

# Karpal Tünel Sendromlu Hastalarda Kompresyonun Şiddeti ile Klinik Semptomlar, Fiziksel, Fonksiyonel ve Yaşam Kalitesi Bulgularının İlişkisi

## Relationship between the Severity of Compression and Clinical Symptoms, Physical, Functional and Quality of Life Findings in Patients with Carpal Tunnel Syndrome

Ebru UMay, Zeliha Özgür KARAAHMET, Özlem AVLUK, Ece ÜNLÜ, Aytül ÇAKCI

Sağlık Bakanlığı Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada, elektrofizyolojik olarak karpal tünel sendromu saptanan hastalarda farklı şiddette kompresyon seviyeleri ile klinik semptomlar, fiziksel, fonksiyonel ve yaşam kalitesi bulguları arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamıza, kliniğimize elde uyuşma ve ağrı şikayeti ile başvuran ve elektronöromiyografik (ENMG) değerlendirme ile karpal tünel sendromu tanısı alan 65 hasta dahil edildi. Tüm hastaların demografik özellikleri ve mevcut semptomları kaydedildi. Semptomların ciddiyetini değerlendirmede Boston Semptom Ciddiyet Ölçeği (BSCÖ) kullanıldı. Ayrıca hastaların yüzeysel dokunma duyusu, ağrı, ısı duyuları ile iki nokta diskriminasyon testi ile kortikal duyu, tenar atrofi varlığı, Tinel ve Phalen testi, el becerileri, kavrama kuvvetleri, elin fonksiyonelliği ve sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi değerlendirildi.

**Bulgular:** Karpal tünel sendromu saptanan 65 hasta ENMG değerlendirme sonuçlarına göre hafif derecede sinir kompresyon bulguları olanlar grup 1 (n=29), orta derece grup 2 (n=18) ve ağır derece grup 3 (n=18) olarak üç gruba ayrıldı. Her üç grup arasında güçsüzlük, beceriksizlik semptomları, semptom ciddiyet ölçeği, duyu fonksiyonları, kavrama kuvvetleri, tenar atrofi varlığı, el fonksiyonları ve ağrı hariç yaşam kalitesi değerlendirme parametreleri bakımından kompresyon şiddeti ile korele olarak olumsuz yönde değişim saptandı. Semptom süresinde uzama ve el becerisinde azalma bakımından sadece grup 1 ve 3 arasında anlamlı farklılık bulundu. Tinel ve Phalen testi pozitifliği ve yaşam kalitesinin ağrı alt ölçeği bakımından ise gruplar arasında farklı bulunmadı.

**Sonuç:** Karpal tünel sendromlu hastalarda kompresyon şiddeti arttıkça hastaların fonksiyonelliği azalmakta ve yaşam kaliteleri kötüleşmektedir. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2011;57:193-200.*

**Anahtar Kelimeler:** Karpal tünel sendromu, semptomlar, klinik bulgular, fonksiyonellik, yaşam kalitesi

### Summary

**Objective:** In this study, the relationship between different intensities of compression levels and clinical symptoms, physical, functional and quality-of-life findings was investigated in patients with electrophysiologically diagnosed with carpal tunnel syndrome.

**Materials and Methods:** Sixty five patients who presented with paresthesia and pain in hands and diagnosed as having carpal tunnel syndrome with electroneuromyographic (ENMG) examination were included in our study. Demographic data of all patients and the present symptoms were recorded. The Boston Symptom Severity Scale (BSSS) was used to evaluate the severity of symptoms. In addition, tactile sensation, pain and temperature senses, cortical sensations using static and dynamic two-point discrimination tests, presence of thenar atrophy, Tinel sign and Phalen test, hand dexterity, grip strength, functionality of the hand and health-related quality of life were evaluated.

**Results:** Sixty five patients who were diagnosed with carpal tunnel syndrome were divided into three groups according to the electroneuromyography (ENMG) findings. Patients with mild, moderate and severe median nerve compression were included in group 1 (n=29), Group 2 (n=18) and Group 3 (n=18) respectively. Weakness and clumsiness symptoms, symptom severity scale scores, sensorial functions, grip and pinch strengths, presence of thenar atrophy, hand functions and quality of life except for pain showed a negative correlation with the severity of compression between the 3 groups. There was a significant difference between the group 1 and group 3 in terms of with to the prolonged symptom duration and the impairment of the hand dexterity. Positive of Tinnel's sign and Phalen test and pain subscale of quality of life did not differ between the groups.

**Conclusion:** Increase in levels of compression results in a decrease in functionality and deterioration in quality of life in patients with CTS. *Turk J Phys Med Rehab 2011;57:193-200.*

**Key Words:** Carpal tunnel syndrome, symptoms, clinical findings, functionality, quality of life

## Giriş

Karpal tünel sendromu (KTS), median sinirin el bileği seviyesinde kompresyonu sonucu ortaya çıkan ve en sık görülen tuzak nöropatidir (1). Kadınlarda ve 3. ile 5. dekatta daha fazla olmak üzere, yaşam boyu oluşma riski %10 oranında bildirilmektedir (2,3).

KTS'ye neden olabilen pek çok hastalık bulunmasına rağmen genellikle idiyopatikdir. Tekrarlayıcı hareketler ile transvers karpal ligament altında median sinirin kompresyonu sonucu iskemi gelişmekte, bunu demiyelinizasyon takip etmektedir. Şiddetli kompresyonda ise aksonal kayıp ve Wallerian dejenerasyon oluşmaktadır (4). Erken dönemde sıklıkla duyuşal sinir lifleri tutulmakta, hastalar en sık median sinirin dağılım alanında olmak üzere, uyuşukluk, sızı, karıncalanma ve yanma hissi gibi parestezi ve ağrı yakınması bildirmektedir. Kompresyonun artması ile motor sinir tutulumu da tabloya eklenmekte ve elde güçsüzlük, beceriksizlik ve tenar kaslarda atrofi gelişebilmektedir (5). Semptomlar, özellikle geceleri tekrarlayan el bilek fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerine bağlı olarak artmakta, el silkeleme hareketi ve el pozisyonunun değiştirilmesi ile rahatlamaktadır (6).

KTS üzerinde çok araştırılan bir konu olmasına rağmen halen tanı yöntemleri tartışmalıdır. Tanıda klinik semptom ve bulguların daha önemli olduğunu bildiren çalışmaların yanı sıra, elektrodiagnostik değerlendirmenin altın standart olduğunu bildiren yayınlar da bulunmaktadır (2,7,8). Son zamanlarda en yaygın görüş ise KTS tanısında klinik semptomlar, fizik muayene bulguları ve elektrodiagnostik çalışmaların birlikte değerlendirilmesi gerektiğidir (9,10).

Literatürde elektronöromyografi (ENMG) bulguları ile klinik semptomların ve fizik muayene bulgularının ilişkisi bakımından çelişkili sonuçlar bildirilmektedir (10,11).

Bu çalışmada; elektrofizyolojik olarak karpal tünel sendromu saptanan hastalarda farklı şiddette kompresyon seviyeleri ile klinik semptomlar, fiziksel, fonksiyonel ve yaşam kalitesi bulguları arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlandı.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmaya polikliniğimize elde uyuşma ve ağrı şikayeti ile başvuran ve ENMG inceleme yöntemi ile karpal tünel sendromu tanısı alan 65 hasta dahil edildi. Mevcut inflamatuvar, otoimmün, endokrinolojik, böbrek hastalığı olan hastalar, santral sinir sistemi hastalığı, servikal disk hastalığı veya elde travma, osteoartrit, tenosinovit ve operasyon öyküsü bulunan hastalar ile gebelik ve laktasyon öyküsü olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Tüm hastalar çalışma konusunda bilgilendirilerek sözel onayları alındı.

Hastalar ENMG değerlendirme sonucunu bilmeyen farklı bir uygulayıcı tarafından değerlendirilerek bilgileri kaydedildi ve fizik muayeneleri yapıldı.

Bilateral semptomları olan hastaların sadece dominant elleri çalışmaya dahil edildi. Tüm hastaların demografik özellikleri, mevcut semptomları, semptomların süresi, gün içinde dağılımı, artıran ve azaltan faktörler kaydedildi. Hastaların semptomlarının

ciddiyetini değerlendirmek için Boston Semptom Ciddiyet Ölçeği (BSCÖ) kullanıldı (12). Değerlendirme 11 soru üzerinden, her soruya 5 cevaplı ölçek kullanılarak semptomlar 'yok ve çok şiddetli' arasında skorlandı. 11-55 arasında elde edilen puanlamada yüksek skor artmış semptom ciddiyeti olarak yorumlandı.

Hastaların yüzeysel dokunma duyusu değerlendirmesi Semmes Weinstein Monofilaman Testi (SWMT) ile yapıldı. El bileği sırt üstü pozisyonda iken monofilaman numara sırasına göre elin palmar yüzüne, median sinir duyu alanına dik olarak basınçla uygulandı, 2,83'ün hissedilmemesi 'yüzeysel dokunma duyusunda bozukluk' olarak kabul edilerek sıra ile diğer 4 monofilaman ile duyu değerlendirildi. 3,61'in hissedilmemesi 'azalmış hafif dokunma', 4,31'in hissedilmemesi 'azalmış protektif duyu', 4,56'nın hissedilmemesi 'protektif duyu kaybı', 6,65'in hissedilmemesi durumunda da 'test edilemeyen' olarak değerlendirildi. Hissedilen en küçük monofilaman numarası kaydedildi (13).

Ağrı duyusunun değerlendirmesinde toplu iğne kullanıldı. Median sinir duyu alanına iğnenin künt ve sivri ucu dokundurularak ayırım yapması istendi. On denemeden sekizine doğru yanıt vermesi durumunda ağrı duyusu 'normal' kabul edildi (14).

Isı duyusunun değerlendirmesi için 10°C soğuk su ve 40-45°C sıcak su ile doldurulmuş deney tüpleri kullanıldı. Sinirin duyu alanına üç saniye dokundurularak sıcak veya soğuk ayırımı yapması istendi. Sonuçlar 'normal' ya da 'bozuk' olarak değerlendirildi (15).

İki nokta diskriminasyon testi ile kortikal duyu; statik ve dinamik olarak toplu iğne ile test edildi. Median sinir hasarı için 2. parmak ucuna longitudinal olarak basınçla batırıldı, hissedilen en dar alan ölçülerek kaydedildi (16).

Tenar atrofi varlığı değerlendirildi, sonuçlar 'var veya yok' olarak yorumlandı.

Tinel testi, hastanın avuç içi yukarı bakacak şekilde tutularak karpal tünel üzerine refleks çekici vurulması sonucu, Phalen testi ise, her iki dirsek ve el bileği 90° fleksiyonda olacak şekilde, el dorsal yüzleri karşılıklı olarak birbirine bastırılıp bu pozisyonun bir dakika süre ile devam ettirilmesi ile median sinirin duyu alanında parestezi olması durumunda pozitif kabul edildi.

El becerileri Nine Hole Peg Test (NHPT) ile değerlendirildi. Hastalardan 9 tahta çiviye hızlı bir şekilde saklama kutusundan alıp, rasgele deliklere yerleştirmesi, sonra deliklerden toplayarak tekrar muhafaza bölümüne koyması istendi. Kronometre ile süre saniye olarak ölçüldü ve 20 saniye üzeri 'beceri kaybı' olarak değerlendirildi (17).

Kavrama güçleri Jamar el dinamometresi ile ölçüldü. Ölçümler hastalar otururken, dirsek 90° fleksiyonda, el bileği başparmak yukarı bakacak şekilde semipronasyonda iken yapıldı ve maksimal derecede istemli kavrama yapmaları istendi. Hasta ve sağlam elde ölçümler ard arda 3 kere yapılarak ortalama değerler kilogram (kg) cinsinden alındı (18). Parmak kavrama üç ayrı pozisyonda (lateral, palmar, parmak ucu) pinçmetre ile değerlendirildi (18).

Elin fonksiyonelliği Fonksiyonel Durum Ölçeği (FDÖ) ile (12), sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi değerlendirmesi Kısa Form 36 (KF-36) değerlendirildi (19). FDÖ'de hastalara elin kullanıldığı günlük yaşam aktivitelerini içeren 8 soru sorularak 'zorlanmadan yapıyorum' ile 'yapmak imkansız' arasında değerlendirme yapılması istendi. Sonuçlar 8-40 arasında skorlandı ve yüksek

değerler el fonksiyonelliğinde bozulma olarak yorumlandı. Yaşam kalitesi değerlendirmesinde kullanılan, sekiz alt gruptan oluşan ölçek ile fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, sağlığın genel algılanması, enerji, ağrı, mental sağlık ve sosyal fonksiyon değerlendirildi. Alt ölçeklere göre 0 kötü sağlık durumunu, 100 iyi sağlık durumunu gösterdi. 0-100 arasında puanlama yapıldı.

KTS tanısı aynı kullanıcı tarafından Medelec Synergy 10 kanal ENMG (Oxford, U.K.) cihazı kullanılarak, Oh ve ark. (20) tarafından tanımlanan protokole göre değerlendirilerek, 2. parmakta kaydedilen median sinir pik duyu iletim hızının 41,25 m/sn'den yavaş olması, avuç içi bilek segmentinden kaydedilen mikst sinir pik duyu iletim hızının 34 m/sn'den yavaş olması ve/veya motor iletim çalışmasında abduktör pollicis brevis kasından kayıtlı median sinirin 5 cm'lik bilek segmentinden uyarılması ile distal motor latansın 3,6 ms'n'den uzun olması durumunda KTS olarak değerlendirildi. Median sinir duyu ve mikst iletim çalışmalarında birleşik duyu aksiyon potansiyeli amplitüd normal, iletim hızı yavaşlamış ise hafif derecede KTS, bu bulgulara ek olarak median sinir distal motor latansında uzama varsa orta derecede KTS olarak yorumlandı. Duyu iletim çalışmalarında birleşik duyu aksiyon potansiyelinin saptanamaması ve/veya amplitüdünde azalma saptanması ve/veya motor iletim çalışmasında birleşik kas aksiyon potansiyeli amplitüdünde azalma varlığında ise ağır derecede KTS olarak belirtildi.

Hastalar ENMG değerlendirme sonuçlarına göre hafif derecede sinir kompresyon bulguları olanlar grup 1, orta derece grup 2 ve ağır derece grup 3 olarak üç gruba ayrıldı.

Verilerin analizi SPSS for Windows 11.0 paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için (yaş, semptom süresi, BSCÖ, sabit ve hareketli iki nokta ayrımı, kavrama kuvveti, lateral, palmar ve parmak ucu kavrama kuvvetleri, FDÖ ve KF-36 alt ölçekleri) ortalama±standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) biçiminde, nominal değişkenler için (cinsiyet, dominant ve etkilenen el, semptomlar, semptomların görülme zamanı ve artırıcı-azaltıcı faktörler, yüzeysel dokunma, ağrı, ısı duyuları, tenar atrofi, Tinel ve Phalen testleri ile NHPT) ise gözlem sayısı ve (%) şeklinde gösterildi. Gruplar arasında değişkenler yönünden farkın önemliliği ise sürekli değişkenler için Anova testi, nominal değişkenler için Spearman Ki-kare testi ile araştırıldı. Anlamli bulunan korelasyonlar için grup 1'deki parametreler bağımlı değişken olarak kullanılarak lojistik regresyon analizi uygulandı. Alt grupların ilişkisi için Tukey-HSD post-hoc analizi yapıldı. p<0,05 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Elektrofizyolojik olarak KTS saptanan 65 hastanın 57'si (%87,7) kadın, 8'i (%12,3) erkek, yaş ortalaması 43,12±10,67 yıl, semptom süresi 26,80±20,44 ay, en sık semptom 63 hastada (%96,9) saptanan parestezi idi. Hastaların tümünde dominant el sağ (%100) el iken, 38'inde (%58,5) sağ el, 27'sinde (%41,5) sol el tutulumu mevcuttu. Hastalar elektrofizyolojik değerlendirme sonuçlarına göre hafif derecede sinir kompresyon bulguları olanlar grup 1 (n=29), orta derece grup 2 (n=18) ve ağır derece grup 3

(n=18) olarak üç gruba ayrıldı. Gruplara göre demografik özelliklerin ve klinik semptomların dağılımı Tablo 1'de, gruplar arasında bu parametrelerin korelasyon analizinin sonuçları Tablo 2'de gösterildi.

Demografik özellikler ve klinik semptomların karşılaştırılmasında gruplar arasında güçsüzlük ve beceriksizlik şikayetleri ile BSCÖ skorundaki artışlar, kompresyon şiddeti ile korele olarak artmış bulundu. Kompresyon şiddeti ile BSCÖ skoru arasında çok kuvvetli korelasyon saptanırken, beceriksizlik semptomu ile orta, güçsüzlük semptomu ile zayıf düzeyde ilişki bulundu. Semptom süresi ise grup 1 ve 3 arasında grup 3 lehine uzamış olarak saptandı.

Hastaların fizik muayene bulgularının gruplara göre dağılımı Tablo 3'de, gruplar arasında bu parametrelerin korelasyon analiz sonuçları Tablo 4'de sunuldu.

Fizik muayene bulgularının karşılaştırılmasında, gruplar arasında kompresyon şiddeti ile korele olarak yüzeysel dokunma, ağrı, ısı, statik ve dinamik kortikal duyularında bozulma, kavrama gücü, lateral, palmar ve parmak ucu kavramalarda azalma ve tenar atrofi varlığında artış bulundu. Kompresyon şiddetinin artması ile duyu muayene bulgularından sırasıyla ısı, ağrı ve yüzeysel dokunma duyularında bozulma arasında çok kuvvetli ilişki saptanırken, tenar atrofi varlığı, dinamik ve statik iki nokta ayrımında azalma ile kuvvetli, parmak ucu kavrama kuvveti ile orta, diğer kavrama kuvvetleri ile zayıf ilişki saptandı. Grup 3'de el becerisi skoru grup 1'e göre anlamlı olarak daha bozuktu. Phalen ve Tinel testi bakımından ise gruplar arasında farklılık bulunmadı.

Gruplara göre fonksiyonel durum ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi değerlendirme bulgularının dağılımı Tablo 5'de, gruplar arasında bu parametrelerin korelasyon analizi sonuçları Tablo 6'da sunuldu.

Elin fonksiyonelliği ve fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, sağlığın genel algılanması, enerji düzeyi, mental sağlık ve sosyal fonksiyon alt ölçekleri ile değerlendirilen yaşam kalitesi bakımından gruplar arasında kompresyon şiddeti ile korele olarak bozulma saptandı. Kompresyon şiddetinin artışı ile FDÖ skorundaki artış arasında kuvvetli ilişki bulunurken, sırasıyla mental fonksiyon, sağlığın genel algılanması, sosyal fonksiyon ve enerji düzeyi ile orta, sırasıyla emosyonel ve fonksiyonel rol güçlüğü ve fiziksel fonksiyon ile zayıf düzeyde ilişki saptandı. Yaşam kalitesi ölçeğinin ağrı alt ölçeği ile yapılan değerlendirmede ise gruplar arasında farklılık bulunmadı.

Gruplar arasında anlamlı korelasyon bulunan parametrelerin grup 1 bağımlı değişken, grup 2 ve 3 bağımsız değişken olarak kullanılarak yapılan lojistik regresyon analizi sonuçları Tablo 7'de sunuldu.

Lojistik regresyon sonuçlarına göre kompresyon şiddetinin artışı ile ilişkili olduğu saptanan güçsüzlük ve beceriksizlik semptomları, BSCÖ, duyu değerlendirimi, kavrama kuvvetleri, tenar atrofi varlığı, el fonksiyonları ve yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinin hafif kompresyon olan grup ile orta ve ağır düzeyde kompresyon olan grupları ayırmada yararlı olduğu bulundu (p<0,005). Semptom süresi ve NHPT'nin ise sadece hafif ile ağır düzeyde kompresyon olan grupları ayırmada farklılık yarattığı saptandı (p<0,005).

## Tartışma

KTS, tüm tuzak nöropatilerin %90'ını oluşturmakta, görülme sıklığı kullanılan tanı yöntemlerine bağlı olarak %0,6-3 arasında değişmektedir (21,22). KTS'de tanı için literatürde çeşitli yöntemler öne sürülmekle birlikte kesin bir görüş bulunmamakta, sıklıkla klinik semptomlar ve fizik muayene bulguları ile elektrofizyolojik çalışmaların birlikte değerlendirilmesi ile tanı konulmaktadır (9,10). Fakat poliklinik şartlarında ENMG değerlendirmesi sıklıkla mümkün olmamakta, klinik semptomlar ve fizik muayene bulgularının kullanımı ön plana çıkmaktadır. KTS'de uygulanacak tedavi protokolü, kompresyon şiddetinin düzeyi ile ilişkili olduğundan KTS tanısının konması kadar kompresyonun şiddet düzeyi de önemlidir. Ayrıca median sinirin

kompresyonu fonksiyonel disabiliteye neden olarak el fonksiyonlarını ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle çalışmamızda kompresyon şiddeti düzeyi ile klinik semptomlar, fiziksel, fonksiyonel ve yaşam kalitesi bulguları arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlandı.

Yapılan çalışmalarda, klinik semptomların görülmesindeki artış ile ENMG bulgularının ağırlığı arasındaki ilişki bakımından çelişkili sonuçlar bulunmaktadır (23-25). Bizim çalışmamızdaki gibi semptomların ciddiyetinin BSCÖ gibi ölçek kullanılarak değerlendirildiği çalışmalarda ise bu ölçek skorlarındaki artışın ENMG bulgularının ağırlığı ile daha çok korele olduğu bildirilmiştir (5,21,25,26).

Bizim çalışmamız sonucunda, KTS'de sık sorgulanan parestezi ve ağrı semptomlarının kompresyonun şiddetini yansıtmadığı, motor

Tablo 1. Gruplara göre demografik özelliklerin ve klinik semptomların dağılımı.

Değerlendirilen Parametreler	Grup 1 (n=29) n (%) ort±SS	Grup 2 (n=18) n (%) ort±SS	Grup 3 (n=18) n (%) ort±SS
Cinsiyet			
Kadın	25 (86,2)	14 (77,8)	18 (100)
Erkek	4 (13,8)	4 (26,7)	0
Yaş (yıl)	44,31±10,05	46,82±10,74	43,47±11,61
Dominant el			
Sağ	29 (100)	18 (100)	18 (100)
Sol	0	0	0
Etkilenen el			
Sağ	14 (48,3)	11 (61,1)	13 (72,2)
Sol	15 (51,7)	7 (38,9)	5 (27,8)
Semptom süresi (ay)	23,06±24,39*	25,46±16,87	34,18±17,65
Semptomlar			
Ağrı	23 (79,3)	14 (77,8)	13 (72,2)
Parestesi	28 (96,5)	18 (100)	17 (94,4)
Güçsüzlük	10 (34,5)†	13 (72,2)	18 (100)
Beceriksizlik	7 (24,1)†	11 (61,1)	17 (94,4)
Semptomların görülme zamanı			
Gece	24 (82,8)	16 (88,9)	17 (94,4)
Gündüz	19 (65,5)	17 (94,4)	16 (88,9)
Semptomları arttıran faktörler			
Kendine bakım aktiviteleri sırasında	11 (37,9)	7 (38,9)	8 (44,4)
Giyinme sırasında	15 (51,7)	8 (44,4)	8 (44,4)
Ev işi sırasında	29 (100)	16 (88,9)	18 (100)
Alışveriş sırasında	28 (96,5)	18 (100)	17 (94,4)
Semptomları azaltan faktörler			
Eli sallamak	28 (96,5)	18 (100)	16 (88,9)
El pozisyonunu değiştirmek	19 (65,5)	13 (72,2)	12 (66,7)
BSCÖ (11-55)	23,51±6,87†	34,83±5,57	46,58±3,37

ort±SS: ortalama±standart sapma

BSCÖ: Boston Semptom Ciddiyet Ölçeği

†Karşılaştırılan verilerde her üç grup arasında istatistiksel farklılık saptanmıştır (p<0,05).

\*Karşılaştırılan verilerde grup 1 ve grup 3 arasında istatistiksel farklılık saptanmıştır (p<0,05).

Tablo 2. Gruplar arasında demografik özellikler ve klinik semptomların korelasyon analizi sonuçları.

Değerlendirilen Parametreler	r	P
Cinsiyet	0,149	0,237
Yaş (yıl)	0,706	0,055
Etkilenen el	0,129	0,308
Semptom süresi (ay)	0,306	0,013
Semptomlar		
Ağrı	0,067	0,596
Parestezi	0,125	0,323
Güçsüzlük	-0,397	0,001
Beceriksizlik	-0,624	0,001
Semptomların görülme zamanı		
Gece	0,254	0,053
Gündüz	0,055	0,661
Semptomları arttıran faktörler	0,254	0,076
Semptomları azaltan faktörler	0,397	0,091
BSCÖ (11-55)	-0,803	0,001

BSCÖ: Boston Semptom Ciddiyet Ölçeği  
r: Korelasyon katsayısı  
p: korelasyon p değeri

liflerin tutulmasına bağlı ortaya çıkan güçsüzlük ve beceriksizlik semptomlarının görülmesinin ise kompresyon şiddetinin artışı ile arttığı saptanmıştır. Fakat bu ilişki orta ve zayıf düzeyde bulunmaktadır. Çalışmamızda BSCÖ ile yapılan karşılaştırmada ise kompresyon şiddetinin artması ile skorlardaki artışın çok kuvvetli düzeyde ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlarımıza dayanarak motor lif tutulumuna bağlı olarak görülen güçsüzlük ve beceriksizlik semptomları dahil olmak üzere semptomların varlığının kompresyon şiddetini yeterli düzeyde yansıtmayacağını, semptomların ayrı ayrı değerlendirilmesi yerine BSCÖ kullanımının bu semptomlardan daha etkin olarak kompresyon şiddeti düzeyi ile ilgili fikir verebileceğini düşünmekteyiz.

Literatürde kompresyon şiddeti düzeyi ile fizik muayene bulgularının değerlendirildiği çok çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda, duyu muayenesi ve kavrama kuvvetlerini kapsayan çalışmalar az sayıda iken, tenar atrofi varlığı ve provokatif testlerin kullanımı daha fazla bulunmaktadır.

Duyu fonksiyonlarının değerlendirildiği çalışmalarda, SWMT ve statik iki nokta ayrımı testi ile değerlendirmenin ağır KTS'li vakaların ayırımında kullanılabileceği (27), ısı duyusundaki bozukluk ile ENMG kompresyonun şiddeti arasında ise pozitif yönde bir ilişki olduğu bildirilmiştir (25,28). Dinamik iki nokta ayrımı testi ve ağır duyusunun değerlendirildiği bir çalışma ise bulunmamaktadır.

Tablo 3. Hastaların fizik muayene bulgularının gruplara göre dağılımı.

	Grup 1 n (%),ort±SS	Grup 2 n (%),ort±SS	Grup 3 n (%),ort±SS
Yüzeysel duyu			
Normal	14 (48,3) †	0	0
Azalmış hafif dokunma	13 (44,8) †	13 (72,2)	0
Azalmış protektif duyu	2 (6,9) †	5 (27,8)	8 (44,4)
Protektif duyu kaybı	0†	0	10 (55,6)
Test edilemeyen duyu	0	0	0
Ağrı duyusu (bozuk)	0†	7 (38,9)	16 (88,9)
Isı duyusu (bozuk)	0†	4 (22,2)	10 (55,6)
Sabit iki nokta ayrımı (mm.)	10,44±4,53†	17,73±5,41	27,72±5,58
Hareketli iki nokta ayrımı (mm.)	10,44±3,79†	17,93±5,53	26,27±3,13
Tenar atrofi (var)	0†	2 (11,1)	18 (100)
Tinel testi (pozitif)	22 (75,9)	16(88,9)	15 (83,3)
Phalen testi (pozitif)	18 (62,1)	13 (72,2)	12 (66,7)
NHPT (20 sn üzeri)	6 (20,7)*	10 (55,6)	16 (88,9)
Kavrama kuvveti (kg.)	30,98±6,80†	24,25±2,34	17,24±4,32
Lateral kavrama (kg.)	12,06±4,66†	8,65±2,47	5,01±1,62
Palmar kavrama (kg.)	13,11±4,16†	9,03±3,45	4,47±2,31
Parmak ucu kavrama (kg.)	8,71±2,46†	6,23±1,48	4,11±0,65

ort±SS: ortalama±standart sapma, NHPT: Nine hole peg testi, † Karşılaştırılan verilerde her üç grup arasında istatistiksel farklılık saptanmıştır (p<0,05).

\* Karşılaştırılan verilerde grup 1 ve grup 3 arasında istatistiksel farklılık saptanmıştır (p<0,05).

Literatürde kavrama kuvvetlerinin ENMG bulguları ile karşılaştırıldığı tek çalışma bulunmaktadır (27). Bu çalışmada sadece palmar kavrama kuvvetinde ağır olgularda hafif ve orta derecede bulunan olgulara göre anlamlı azalma olduğu bildirilmiştir (27).

Tenar atrofi ve provokatif testlerin değerlendirildiği çalışmalarda ise tenar atrofisinin kompresyon şiddeti ile görülmesinde artış olduğu, provokatif testlerin ise kompresyonun şiddetiyle orantılı olarak artan duyu bozukluğu nedeni ile tanıda yararlı olmadıkları, ENMG bulgularını desteklemedikleri bildirilmektedir (23,27,29,30).

Bizim çalışmamızda sırasıyla ısı, ağrı ve yüzeysel dokunma duyularında azalmanın kompresyon şiddet düzeyindeki artış ile çok kuvvetli, sırasıyla tenar atrofi varlığı, dinamik ve statik iki nokta

ayrımında bozulma ile kuvvetli düzeyde korelasyon gösterdiği bulunmuştur. Kavrama kuvvetleri ile kompresyon şiddeti düzeyi arasındaki ilişki ise orta ve zayıf düzeyde saptanmıştır. Tinel ve Phalen testlerinin ise kompresyon şiddeti ile ilişkisi bulunmamıştır.

Literatürde çalışmamızı karşılaştırabileceğimiz benzer bir çalışma bulunmamasına rağmen, bu sonuçlarımıza göre KTS'deki kompresyon şiddeti düzeyinin değerlendirilmesinde özellikle ısı, ağrı ve yüzeysel dokunma duyu muayene bulgularının ve tenar atrofi varlığının saptanmasının provokatif testlerden ve kavrama kuvvetlerinden daha doğru olarak bilgi verebileceğini ve poliklinik şartlarında kullanılabilirliğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda median sinir kompresyon şiddet düzeyinin el fonksiyonları ve yaşam kalitesine etkisinin değerlendirilmesinde FDÖ ve KF-36'ya ait 8 alt skala kullanılmıştır. Yapılan çalışmalarda kompresyon şiddetinin artması ile FDÖ skorlarında korele olarak artış olduğu, özellikle motor fonksiyonlarda bozulmanın belirgin olduğu durumlarda bu ilişkinin kuvvetlendiği bildirilmektedir (21,26,31).

Bizim çalışmamızda da FDÖ skorlarındaki artış ile kompresyon şiddeti düzeyindeki artış arasında kuvvetli bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara göre KTS'de FDÖ'nin kullanımının el fonksiyonlarının değerlendirilmesi bakımından kavrama kuvvetlerinden daha etkin olarak kompresyon şiddet düzeyini yansıtacağını düşünmekteyiz.

Literatürde kompresyon şiddet düzeyi ile yaşam kalitesi parametrelerinin değerlendirildiği tek çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güclüğü, ağrı ve genel sağlık algılamasının toplamından oluşan fiziksel fonksiyon skorunda ağır ile hafif düzeyde KTS arasında ağır düzey KTS lehine bozulduğu bildirilmiştir (27).

Bizim çalışmamızda ise ağrı alt skalası hariç tüm parametrelerde olumsuz yönde değişim ile kompresyon şiddeti artışı arasında orta ve zayıf düzeyde ilişki olduğu saptanmıştır. Ağrı alt skalası ile ilişkinin saptanmaması, çalışmamızda ağrı semptomunun karşılaştırmasında kompresyon şiddeti ile ilişki

Tablo 4. Hastaların fizik muayene bulgularının korelasyon analizine göre dağılımı.

	r	p
Yüzeysel duyu	-0,822	0,001
Ağrı duyusu	-0,845	0,001
Isı duyusu	-0,868	0,001
Sabit iki nokta ayrımı	-0,757	0,001
Hareketli iki nokta ayrımı	-0,767	0,001
Tenar atrofi	-0,778	0,001
Tinel testi	0,438	0,083
Phalen testi	0,274	0,075
NHPT	0,379	0,002
Kavrama kuvveti	-0,358	0,008
Lateral kavrama	-0,214	0,009
Palmar kavrama	-0,236	0,042
Parmak ucu kavrama	-0,437	0,012

NHPT: Nine hole peg testi  
r: Korelasyon katsayısı  
p: korelasyon p değeri

Tablo 5. Gruplara göre fonksiyonel durum ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi değerlendirme verilerinin dağılımı.

	Grup 1 ort±SS	Grup 2 ort±SS	Grup 3 ort±SS
FDÖ (8-40)	13,51±4,33†	24,13±3,06	34,90±2,46
Fiziksel fonksiyon (0-100)	63,93±21,08†	48,82±17,97	33,32±17,21
Fiziksel rol güclüğü (0-100)	68,96±31,09†	43,33±22,09	20,45±21,84
Emosyonel rol güclüğü (0-100)	62,86±24,42†	45,55±15,25	25,15±17,40
Sağlık genel algılanması (0-100)	59,48±11,59†	48,66±13,29	36,81±9,02
Enerji düzeyi (0-100)	59,13±16,20†	46,66±9,19	37,72±8,47
Ağrı değerlendirimi (0-100)	47,06±20,23	46,13±18,28	37,66±20,79
Mental sağlık durumu (0-100)	60,41±10,38†	44,00±13,85	32,00±7,15
Sosyal fonksiyon (0-100)	69,82±19,05†	56,50±13,52	40,90±10,73

ort±SS: ortalama±standart sapma  
FDÖ: Fonksiyonel Durum Ölçeği  
† Karşılaştırılan verilerde her üç grup arasında istatistiksel farklılık saptanmıştır (p<0.05).

Tablo 6. Gruplara göre fonksiyonel durum ve sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi değerlendirme verilerinin korelasyon analizi sonuçları

	r	p
FDÖ	-0,734	0,001
Fiziksel fonksiyon	-0,302	0,010
Fiziksel rol güçlüğü	-0,347	0,025
Emosyonel rol güçlüğü	-0,387	0,012
Sağlık genel algılanması	-0,473	0,027
Enerji düzeyi	-0,446	0,001
Ağrı değerlendirimi	0,064	0,610
Mental sağlık durumu	-0,491	0,045
Sosyal fonksiyon	-0,452	0,024

FDÖ: Fonksiyonel Durum Ölçeği  
r: Korelasyon katsayısı  
p: korelasyon p değeri

bulunmaması sonucu ile de uyumludur. Ayrıca ağrı subjektif bir yakınma olup, anksiyete ve depresyon gibi pek çok durum algılanmasını etkileyebilmektedir. Ağrı alt ölçeğinde değişim görülmemesinin nedeni bu duruma bağlı olabilir. Çalışmamızın eksik yönünün anksiyete ve depresyon gibi duygu durumu değerlendiren ölçeklerin kullanılmaması olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda diğer yaşam kalitesi parametreleri ile zayıf ve orta düzeyde ilişki saptanması ise kompresyon şiddeti artışının düşük düzeylerde de olsa yaşam kalitesini etkileyebileceğini göstermektedir.

## Sonuç

Verilerimizin elde edildiği grup ağırlıklı olarak kadın cinsiyet ve yaş grubu olarak orta yaşlı kişilerden oluştuğundan tüm populasyon düşünüldüğünde farklı sonuçlar olabileceği öngörülebilir. Yine de karpal tünel sendromlu hastalarda kompresyon şiddeti arttıkça hastaların fonksiyonelliği azalabileceği ve yaşam kalitesinin olumsuz yönde etkilenebileceği akılda tutulmalıdır.

Tablo 7. Korelasyon değerlendirmesinde anlamlı bulunan parametrelerin lojistik regresyon analizi sonuçları.

Parametreler	Grup 1-2 OR	Grup 1-2 % 95CI	P	Grup 1-3 OR	Grup 1-3% 95CI	p
Semptom süresi	1,00	0,97-1,03	0,356	1,02	0,99-1,06	0,018
Semptomlar						
Güçsüzlük	0,13	0,02-0,74	0,005	0,15	0,03-0,82	0,005
Beceriksizlik	2,71	0,51-6,31	0,027	1,22	0,78-1,32	0,034
BSCÖ	1,14	0,95-1,35	0,001	15,41	0,00--	0,001
Yüzeysel duyu	1,43	0,22-9,31	0,001	1,97	0,20-1,07	0,001
Ağrı duyusu	2,65	0,85-3,47	0,001	1,11	0,41-1,71	0,014
Isı duyusu	1,67	0,87-3,51	0,043	0,56	0,12-2,54	0,003
Sabit iki nokta ayrımı	1,35	0,34-1,56	0,039	1,23	0,037-1,61	0,041
Hareketli iki nokta ayrımı	1,44	2,90-9,71	0,040	1,97	1,13-6,67	0,042
Tenar atrofi	0,78	0,56-1,08	0,023	1,11	0,87-1,40	0,003
NHPT	0,96	0,94-0,99	0,095	13,83	1,14-167,85	0,013
Kavrama kuvveti	1,28	10,19-35,69	0,023	0,95	0,90-1,00	0,004
Lateral kavrama	1,97	1,28-3,31	0,031	0,45	0,00-5,80	0,001
Palmar kavrama	6,10	0,00--	0,003	10,01	0,00--	0,003
Parmak ucu kavrama	1,22	0,95-1,57	0,001	0,95	0,90-1,01	0,036
FDÖ	1,36	0,91-2,04	0,001	25,79	0,00--	0,001
Fiziksel fonksiyon	2,48	1,84-3,85	0,045	1,78	1,58-2,76	0,047
Fiziksel rol güçlüğü	0,99	0,94-1,03	0,018	1,11	0,65-1,48	0,003
Emosyonel rol güçlüğü	2,23	1,57-4,78	0,027	2,45	0,044-1,45	0,040
Sağlık genel algılanması	1,05	0,92-1,20	0,012	1,09	0,02-1,17	0,001
Enerji düzeyi	0,91	0,85-0,98	0,001	1,02	0,86-1,08	0,003
Mental sağlık durumu	0,99	0,89-1,09	0,017	0,78	0,65-1,12	0,010
Sosyal fonksiyon	0,42	0,56-1,22	0,016	0,89	0,75-1,13	0,003

NHPT: Nine hole peg testi

FDÖ: Fonksiyonel Durum Ölçeği

OR: odds ratio, CI: güvenilirlik sınırları

**Çıkar Çatışması:**

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Kaynaklar**

- Katz JN, Simmons BP. Carpal tunnel syndrome. *N Eng J Med* 2002;346:1807-12.
- D'Arcy CA, McGee S. The rational clinical examination. Does this patient have carpal tunnel syndrome? *JAMA* 2000;283:3110-7.
- Bongers FJ, Schellevis FG, van den Bosch WJ, van der Zee J. Carpal tunnel syndrome in general practice (1987 and 2001): incidence and the role of occupational and non-occupational factors. *Br J Gen Pract* 2007;57:36-9.
- Palmer KT, Harris EC, Coggon D. Carpal tunnel syndrome and its relation to occupation: a systematic literature review. *Occup Med (Lond)* 2007;57:57-66.
- You H, Simmons Z, Freivalds A, Kothari MJ, Naidu SH. Relationships between clinical symptom severity scales and nerve conduction measures in carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 1999;22:497-501.
- Aroori S, Spence RAJ. Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med J* 2008;77(1):6-17.
- Storm S, Beaver SK, Giardino N, Kliot M, Franklin GM, Jarvik JG, et al. Compliance with electrodiagnostic guidelines for patients undergoing carpal tunnel release. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86:8-11.
- Jablecki CK, Andary MT, So YT, Wilkins DE, Williams FH. Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. *AAEM Quality Assurance Committee. Muscle Nerve* 1993;16:1392-414.
- Chan L, Turner JA, Comstock BA, Levenson LM, Hollingworth W, Heagerty PJ, et al. The relationship between electrodiagnostic findings and patient symptoms and function in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 2007;88:19-24.
- Rempel D, Evanoff B, Amadio PC, de Krom M, Franklin G, Franzblau A et al. Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies. *Am J Public Health* 1998;88:1447-51.
- Boland RA, Kiernan MC. Assessing the accuracy of a combination of clinical tests for identifying carpal tunnel syndrome. *J Clin Neurosci* 2009;16:929-33.
- Levine DW, Simmons BP, Koris MJ, Daltroy LH, Hohl GG, Fossel AH, et al. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1993;75:1585-92.
- Bell-Krotoski JA. Sensibility testing: current concepts. In: Hunter JM, Mackin EJ, Callahan AD, editors. *Rehabilitation of the hand surgery and therapy*. 4th ed. St Louis: Mosby; 1995. p. 109-28.
- Dutton M. The Nervous System. In: Dutton M, editors. *Orthopaedic Examination, Evaluation & Invention*. 1st ed. USA, Mc Graw-Hill Medical; 2004. p. 20-78.
- O'Dell MW, Lin CD, Panagos A, Fug NQ. The Physiatric History and Physical Examination. In: Braddom RL, editors. *Physical Medicine & Rehabilitation*. Volume 1, 3rd ed. Philadelphia, Saunders Elsevier; 2007. p. 3-35.
- Dellon A, Kalman CH. Evaluation of functional sensation in the hand. *J Hand Surg Am* 1983;8A:865-70.
- Mathiowetz V, Weber K, Kashman N, Volland G. Adult norms for the nine hole peg test of finger dexterity. *Occup Ther J Res* 1985;5:24-38.
- Mathiowetz V, Weber K, Volland G, Kashman N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *J Hand Surg Am* 1984;9:222-6.
- Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992;30:473-83.
- Oh S. Principles of clinical electromyography: Normal values for common nerve conduction tests. In: Oh S, editor. 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins Company; 1998. p. 84-105.
- Mondelli M, Giannini F, Giacchi M. Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. *Neurology* 2002;58:289-94.
- Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosén I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *JAMA* 1999;282:153-8.
- Gündüz HO, Borman P, Bodur H, Uçan H. Karpal tünel sendromlu hastalarda el bilek boyutları, klinik ve elektrodagnostik özellikler. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2003;49:22-6.
- Chang MH, Liu LH, Lee YC, Wei SJ, Chiang HL, Hsieh PF. Comparison of sensitivity of transcarpal median motor conduction velocity and conventional conduction techniques in electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. *Clin Neurophysiol* 2006;117:984-91.
- Tamburin S, Cacciatori C, Marani S, Zanette G. Pain and motor function in carpal tunnel syndrome: a clinical, neurophysiological and psychophysical study. *J Neurol* 2008;255:1636-43.
- Lee JH, An JH, Lee SH, Hwang EY. Effectiveness of steroid injection in treating patients with moderate and severe degree of carpal tunnel syndrome measured by clinical and electrodiagnostic assessment. *Clin J Pain* 2009;25:111-5.
- Keskin D, Uçan H, Babaoğlu S, Akbulut L, Eser F, Bodur H, ve ark. Karpal tünel sendromlu hastalarda klinik, elektromiyografik bulguların ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2008;28:456-61.
- Westerman RA, Delaney CA. Palmar cold threshold test and median nerve electrophysiology in carpal tunnel compression neuropathy. *Clin Exp Neurol* 1991;28:154-67.
- Ansari NN, Adelmanesh F, Naghdi S, Mousavi S. The relationship between symptoms, clinical tests and nerve conduction study findings in carpal tunnel syndrome. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2009;49:53-7.
- El Miedany Y, Ashour S, Youssef S, Mehanna A, Meky FA. Clinical diagnosis of carpal tunnel syndrome: old tests-new concepts. *Joint Bone Spine* 2008;75:451-7.
- 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.