaydedildi. Hastaların boy ve kilogramları ölçülerek vücut kitle indekleri (VKİ) kg/cm² olarak hesaplandı. Tinnel ve phalen testleri uygulandı, tenar kaslarda atrofi olup olmadığı kaydedildi. Günlük yaşam aktiviteleri sırasında tekrarlayıcı travma öyküsünün olup olmadığının belirlenmesi amacıyla araba kullanımı, dikiş dikme, örgü örme, bahçe, temizlik işleri, bilgisayar, müzik aleti kullanımı gibi tekrarlayıcı hareket öyküsü sorgulandı.

Hastalar KTS'li hastalara ŞŞS ve FKS içeren, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği mevcut BA'ni doldurdular.¹² Ankette hastaların son 2 hafta içindeki durumları sorgulandı, 1 (şikayet yok) ve 5 (çok şiddetli) arasında puan verildi.

Kaba kavrama Jamar el dinamometresi ile ölçüldü. Ölçüm hastalar dirsekleri 90° fleksiyonda, el bilekleri nötral pozisyonda otururken yapıldı.¹³ Lateral, uç ve üçlü kavrama pinçmetre ile ölçüldü.^{13,14} Dominant ekstremitede ölçümler 3 defa yapıp, ortalama değer alındı, kg biriminden kaydedildi.¹⁵

Dokunma duyusu statik 2-ND ve SWMT ile 2.83, 3.61 ve 4.31 nolu flamanlar kullanılarak değerlendirildi.^{13,16} Dominant ekstremitede ilk 3 parmağa ait ortalama değer kaydedildi.

Dominant ekstremitede el becerisinin değerlendirilmesi için NHPT kullanıldı. Hastalardan 9 silindiri hızlı bir şekilde saklama kutusundan alıp, deliklerin içine, ardından tekrar saklama kutusuna geri yerleştirmeleri istendi. Bu sırada geçen süre kronometre ile saniye olarak kaydedildi.¹⁷

KF-36, spesifik yaş, hastalık veya tedavi grubunun sağlık durumunu belirlemeye yarayan genel bir değerlendirme formudur. Literatürde KTS'li hastalarda operasyon sonrası tedavi başarısının değerlendirilmesi ve sağlık durumlarının belirlenmesi amacıyla BA ile beraber kullanılmıştır.^{8,9,18} Değerlendirme formunda 36 madde ve 8 alt başlık vardır. Bu bölümlerde fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı düzeyi, genel sağlık durumu, canlılık, sosyal fonksiyon, ruhsal rol ve mental sağlık durumu incelenmektedir. Alt ölçeklere ait skorlama sisteminin yanı sıra değerlendirilen tüm konuların özeti mental ve fiziksel skor adı altında 2 özet skor elde edilir. Ölçekler sağlığı 0-100 arasında değerlendirir; 0 kötü sağlık durumunu, 100 iyi sağlık durumunu gösterir.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS 11.5 paket programı kullanıldı. Hastaların demografik, klinik özellikleri ve BA, KF-36, el fonksiyonlarına ilişkin tanımlayıcı değerler olarak nicel verilerde ortalama ± standart sapma, nitel verilerde sayı ve yüzdeler verildi. Hastaların demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırmasında nicel veriler için tek yönlü varyans analizi ve Kruskal-Wallis varyans analizi, nitel veriler için ki kare testi kullanılmıştır. İstatistiksel olarak gruplar arası karşılaştırmalarda sürekli veriler için normal dağılım gösteren verilerde tek

yönlü varyans analizi ve post hoc test olarak Bonferroni Testi, normal dağılım göstermeyenler için ise Kruskal-Wallis varyans analizi, anlamlı farklılık bulunduğu farklı olan grup ya da grupları tespit etmek için Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney U testi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Pearson korelasyon analizi ve Spearman rank korelasyon analizi yapıldı. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

KTS ön tanısıyla yapılan ENMG çalışması sonucunda 138 hastanın 106'sında KTS teşhis edildi. Yaş ortalaması 47.14 ± 10.90 yıl (22-67) olan hastaların 96 (%90.6)'sı bayan 10'u (%9.4)'ü erkekti. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Hastaların 87 (%82)'si ev hanımı, 14 (%13)'ü emekli, 5 (%5)'i memurdu. Hastaların muayenelelerinde 88 (%83) hastada tinnel testi, 85 hastada (%80) phalen testi pozitif, 28 hastada (%26) dominant ekstremitede tenar atrofi tespit edildi. Hastaların 96 (%90.6)'sında bilateral KTS teşhis edildi, 10 (%9.4) hastada unilateral KTS saptandı ve hepsinde dominant ekstremitede etkilenmişti.

Elektrodiagnostik çalışma sonucunda dominant ekstremitede bulgularına göre 29 (%27.4) hastada hafif, 47 (%44.3) hastada orta, 30 (%28.3) hastada ileri düzeyde KTS mevcuttu. Hastaların KTS gruplarına göre demografik verileri ve klinik bulguları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Yaş, VKİ, hastalık süresi, tinnel testi ve tekrarlayıcı travma öyküsü açısından gruplar arasında farklılık bulunmadı ($p > 0.05$). Phalen testi pozitiflik oranının hafif KTS'de daha düşük olduğu ($p = 0.013$), tenar kaslarda atrofi oranının ise KTS şiddetine paralel olarak arttığı tespit edildi ($p = 0.003$).

Klinik parametrelerin KTS grupları arasında karşılaştırılması Tablo 3'te gösterilmiştir. Hastaların

TABLO 1: Hastaların demografik özellikleri.

	KTS'li hastalar (n= 106)
Yaş (yıl, ortalama ± standart sapma)	47.14 ± 10.90
Cins kadın/erkek n (%)	96/10 (90.6/9.4)
Dominant el sağ n (%)	103 (97.2)
sol n (%)	3 (2.8)
Tekrarlayıcı travma öyküsü n (%)	74 (69.8)

TABLO 2: Demografik özelliklerin ve klinik bulguların hasta gruplarında karşılaştırılması.

	Hafif düzeyde KTS (n=29)	Orta düzeyde KTS (n= 47)	İleri düzeyde KTS (n= 30)
Yaş (yıl) Ort ± SS	49.32 ± 8.22	46.47 ± 9.57	48.25 ± 10.96
Vücut kitle indeksi (kg/m ²) Ort ± SS	25.32 ± 5.11	24.89 ± 4.57	26.95 ± 6.29
Hastalık süresi (ay) Ort ± SS	30.32 ± 24.28	25.97 ± 29.54	27.83 ± 38.76
Phalen Testi n (%)	19 (65.5)	42 (89.4)	27 (90)
Tinnel Testi n (%)	20 (69)	39 (83)	26 (86.7)
Tenar kaslarda atrofi n (%)	4 (13.8)	17 (36.2)	17 (56.7)
Tekrarlayıcı travma öyküsü n (%)	21 (72.4)	31 (65.9)	22 (73.3)

Ort ± SS: Ortalama ± Standart Sapma.

motor fonksiyonlarını değerlendirdiğimizde üçlü kavrama gücü, ileri düzeyde KTS'li hastalarda hafif ve orta düzeyde KTS'li hastalara göre anlamlı düzeyde azalmıştı (sırasıyla $p= 0.014$, $p= 0.009$). Motor fonksiyonlar ve elektrofizyolojik bulgular arasında zayıf-orta düzeyde korelasyon mevcuttu. Median motor sinir DL süresi uzadıkça kaba, lateral ve üçlü kavrama güçlerinin azaldığı (sırasıyla $r= - 0.385$ $p= 0.001$, $r= -0.285$ $p= 0.025$, $r= -0.312$ $p= 0.036$); median MİH arttıkça NHPT süresinin kısalacağı tespit edildi ($r= -0.312$ $p= 0.017$). Bunların yanı sıra KTS'li hastalarda yaşın motor fonksiyonları etkilediği saptandı, yaş arttıkça NHPT süresinin uzamakta ve kaba kavrama gücü ise azalmaktaydı (sırasıyla $r= 0.311$, $p= 0.038$, $r= -0.296$ $p= 0.019$).

Hastaların duyuusal fonksiyonları değerlendirildiğinde; 2-ND testi ortalaması ileri düzeyde

KTS'li hastalarda hafif ve orta düzeyde KTS'li hastalara göre anlamlı düzeyde yüksekti (sırasıyla $p= 0.002$, $p= 0.001$). SWMT ortalamaları da benzer şekilde ileri düzeyde KTS'li hastalarda hafif ve orta düzeyde KTS'li hastalara göre anlamlı düzeyde yüksekti (sırasıyla $p= 0.003$, $p= 0.001$).

KF-36 fiziksel skoru ileri düzeyde KTS'li hastalarda hafif KTS'li hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşüktü ($p= 0.012$). KF-36 fiziksel skor ile SŞS ve FKS arasında (sırasıyla $r= -0.302$ $p= 0.012$, $r= - 0.292$ $p= 0.020$) ve SF-36 mental skoru ile SŞS arasında negatif korelasyon mevcuttu ($r= 0.275$ $p= 0.031$).

TARTIŞMA

KTS hastaların motor ve duyuusal fonksiyonlarını, günlük yaşam aktivitelerini dolayısıyla yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkiler. Genellikle orta

TABLO 3: Hasta gruplarında Boston Anketi, klinik parametrelerin ve Kısa Form-36 sonuçlarının karşılaştırılması.

Klinik parametreler (Ortalama ± standart sapma)	Hafif düzeyde KTS (n=29)	Orta düzeyde KTS (n= 47)	İleri düzeyde KTS (n= 30)	p
Semptom şiddet skoru	31.97 ± 7.96	33.23 ± 6.07	33.29 ± 10.55	$p> 0.05$
Fonksiyonel kapasite skoru	22.19 ± 6.59	23.70 ± 23.55	23.05 ± 8.84	$p> 0.05$
Kavrama gücü (kg)	26.26 ± 8.11	24.89 ± 6.57	21.95 ± 6.47	$p> 0.05$
Lateral kavrama (kg)	7.74 ± 2.15	7.48 ± 1.79	6.64 ± 1.74	$p> 0.05$
Uç kavrama (kg. Ort ± SS)	7.48 ± 1.79	6.64 ± 1.74	5.74 ± 2.15	$p> 0.05$
Üçlü kavrama (kg)	5.05 ± 1.30	4.87 ± 1.33	4.80 ± 1.10	*
İki nokta diskriminasyon testi Ort ± SS	5.08 ± 0.83	5.17 ± 0.65	5.79 ± 0.97	**
Semmes Weinstein Monofilaman Testi	3.01 ± 0.46	3.04 ± 0.35	3.38 ± 0.36	***
Nine hole peg test (sn)	21.30 ± 4.55	24.06 ± 4.23	25.88 ± 4.55	$p> 0.05$
Kısa Form-36 Fiziksel skor	37.52 ± 22.81	37.90 ± 12.50	31.12 ± 12.60	****
Kısa Form-36 Mental skor	46.57 ± 18.67	47.77 ± 16.14	44.81 ± 11.57	$p> 0.05$

* $p= 0.014$. $p= 0.009$; üçlü kavrama: Hafif ile ileri düzey KTS; orta ve ileri düzey KTS,

** $p= 0.002$. $p= 0.001$; 2-ND testi: Hafif ile ileri düzey KTS; orta ve ileri düzey KTS,

*** $p= 0.003$. $p= 0.001$; SWMT: Hafif ile ileri düzey KTS; orta ve ileri düzey KTS,

**** $p= 0.012$; KF-36 fiziksel skoru Hafif ile ileri düzey KTS grubu.

yaştaki kadınlarda ve bilateral olarak görülmektedir.^{19,20} Çalışma grubumuzda hastaların %91'inde bilateral KTS teşhis edildi ve hastalarımızın büyük çoğunluğu orta yaş grubunda ellerini sık kullanan ev hanımlarından oluşmaktaydı. Goyal ve ark. 140 KTS'li hastayı inceledikleri çalışmalarında hastalarının %91'inde bilateral KTS saptamışlardır.²¹

KTS'lu hastaların tedavilerinin planlanmasında elektrodyagnostik çalışma sonuçları önemli yer tutar. Hafif ve orta düzeyde KTS'li hastalar konservatif tedavi yöntemleriyle takip edilirken, ileri düzey KTS'li hastaların tespit edilmesi cerrahi tedavinin planlanması açısından önemlidir. Bu amaçla elektrodyagnostik bulgularına göre hafif, orta ve ileri düzeyde KTS'li hastaları 3 ayrı gruba ayırarak motor ve duysal fonksiyonlarını değerlendirdik.

Hastaların motor fonksiyonlarının değerlendirilmesi için kavrama güçleri ölçüldü ve NHPT kullanıldı. Üçlü kavrama gücünün KTS grupları arasındaki farkı yansıtan hassas bir test olduğunu, üçlü kavrama gücünün hafif, orta ve ileri düzeyde KTS'li hastalarda giderek azaldığını tespit ettik. Liu ve ark. da kavrama testinin KTS'li hastaların klinik değerlendirilmesinde kullanılabilir hassas bir test olduğunu bildirmişlerdir.²² Hastalarımızda aynı zamanda yaşla beraber kaba kavrama gücünün azaldığını ve el becerisini değerlendiren HNPT süresinin uzadığını saptadık. Kouyoumdjian 1489 KTS'li hastanın klinik ve elektrofizyolojik parametrelerini incelemiş ve KTS'li hastalarda elektrofizyolojik parametrelerin; median motor ve duysal DL'lerin semptom süresinden çok yaşla korele olduğunu bildirmiştir.²³ Bunun yanı sıra literatürde yaş arttıkça el becerisini değerlendiren testlerin tamamlama süresinin uzadığı, aynı zamanda motor fonksiyonların yavaşladığı ve motor koordinasyonun azaldığı bildirilmiştir.^{24,25} Çalışmamızda kavrama gücünün elektrofizyolojik bulgularla korele olduğunu, median motor sinir DL süresinin uzamasının ve MİH'in azalmasının motor fonksiyonları olumsuz yönde etkilediğini tespit ettik. Bu nedenle üçlü kavrama testinin hastaların klinik takiple-

rinde kullanılabilir yararlı ve basit bir test olduğu kanaatindeyiz.

Çalışmamızda hastaların duysal fonksiyonlarını değerlendirmek için 2-ND ve SWMT kullandık. Amadio ve ark. SWMT'nin klinik değişikliklere duyarlı bir test olduğunu, Katz ve ark. postoperatif dönemde iyileşme bulgularının erken 2-ND, SWMT ile saptanabileceğini belirtmişlerdir.^{26,27} Szabo ve Madison ise 2-ND testinin duysal testler içinde yapılması en kolay test olduğunu, yavaş adapte olan liflerin innervasyon yoğunluğunu yansıttığını, teste negatif yanıt alınması halinde hastaların daha duyarlı olan SWMT ile değerlendirilmesini önermişlerdir.²⁰ Koris ve ark. SWMT'nin sinir kompresyonuna bağlı iskemi ve iletim bozukluğunu test etmeye yarayan hassas bir test olduğunu bildirmişlerdir.²⁸ Çalışmamızda ileri düzey KTS'li hastalarda duysal test ortalamalarının daha yüksek, olması, testlerin ileri düzeyde KTS'li hastaların belirlenmesi ve hastaların takibi amacıyla kullanılabilirliğini göstermektedir.

Kısa-Form 36 ile BA skorları arasında zayıf korelasyon olduğunu ve ileri düzeyde KTS'li hastalarda fiziksel skorların hafif düzeyde KTS'li hastalara göre anlamlı düzeyde kötü olduğunu tespit ettik. Atroshi ve ark. operasyon öncesi ve sonrasında hastaların yaşam kalitesi skorlarını değerlendirmişler ve yaşam kalitesi skorları düşük olan hastaların semptom şiddet skorlarının yüksek olduğunu bildirmişlerdir.¹⁰ Katz ve ark. mental skorları düşük olan hastaların daha ağır düzeyde semptomları olduğunu ve bu hastaların operasyon sonrası cerrahi başarısının da düşük olduğunu saptamışlardır.⁸ Aynı zamanda KF-36 ile elektrofizyolojik ve klinik parametreler arasında korelasyon bulamadık ancak literatürde sonuçlarımızı karşılaştırabileceğimiz bir çalışmaya rastlamadık.

Sonuç olarak; KTS'li hastalarda hastalığın şiddetiyle doğru orantılı olarak, üçlü kavrama gücü azalmakta ve yüzeysel duyu bozulmaktadır. Aynı zamanda KTS'li hastaları değerlendirirken ileri düzeydeki hastalarda fiziksel fonksiyonların hafif düzeyde olanlara göre daha kötü olduğu dikkate alınmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Burke DT, Burke MM, Stewart GW, Cambre A. Splinting for carpal tunnel syndrome: in search of the optimal angle. *Arch Phys Med Rehabil* 1994;75:1241-4.
2. Provinciali L, Giattini A, Splendiani G, Logullo F. Usefulness of hand rehabilitation after carpal tunnel surgery. *Muscle Nerve* 2000;23:211-6.
3. Muller M, Tsui D, Schnurr R, Biddulph-Deisroth L, Hard J, MacDermid JC. Effectiveness of hand therapy interventions in primary management of carpal tunnel syndrome: a systematic review. *J Hand Ther* 2004;17:210-28.
4. Gupta SK, Benstead TJ. Symptoms experienced by patients with carpal tunnel syndrome. *Can J Neurol Sci* 1997;24:338-42.
5. Atroshi I, Johnsson R, Nouhan R, Crain G, McCabe SJ. Use of outcome instruments to compare workers' compensation and non-workers' compensation carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Am]* 1997;22:882-8.
6. Schuind FA, Mouraux D, Robert C, Brassinne E, Rémy P, Salvia P, et al. Functional and outcome evaluation of the hand and wrist. *Hand Clin* 2003;19:361-9.
7. Atroshi I, Gummesson C, McCabe SJ, Ornstein E. The SF-6D health utility index in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Eur Vol* 2007;32:198-202.
8. Katz JN, Losina E, Amick BC 3rd, Fossel AH, Bessette L, Keller RB. Predictors of outcomes of carpal tunnel release. *Arthritis Rheum* 2001;44:1184-93.
9. Atroshi I, Johnsson R, Sprinchorn A. Self-administered outcome instrument in carpal tunnel syndrome. Reliability, validity and responsiveness evaluated in 102 patients. *Acta Orthop Scand* 1998;69:82-8.
10. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Sprinchorn A. Symptoms, disability, and quality of life in patients with carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Am]* 1999;24:398-404.
11. Stevens JC. AAEM minimonograph #26: the electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. *American Association of Electrodiagnostic Medicine. Muscle Nerve* 1997;20:1477-86.
12. Heybeli N, Kutluhan S, Demirci S, Kerman M, Mumcu EF. Assessment of outcome of carpal tunnel syndrome: a comparison of electrophysiological findings and a self-administered Boston questionnaire. *J Hand Surg [Br]* 2002;27:259-64.
13. Aulicino PL. Clinical examination of the hand. In: Hunter M, ed. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 5th ed. St Louis: Missouri? Mosby; 2002. p. 120-42.
14. Ozkan B, Keskin D, Bodur H, Barça N. The effect of radiological hand osteoarthritis on hand function. *Clin Rheumatol* 2007;26:1621-5.
15. Alanoğlu E, Gürçay E, Tuncay R, Noyan S, Çakçı A. Karpal tünel sendromlu hastalarda semptom, kavrama gücü, nine hole peg testi ve elektrofizyolojik bulguların karşılaştırılması. *Journal of Physical Medicine and Rehabilitation Sciences*. 2003;6:9-13.
16. Baysal O, Altay Z, Ozcan C, Ertem K, Yologlu S, Kayhan A. Comparison of three conservative treatment protocols in carpal tunnel syndrome. *Int J Clin Pract* 2006;60:820-8.
17. Oxford Grice K, Vogel KA, Le V, Mitchell A, Muniz S, Vollmer MA. Adult norms for a commercially available Nine Hole Peg Test for finger dexterity. *Am J Occup Ther* 2003;57:570-3.
18. Bessette L, Sangha O, Kuntz KM, Keller RB, Lew RA, Fossel AH, et al. Comparative responsiveness of generic versus disease-specific and weighted versus unweighted health status measures in carpal tunnel syndrome. *Med Care* 1998;36:491-502.
19. Kaplan SJ, Glickel SZ, Eaton RG. Predictive factors in the non-surgical treatment of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Br]* 1990;15:106-8.
20. Szabo RM, Madison M. Carpal tunnel syndrome. *Orthop Clin North Am* 1992;23:103-9.
21. Goyal V, Bhatia M, Padma MV, Jain S, Maheshwari MC. Electrophysiological evaluation of 140 hands with carpal tunnel syndrome. *J Assoc Physicians India* 2001;49:1070-3.
22. Liu F, Watson HK, Carlson L, Lown I, Wollstein R. Use of quantitative abductor pollicis brevis strength testing in patients with carpal tunnel syndrome. *Plast Reconstr Surg* 2007;119:1277-83.
23. Kouyoumdjian JA. Carpal tunnel syndrome. Age, nerve conduction severity and duration of symptomatology. *Arq Neuropsiquiatr* 1999;57:382-6.
24. Baron M, Dutil E, Berkson L, Lander P, Becker R. Hand function in the elderly: relation to osteoarthritis. *J Rheumatol* 1987;14:815-9.
25. Hackel ME, Wolfe GA, Bang SM, Canfield JS. Changes in hand function in the aging adult as determined by the Jebsen Test of Hand Function. *Phys Ther* 1992;72:373-7.
26. Amadio PC, Silverstein MD, Ilstrup DM, Schleck CD, Jensen LM. Outcome assessment for carpal tunnel surgery: the relative responsiveness of generic, arthritis-specific, disease-specific, and physical examination measures. *J Hand Surg [Am]* 1996;21:338-46.
27. Katz JN, Gelberman RH, Wright EA, Lew RA, Liang MH. Responsiveness of self-reported and objective measures of disease severity in carpal tunnel syndrome. *Med Care* 1994;32:1127-33.
28. Koris M, Gelberman RH, Duncan K, Boublick M, Smith B. Carpal tunnel syndrome. Evaluation of a quantitative provocative diagnostic test. *Clin Orthop Relat Res* 1990;251:157-61.