

## Karpal Tünel Sendromlu Kadınlarda Elektrodiagnostik Test Sonuçlarına Göre Klinik Değerlendirme, Ağrı, Fonksiyonel Durum ve Uyku Kalitesi Sonuçlarının İncelenmesi: Pilot Çalışma

İbrahim Halil AKÇAY\*, Ertuğrul DEMİRDEL\*\*

### Öz

**Amaç:** Çalışmamız, elektrodiagnostik test sonuçlarına göre hafif ve orta düzey Karpal Tünel Sendromu (KTS) tanısı almış kadın hastaların klinik semptom şiddetleri, el fonksiyonları ve uyku kalitelerinin karşılaştırılması ve hastaların semptom şiddetleri ile el fonksiyonelliği ve uyku kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla planlandı.

**Yöntem:** Çalışmamız, Erzurum Atatürk Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi Polikliniğine başvuran, hafif-orta düzey KTS tanısı alan ve 35-65 yaş aralığında olan 32 kadın hasta ile gerçekleştirildi. KTS şiddetinin elektrofizyolojik tanılması için elektromiyografi (EMG), ağrı ölçümü için Vizüel Analog Skalası (VAS), KTS fonksiyonel durum şiddeti ve semptom şiddeti için Boston KTS Anketi, el fonksiyonelliği için Duruöz El İndeksi, uyku kalitesi için Jenkins Uyku Skalası kullanıldı. Veriler SPSS programı ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmamız sonuçlarına göre hafif ve orta şiddette KTS tanısı almış hastaların ağrı, Boston KTS Anketi, Jenkins Uyku Skalası sonuçlarının benzer olduğu ( $p>0.05$ ); Duruöz El İndeksi sonuçlarının ise orta şiddette KTS tanısı almış hastalarda hafif şiddette KTS hastalarına göre daha yüksek olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Hastaların semptom şiddetleri ile el fonksiyonelliği ve uyku kalitesi arasındaki ilişki incelendiğinde ise; semptom şiddeti yüksek olan hastalarda fonksiyonel durum ve uyku kalitelerinin daha kötü olduğu belirlendi ( $p<0.01$ ).

**Sonuç:** KTS hastalarında EMG sonuçları ile klinik semptomlar her zaman birbiri ile uyumlu olmayabilmekte, EMG sonuçlarına göre farklı şiddette KTS'si olan hastaların yaşadığı semptomlar hastaya özgü değişiklikler gösterebilmektedir. Buna göre KTS hastalarının klinik durumları ile EMG sonuçlarının

---

### Özgün Araştırma Makalesi (Original Research Article)

**Geliş / Received:** 14.03.2022 & **Kabul / Accepted:** 09.08.2022

**DOI:** <https://doi.org/10.38079/igusabder.1087891>

\* Fizyoterapist, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

E-posta: [hakcayibrahim@gmail.com](mailto:hakcayibrahim@gmail.com) **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-4324-5206>

\*\* Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye.

E-posta: [edemirdel@ybu.edu.tr](mailto:edemirdel@ybu.edu.tr) **ORCID** <https://orcid.org/0000-0002-7139-0523>

---

**ETİK BİLDİRİM:** Çalışmamız kesitsel bir araştırma olarak planlanmıştır. Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için gerekli izin Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır (15.03.2021/147).

birlikte değerlendirilmesi ile hastaya özgü planlanacak tedaviler ile daha etkili sonuçlara ulaşılabileceğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Sözcükler:** Karpal tünel sendromu, median sinir, fonksiyonellik.

**The Investigation of the Results of Clinical Evaluation, Pain, Functional Status and Sleep Quality According to Electrodiagnostic Test Results in Females with Carpal Tunnel Syndrome: A Pilot Study**

**Abstract**

**Aim:** Our study was planned to compare the clinical symptom severity, hand functions and sleep quality of female patients diagnosed with mild and moderate Carpal Tunnel Syndrome (CTS) according to electrodiagnostic test results and to investigate the relationship between the symptom severity, hand functionality and sleep quality.

**Method:** Our study was carried out with 32 female patients aged 35-65 years, diagnosed with mild to moderate CTS, who applied to Erzurum Atatürk University Training and Research Hospital, Physical Therapy Polyclinics. Electromyography (EMG) was used for the electrophysiological diagnosis of CTS severity, Visual Analogue Scale (VAS) for pain intensity, Boston CTS Questionnaire for CTS functional status and symptom severity, Duruöz Hand Index for hand functionality, and Jenkins Sleep Scale for sleep quality. The data were analyzed with the SPSS Program.

**Results:** According to the results of our study, patients diagnosed with mild and moderate CTS had similar pain, Boston CTS Questionnaire and Jenkins Sleep Scale results ( $p>0.05$ ); Duruöz Hand Index results were found to be higher in patients diagnosed with moderate CTS than in patients with mild CTS ( $p<0.05$ ). When the relationship between the symptom severity, hand functionality and sleep quality of the patients was examined; it was determined that the functional status and sleep quality were worse in patients with higher symptom severity ( $p<0.01$ ).

**Conclusion:** EMG results and clinical symptoms may not always be compatible with each other in CTS patients, and the symptoms experienced by patients with CTS of different severity may show patient-specific changes according to EMG results. Accordingly, we think that more effective results can be achieved by evaluating the clinical conditions of CTS patients together with the EMG results and the treatments to be planned for the patient.

**Keywords:** Carpal tunnel syndrome, median nerve, functionality.

**Giriş**

Tuzak nöropatiler, periferik sinirlerin çevre anatomik yapıların kompresyonu ile sıkışmasına bağlı olarak ağrı, uyuşukluk veya fonksiyon kaybıyla karakterize bozukluklardır. Karpal Tünel Sendromu (KTS), median sinirin karpal tünel içinde sıkışması ile ortaya çıkan ve en sık rastlanan periferik tuzak nöropatidir<sup>1</sup>. Toplumdaki tahmini prevalansı %1-5 arasında değişmekte olup

kadınlarda 3 kat daha sık görülmektedir<sup>2</sup>. Karpal Tünel Sendromunda median sinirin innerve ettiği el bileği, el ve parmaklarda (birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü parmağın radial taraf yarısı) motor ve duysal bozukluklara bağlı şikâyetler görülür<sup>3,4</sup>. Lezyonun proksimalinde önkol, omuz ve boyun bölgesinde yayılma görülse de, KTS'de en önemli belirtiler el ve el bileğindeki parestezi ve ağrıdır<sup>5</sup>. Geceleri uykudan uyandıran uyuşukluk ve ağrı, ellerde şişkinlik hissi ve elde kavrama fonksiyonundaki bozukluklar KTS hastalarının başlıca şikâyetlerindedir<sup>6</sup>.

Hastaların başvuru şikâyetlerinin, fizik muayeneden elde edilen bulguların ve elektrofizyolojik çalışma sonuçlarının beraber değerlendirilmesi KTS'de en sık kullanılan tanı yöntemidir<sup>2,5,7</sup>. Hastalarda ilk tanı fizik muayene ile konulmaktadır. Radyolojik ya da ultrasonografik görüntüleme tanıyı destekleyici nitelikte olmasına rağmen kesin tanı elektrofizyolojik testler ile konulur<sup>8</sup>. Fizik muayenede yapılan bazı testlerin pozitif olması hastada KTS olma ihtimalini güçlendirir. Elektrodiagnostik testler ile KTS'li hastalarda sinir iletim hızında meydana gelen değişiklikler ölçülür. Özellikle erken tanı ve KTS'nin tüm evrelerinde en önemli ve en kesin tanı yönteminin elektrodiagnostik testler olduğu bildirilmiştir<sup>9,10</sup>. Her ne kadar bu testler KTS tanılmasında ve evrenmesinde önemli olsa da yapılan bazı çalışmalarda KTS'li hastaların elektrodiagnostik bulgularıyla, hastaların semptomlarının şiddeti arasında korelasyon olmadığı da belirtilmiştir<sup>11</sup>. Biz de çalışmamızda elektrodiagnostik testlere göre hafif ve orta şiddette KTS tanısı almış kadınların klinik semptomları, el fonksiyonelliği ve uyku kalitelerinin farklı olabileceği varsayımındayız. Çalışmamız, elektrodiagnostik test sonuçlarına göre hafif ve orta düzey KTS tanısı almış kadın hastaların klinik semptom şiddetleri, el fonksiyonları ve uyku kalitelerinin karşılaştırılması ve hastaların semptom şiddetleri ile el fonksiyonelliği ve uyku kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla planlandı.

## **Gereç ve Yöntem**

Çalışmamız kesitsel bir araştırma olarak planlandı. Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için gerekli izin Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alındı (15.03.2021/147).

Araştırmaya Erzurum Atatürk Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi Polikliniğine 15.03.2021-01.07.2021 tarihleri arasında başvuran ve EMG ölçüm sonuçlarına göre hafif ve orta düzey KTS teşhisi konulan kadın hastalar dahil edildi. Çalışmaya katılan hastaların yaş aralığı 35-65 yaş olarak belirlendi. Araştırma öncesinde hastalara çalışmanın amacı ve içeriğiyle ilgili bilgi verildi. Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden hastalardan yazılı onam alındı. Ek nörolojik, romatolojik, ortopedik rahatsızlığı olan; herhangi bir boyun, omuz, dirsek, el-el bileği problemi olan; el veya bilek cerrahisi geçirmiş olan, vücut kitle indeksi 40 kg/m<sup>2</sup> ve üzeri olan; hamile olan hastalar çalışmaya alınmadı.

## Değerlendirme Yöntemleri

Çalışmaya katılan tüm hastaların demografik bilgileri ve fiziksel özellikleri kaydedildi. Ardından aşağıdaki ölçümler yapıldı:

### EMG Ölçümü

Elektrodiagnostik testlerin gerçekleştirilmesinde geçerliliği ve güvenilirliği belirlenmiş olan Keypoint Portable EMG (Alpine-Biomed, California, USA) cihazı kullanılarak yapıldı<sup>12</sup>. Ölçümler, Atatürk Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde aynı teknisyen ve hekim tarafından yapıldı ve yorumlandı. Median sinir duysal ileti hızı yavaş ve/veya cevap amplitüdü düşük olan hastalarda KTS şiddeti "hafif"; median sinirde duysal etkilenme olan ve motor distal latansı uzamış hastalarda ise KTS şiddeti "orta" olarak değerlendirildi<sup>13,14</sup>.

### Ağrı Değerlendirmesi

Hastaların ağrı düzeyini değerlendirmek için Vizüel Analog Skala (VAS) kullanıldı. Bu skala ağrı değerlendirilmesinde klinikte sıkça kullanılan, geçerli ve güvenilir bir yöntemdir<sup>15</sup>. Hastaların ağrı şiddeti aktivite anında, istirahatte, gece ağrısının olup olmadığı, sıfır (hiç ağrı yok) ile on (dayanılmaz ağrı var) arasında bir değer vererek değerlendirildi<sup>16</sup>.

### Boston KTS Anketi

Boston KTS Anketi, KTS'li hastaların semptom ve fonksiyonel durum şiddetinin değerlendirilmesi için kullanılan ve toplam 19 sorudan oluşan bir ankettir. Yanıtlar çoktan seçmelidir ve her soru için en az bir, en fazla beş puan ile değerlendirilir. Bir puan en hafif semptom ya da en iyi fonksiyonel kapasiteye, beş puan ise en ağır semptom ya da en kötü fonksiyonel duruma karşılık gelir. Hastanın puan ortalamasının yüksek olması yakınmalarının şiddetli veya fonksiyonel kapasitesinin yetersiz olduğunu gösterir. Semptom şiddeti skoru 11 sorudan elde edilen toplam puandır. Ortalama semptom şiddeti skoru, tüm sorular için elde edilen puanın mevcut soru sayısına bölünmesi ile elde edilir. Fonksiyonel kapasite skoru, sekiz sorudan elde edilen toplam puandır. Ortalama fonksiyonel kapasite skoru bu toplam puanın sekize bölünmesinden elde edilir<sup>17</sup>. Bu anketin ülkemizdeki Türkçe güvenilirlik ve geçerliği Sezgin ve arkadaşları tarafından 2006 yılında yapılmıştır<sup>18</sup>.

### Duruöz El İndeksi

Duruöz El İndeksi ilk olarak 1996 yılında Romatoid Artrit (RA) hastalarının el ile ilişkili aktivite kısıtlılıklarını değerlendirmek için geliştirilmiştir. Hastanın kendisinin cevapladığı, mutfakta, giyinirken, kişisel hijyen sağlanırken, işte ve diğer genel hareketlerdeki el kabiliyetleri üzerine 18 öğeden oluşur. Skorlar, mutfak işleri için 0-40 arasında, giyinme, hijyen ve ofis işleri için 0-10 arası, "diğer" kategori için 0-20 arasıdır. Kişiler kendi kabiliyetlerini 0 (zorluk yok) ile 5 (yapması

imkânsız) arasında puanlarlar. Anket 0-90 arası toplam skora ulaşır, yüksek skor daha büyük bir aktivite kısıtlaması ve daha fazla zorluğu temsil eder<sup>19,20</sup>. Bu indeks, üst ekstremitte problemleri için yaygın olarak kullanılmaktadır ve KTS'li hastalarda geçerli ve güvenilir bir ölçektir<sup>21</sup>.

### **Jenkins Uyku Skalası**

Jenkins Uyku Skalası, klinik araştırmalarda hastaların uyku problemlerini değerlendirmek için kullanılır. Hastalara son bir aydaki uyku problemleri ile alakalı 4 soru sorulur ve kendilerine uygun olan kutucukları işaretlemeleri istenir. 0 (hemen hemen hiç), 1 (ayda 1-3gün), 2 (ayda 4-7 gün), 3 (ayda 8-14 gün), 4 (ayda 15-21 gün), 5 (ayda 23-31 gün) olarak değerlendirilir. Alınan puan arttıkça kişinin uyku kalitesinin düştüğü anlaşılır Ülkemizde güvenilirlik ve geçerliği RA'lı hastalar üzerinde Duruöz ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Bu skala birden fazla hastalık için uyku bozukluklarını değerlendiren bir araştırma aracıdır<sup>22,23</sup>.

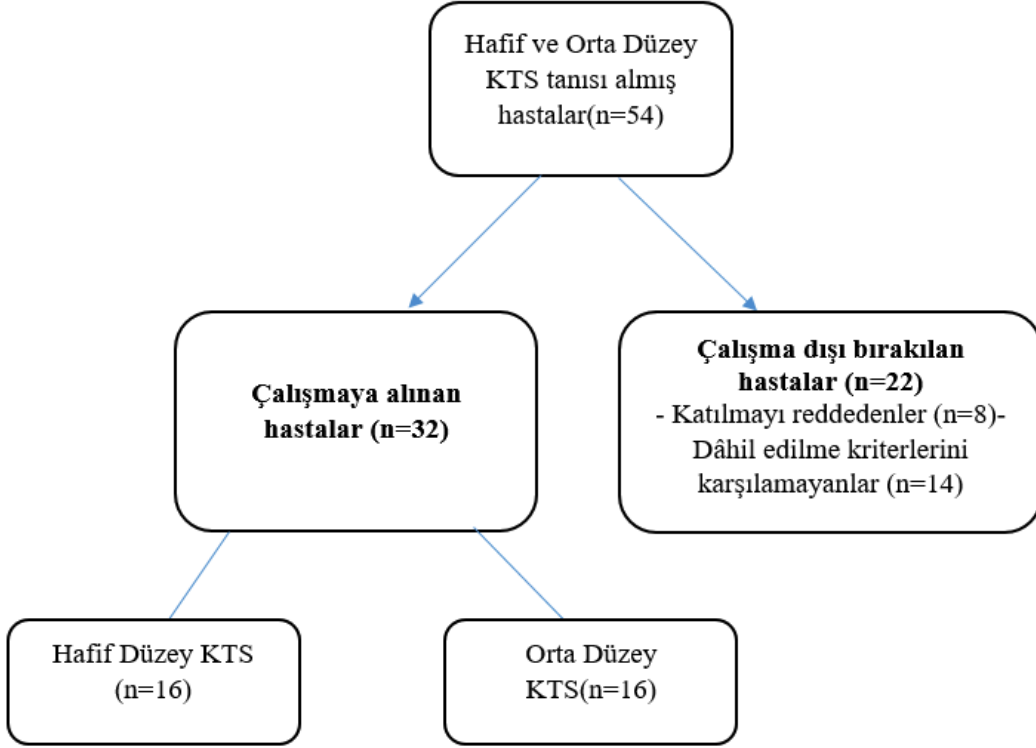
### **İstatistiksel Analiz**

Çalışmaya alınacak birey sayısının hesaplanmasında G\*Power 3,1,9,2 (Franz Faul, University Kiel, Germany) kullanıldı.  $\alpha=0.05$  tip I hata,  $\beta=0.05$  tip II hata ve %95'lik bir güç ile her iki gruba alınması gereken birey sayısının 16 olduğu belirlendi.

Çalışma verileri, Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 22 paket programı kullanılarak analiz edildi. Sayısal verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilks ve Kolmogorov-Smirnov testleri ile analiz edildi. Sürekli değişkenlerin ortalama, medyan, standart sapma, minimum ve maksimum değerleri gibi genel tanımlayıcı istatistikleri elde edildi. Gruplar arasındaki kesikli dağılım analizi Ki-kare ya da Fisher analizi ile yapıldı. Sürekli değişkenlerin; bağımsız iki grup arası farklılıklarının analizinde normal dağılım gösteren veriler için 'Bağımsız İki Grup Arasındaki T Testi', normal dağılım göstermeyen veriler için 'Mann-Whitney U' testi kullanıldı. Korelasyon analizinde Spearman's rho korelasyon katsayısı kullanıldı. Sonuçların güven aralığı %95, anlamlılık  $p<0.05$  olarak değerlendirildi.

### **Bulgular**

Çalışmamız kapsamında yapılan EMG ölçümü sonuçlarına göre hafif ve orta şiddette KTS tanısı almış toplam 54 hasta ile görüşüldü. Hastaların 8'i çalışmaya katılım için gönüllü olmazken, 14 hasta ise uygun olan yaş aralığı dışında olmak, üst ekstremitede daha önceden kırık öyküsü olmak gibi çalışma için belirlenen dahil edilme kriterlerine uygun olmadığından dolayı çalışma dışı bırakıldı. Hafif şiddette KTS tanısı almış 16 hasta ile orta şiddette KTS tanısı almış 16 hastanın tüm değerlendirmeleri tamamlandı (Şekil 1).

**Şekil 1.** Çalışmaya alınan hastaların akış diyagramı

Çalışmaya katılan hastalar demografik ve fiziksel özellikleri açısından incelendiğinde yaş ve VKİ ortalamaları ile medeni durum, eğitim durumu ve çalışma durumları dağılımları bakımından her iki grubun da benzer olduğu belirlendi ( $p>0.05$ ) (Tablo 1).

**Tablo 1.** Hastaların demografik ve fiziksel özellikleri

Değişkenler	Hafif Düzey KTS (n=16)	Orta Düzey KTS (n=16)	p; z
Yaş (yıl)	46 (35-61)	47.5 (35-56)	0.669; 0.436
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	38.1 (23.3-39.8)	32.3 (21.5-39.9)	0.305; -1.038
			p
<b>Medeni durum</b>			
<i>Evlü</i>	15(%93.8)	16 (%100)	1.000
<i>Bekar</i>	1 (%6.3)	-	
<b>Meslek</b>			
<i>Çalışmıyor</i>	15 (%93.8)	12 (%75)	0.300
<i>Emekli</i>	-	1 (%6.3)	

<i>Bedensel işte çalışan</i>	1 (%6.3)	3 (%18.8)	
<b>Eğitim durumu</b>			
<i>Okuryazar değil</i>	5 (%31.3)	6 (%37.5)	0.841
<i>İlkokul</i>	7 (%43.8)	8 (%50)	
<i>Lise</i>	2 (%12.5)	1 (%6.3)	
<i>Üniversite</i>	2(%12.5)	1 (%6.3)	
Değerler median (min-maks) ve kişi sayısı (yüzde) şeklinde verildi. KTS: Karpal Tünel Sendromu, VKİ: Vücut Kitle İndeksi			

Grupların ağrı, semptom şiddeti, fonksiyonel durum ve uyku durumları karşılaştırıldığında, orta şiddette KTS tanısı almış hastaların aktivite, istirahat ve gece ağrısı, Boston KTS Anketi ile Duruöz El İndeksi sonuçlarının hafif şiddette KTS hastalarına göre daha yüksek olduğu ancak sadece Duruöz El İndeksi sonuçlarının istatistiksel olarak farklı olduğu ( $p<0.05$ ); diğer değişkenler açısından grupların benzer olduğu belirlendi ( $p>0.05$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2.** Hastaların ağrı, semptom şiddeti, el fonksiyonları ve uyku durumlarının karşılaştırılması

<b>Değişkenler</b>	<b>Hafif Düzey KTS (n=16)</b>	<b>Orta Düzey KTS (n=16)</b>	
	<b>Median (Min-Max)</b>	<b>Median (Min-Max)</b>	
<b>VAS-Aktivite</b>	3.5 (0-9)	5.5 (1-10)	$p=0.098$ ; $t=-1.706$
<b>VAS-İstirahat</b>	8 (2-10)	7.5 (3-10)	$p=0.515$ ; $z=-0.690$
<b>VAS-Gece</b>	8.5 (0-10)	8.5 (5-10)	$p=0.669$ ; $z=0.462$
<b>Boston KTS Anketi-SŞS</b>	36 (19-48)	40.5 (22-52)	$p=0.389$ ; $t=-0.875$
<b>Boston KTS Anketi-FDS</b>	25.5 (16-35)	28 (22-36)	$p=0.122$ ; $t=-1.592$
<b>Duruöz El indeksi</b>	29 (11-46)	44 (19-55)	<b><math>p=0.001</math></b> ; $t=-3.668$
<b>Jenkins Uyku Skalası</b>	14.5 (2-20)	14 (5-20)	$p=0.838$ ; $z=-0.229$

VAS: Vizüel Analog Skalası, KTS: Karpal Tünel Sendromu, SŞS: Semptom Şiddet Skalası, FDS: Fonksiyonel Durum Skalası

Hastaların ağrı düzeyleri ve Boston KTS Anketi skorları ile el fonksiyonelliği ve uyku arasındaki ilişki incelendiğinde; istirahat sırasındaki ağrı düzeyi ile el fonksiyonelliği arasında pozitif yönde orta kuvvette bir ilişkinin olduğu ( $p=0.006$ ), aktivite ağrı düzeyi ile uyku kalitesi arasında pozitif

yönde orta kuvvette bir ilişkinin olduğu ( $p=0.003$ ), gece ağrı düzeyi ile el fonksiyonelliğinin arasında pozitif yönde orta kuvvette ( $p=0.003$ ), uyku kalitesi arasında ise pozitif yönde kuvvetli bir ilişkinin olduğu görüldü ( $p<0.001$ ). Semptom şiddet skalası ile el fonksiyonelliği arasında orta kuvvette pozitif bir ilişkinin ( $p=0.001$ ), uyku kalitesi arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişkinin ( $p<0.001$ ) olduğu sonucuna varıldı. Fonksiyonel durum skalası ile el fonksiyonelliği arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişkinin olduğu ( $p<0.001$ ), uyku kalitesi arasında orta kuvvette pozitif bir ilişkinin ( $p=0.006$ ) olduğu görüldü.

**Tablo 3.** Hastaların ağrı düzeyleri ve Boston KTS Anketi sonuçları ile el fonksiyonelliği ve uyku arasındaki ilişkinin incelenmesi

		Duruöz El İndeksi	Jenkins Uyku Skalası
VAS-İstirahat	Spearman rho	.472**	.248
	p	.006	0.171
VAS-Aktivite	Spearman rho	.103	.502**
	p	0.574	0.003
VAS-Gece	Spearman rho	.511**	.618**
	p	0.003	<0.001
Boston KTS-SŞS	Spearman rho	.577**	.749**
	p	.001	<0.001
Boston KTS-FDS	Spearman rho	.788**	.475**
	p	<0.001	0.006

VAS: Vizüel Analog Skalası, KTS: Karpal Tünel Sendromu, SŞS: Semptom Şiddet Skalası, FDS: Fonksiyonel Durum Skalası

## Tartışma

Hafif ve orta şiddette KTS'si olan kadınlarda ağrı, klinik semptom şiddetleri, el fonksiyonları ve uyku kalitelerinin karşılaştırılması amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda ağrı, klinik değerlendirme ve uyku kalitesi durumlarının benzer olduğu; orta şiddette KTS'si olan kadınların, hafif şiddete göre elin fonksiyonel etkileniminin daha fazla olduğu belirlendi. Ayrıca bireylerin klinik olarak semptom şiddetleri arttıkça fonksiyonel durum ile uyku kalitelerinin de olumsuz etkilendiği tespit edildi.

Çalışmamız büyük çoğunluğu herhangi bir işte çalışmayan (ev hanımı) kadın hastalar üzerinde gerçekleştirildi. Literatürde birçok çalışmada KTS'nin çoğunlukla orta yaşlı, el kullanımının fazla olduğu ev hanımlarında görüldüğü bildirilmiştir<sup>24-27</sup>. Çalışmamız kapsamında hafif ve orta şiddette KTS tanısı ile değerlendirmeye alınan kadın hastaların fiziksel ve demografik özellikleri



bakımında her iki grupta da benzer olduğu belirlendi. Çalışmamızda yapılan ölçümlerin bu değişkenlerden etkilenmemesi adına grupların benzer olması önemlidir.

Çalışmamızda hastaların aktivite, istirahat ve gece ağrısı durumları ile Boston KTS Anketi sonuçlarının hafif ve orta şiddette KTS tanısı almış hastalarda benzer olduğu belirlendi. Tunç ve arkadaşlarının 270 kişi ile yaptığı çalışmada KTS hastalarında elektrodiagnostik evreleme ile klinik evre, semptom süresi ve VKİ arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda uzun semptom süresi ve yüksek VKİ'nin KTS varlığı ve şiddeti için birer risk faktörü olduğu, ayrıca klinik bulguların ağırlığı ile birlikte elektrofizyolojik bulguların benzer şekilde ilerlediği gözlemlenmiştir<sup>28</sup>. Tekeoğlu ve arkadaşları ise KTS'de elektrodiagnostik bulgularla, hastaların psikometrik ölçüm sonuçları arasında ilişki bulunmadığını belirtmişlerdir<sup>29</sup>. Sevinç ve arkadaşlarının 130 kişi üzerinde yaptıkları çalışmalarının sonucunda ise elektrofizyolojik evre arttığında Boston KTS hastalık şiddetinin arttığı sonucuna varmışlardır<sup>7</sup>. Lattre ve arkadaşları şiddetli KTS'si ve tekrarlayan KTS'si olan hastalar arasında Boston KTS Anketi ile şikayetleri derinlemesine inceledikleri çalışmada, iki grup arasında işlevsel ve semptomsal olarak farklılıklarının olduğunu belirtmişlerdir<sup>30</sup>. Çalışmamızda hafif ve orta düzey KTS hastalarının ağrı şiddetlerinin benzer olması, ağrı algısının kişiye göre değişiklikler göstermesine bağlı olabilir. Bununla birlikte hastaların Boston KTS Anketi skorlarının da benzer olması, KTS'ye bağlı semptomların görülme sıklığı ve şiddetinin hastaların fonksiyonel aktivitelerine göre değişmesi ve hastalığın belli dönemlerde alevlenmeler ile seyretmesi ile ilişkili olabilir.

Çalışmamızda hastaların fonksiyonel durumlarını değerlendirmek için kullandığımız Duruöz El İndeksi skorlarının orta şiddette KTS tanısı almış hastalarda hafif şiddette KTS tanısı almış hastalara göre daha yüksek olduğu belirlendi. Umay ve arkadaşları KTS'li hastalarda kompresyon şiddeti ile klinik semptomlar, fiziksel, fonksiyonel ve yaşam kalitesi bulgularının ilişkisini inceledikleri çalışmanın sonucunda KTS'li hastalarda kompresyon şiddeti arttıkça hastaların fonksiyonelliğinin azalmakta olduğunu belirtmişlerdir<sup>24</sup>. Sartorio ve arkadaşları, el becerisi ile KTS arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında 80 bireyi değerlendirmişler ve KTS hastalarında el becerisi bozukluğu olabileceğinin vurgusunu yapmışlardır<sup>31</sup>. Başka bir çalışmada Dinç Yavaş ve arkadaşları, median sinirdeki kompresyon şiddeti ile Duruöz El İndeksi skorları arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır<sup>2</sup>. Thonnard ve arkadaşları, KTS hastaları arasında el becerilerinde anlamlı değişikliklerin olmadığını bildirmişlerdir<sup>32</sup>. Çalışmamızda hafif ve orta düzey KTS hastalarının Duruöz El İndeksi skorlarının farklı olması, farklı seviyedeki KTS hastalarında sinir etkileniminin farklı seviyelerde olması ve bunun da motor fonksiyonların olumsuz etkilenmesine neden olabileceğini düşündürmektedir. Bu durum, farklı seviyedeki sinir etkilenimi ile el fonksiyonelliğinin etkilenebileceğini göstermektedir.

Çalışmamızdaki KTS hastaları uyku bozuklukları açısından incelendiğinde, hafif ve orta şiddette KTS tanısı almış hastalarda uyku problemlerinin de benzerlik gösterdiği belirlendi. Aydın ve

arkadaşları 54 KTS'li hastada uyku kalitesinin değerlendirdikleri çalışmalarında sağlıklı ve KTS'li bireyler arasında uyku kalitesi KTS'li hastalarda anlamlı düzeyde bozulmuş olduğu sonucuna varmışlardır<sup>33</sup>. Başka bir çalışmada ise KTS'de uyku kalitesi ile depresyon ve anksiyete bulguları incelenmiş ve elektrodiagnostik bulgular, hastaların KTS ilişkili semptomları ile uyku, depresyon ve anksiyetenin bağımsız olduğu belirtilmiş, fakat hastaların uyku kalitelerinin diğer parametrelere göre nispeten düşük olduğu bildirilmiştir<sup>29</sup>. Patel ve arkadaşları KTS'li hastalarda uyku bozukluğunun özelliklerini inceledikleri çalışmalarında, KTS'li hastaların, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha şiddetli uyku problemlerinden şikayet ettikleri ve kontrol grubuna kıyasla çoklu uyku şikayetlerinin var olduğunu belirtmişlerdir<sup>34</sup>. Gül ve arkadaşları tarafından yapılan KTS ve anksiyete ilişkisi ve bunun uyku bozuklukları üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada 62 hasta değerlendirilmiş ve sonuç olarak KTS hastalarında uyku bozukluklarının görülebileceği belirtilmiştir<sup>35</sup>. Rubin ve arkadaşlarının çalışmasının sonucuna göre de KTS'li hastalarda elektrodiagnostik bulgular ve uyku birbirinden bağımsız ölçütler olduğu bildirilmiştir<sup>36</sup>. Biz de çalışmamızda hafif ve orta şiddette KTS tanısı almış hastalarda Jenkins Uyku Skalası skorlarının benzer olmasının uyku problemlerinde birçok faktörün etkili olabileceği ve çalışmamızda değerlendirilen hastalarda KTS varlığının bu faktörlerden sadece biri olabileceğini düşünmekteyiz. Bununla birlikte Jenkins Uyku Skalası'nın uykuya dair genel sorular içermesi ve değerlendirilen hasta popülasyonuna özgü uyku problemlerini sorgulamaması da gruplar arasında fark olmamasının bir nedeni olabilir. KTS hastalarında uyku kalitesine etki edebilecek tüm faktörlerin değerlendirileceği kapsamlı çalışmalarla, KTS varlığının uyku üzerine etkileri daha ayrıntılı biçimde değerlendirilebilir.

Çalışmamızda klinik semptomlar ile el fonksiyonelliği ve uyku problemleri arasındaki ilişki incelendiğinde, semptom şiddeti yüksek olan hastalarda fonksiyonel durumun daha fazla etkilendiği ve uyku problemlerinin daha şiddetli olduğu tespit edildi. Gökşenoğlu ve arkadaşları yaptıkları çalışmaya göre Boston KTS Şiddet Skalası ile Duruöz El İndeksi skorları arasında pozitif korelasyon olduğunu bulmuşlardır<sup>21</sup>. Farklı bir çalışmada 54 kişi incelenmiş ve semptom şiddeti arttıkça uyku bozukluğunun da arttığı bulunmuştur<sup>33</sup>. Sevinç ve arkadaşları 130 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada VAS skorları ile Boston KTS-SŞS ve Boston KTS-FDS arasında pozitif korelasyon olduğunu bulmuşlardır<sup>7</sup>. Başka bir çalışmada Öztürk ve arkadaşları 38 hasta ile yaptıkları çalışmada yeti yitimi ile SF-36'nın ağrı parametresi arasında negatif yönde bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir<sup>37</sup>. Çalışmamızda semptom şiddeti ile fonksiyonel durum arasındaki ilişki, özellikle el fonksiyonları sırasında ortaya çıkan kassal kontraksiyonların median siniri daha fazla sıkıştırması, bunun da semptomları artırmasına bağlı olabilir. Hastaların geceleri yaşadıkları ağrı ve diğer duyuşal semptomların da uyku problemlerine yol açması da bu parametreler arasındaki ilişkinin bir nedeni olabilir.

Çalışmamızda, grupların demografik bilgileri ve fiziksel özellikleri bakımından benzer olması bunun yanında EMG cihazının kullanılması ölçümlerimiz açısından sonuçlarımızın objektif olması çalışmamızın güçlü yanlarıdır. Çalışmanın kısa bir süre diliminde, küçük hasta grubunda yapılması ve çalışmada subjektif yanıtlara dayanan anketlerin olması çalışmamızın kısıtlılıklarıdır. Semptom şiddetinin, uykunun ve el fonksiyonlarının daha objektif değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç vardır. Objektif ölçümler açısından sonuçlarımızın genellenebilir olduğunu düşünmekteyiz.

## Sonuç

Sonuç olarak KTS hastalarında EMG sonuçları ile klinik semptomlar her zaman birbiri ile uyumlu olmayabilmekte, EMG sonuçlarına göre farklı şiddette KTS'si olan hastaların yaşadığı semptomlar hastaya özgü değişiklikler gösterebilmektedir. Buna göre KTS hastalarının klinik durumları ile EMG sonuçlarının birlikte değerlendirilmesi ile hastaya özgü planlanacak tedaviler ile daha etkili sonuçlara ulaşabileceğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Serarslan Y, Melek İM, Duman T. Karpal tünel sendromu. *Pamukkale Tıp Dergisi*. 2008;1:45-49.
2. Yavaş AD, Bıçak NK. Karpal tünel sendromu hastalarında elektromiyografi bulgularının klinik semptomlar ve işlevsellik ile ilişkisi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*. 2020;23(2):83-89.
3. Reyhani A. Karpal Tünel Sendromunda Duyusal ve Motor Sinir Lifleri Farklı Oranlarda mı Etkilenir? Karşılaştırmalı Elektrofizyolojik Çalışma. [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Elektrofizyoloji Programı, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018.
4. Stewart J. Compression and entrapment neuropathies. *Peripheral Neuropathy*. 1993;965-968.
5. Eraslan LS, Yüce D, Kermalli AM, Baltacı G. Karpal tünel sendromu olan hastalarda sert bantlama ve gece splintinin ağrı ve fonksiyon üzerine kısa dönem etkilerinin karşılaştırılması: Randomize klinik çalışma. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2014;25(1):8-15.
6. Akkan H. Karpal Tünel Sendromu Olan Hastalarda Farklı Konservatif Tedavi Yöntemlerinin Median Sinir Morfolojisi ve Fonksiyonel Durum Üzerine Etkisinin İncelenmesi. [doktora tezi]. Kütahya, Türkiye: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü; 2019.

7. Sevinc EG, Tekeşin A, Tunç A. Evaluation of symptom severity, functional status and anxiety levels in patients with carpal tunnel syndrome with different electrophysiological stages. *Clinical Neuroscience*. 2018;71(11-12):417-422.
8. Tunç T, Kutlu G, Coşkun Ö, Okuyucu EE, Çavdar L, İnan LE. Karpal tünel sendromunda klinik ve elektrofizyolojik evrelemelerin karşılaştırılması. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2006;7(2):23-26.
9. Ekmekçi AH. Hemodiyaliz Uygulanan Üremik Çocuklarda Karpal Tünel Sendromunun Klinik ve Elektrofizyolojik Olarak Araştırılması. [yüksek lisans tezi]. Malatya, Türkiye: Nöroloji, Tıp; 1998.
10. Atik BS. Karpal Tünel Sendromuna Radyoanatomik Bakış. [yüksek lisans tezi]. Balıkesir, Türkiye: Anatomi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.
11. Chan L, Turner J A, Comstock BA, et al. The relationship between electrodiagnostic findings and patient symptoms and function in carpal tunnel syndrome. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2007;88(1):19-24.
12. Tıkız C, Duruöz T, Zeliha Ü, Cerrahoğlu L, Yalçınsoy E. Karpal tünel sendromunda düşük enerjili lazer ve kesikli ultrason tedavi etkinliklerinin karşılaştırılması: Plasebo kontrollü bir çalışma. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences*. 2013;16(3):201-208.
13. Coşkun G, Kırdı N, Can F. Karpal tünel sendromunun tedavisinde bilek traksiyonunun ağrı ve elin fonksiyonelliği üzerine etkisi. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. 2011;22(1):3-10.
14. Wilson J, Sevier T. A review of treatment for carpal tunnel syndrome. *Disability and Rehabilitation*. 2003;25(3):113-119.
15. Aydın A, Araz A, Asan A. Görsel analog ölçeği ve duygu kafesi: Kültürümüze uyarlama çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*. 2011;14(27):1-13.
16. Özdemir Ö, Tuğlu F, Hürtan A, Günaydın S, Zeynep A. Karpal tünel sendromu tanısı alan hastaların ağrı durumlarında kullandıkları yöntemler. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;1(1):13-21.
17. Fischer J, Thompson NW, Harrison JWK. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in Carpal Tunnel Syndrome. In: Banaszkiwicz P, Kader D, eds. *Classic Papers in Orthopaedics*. London: Springer; 2014. [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5451-8\\_87](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5451-8_87).
18. Sezgin M, İncel NA, Sevim S, Çamdeviren H, As İ, Erdoğan C. Assessment of symptom severity and functional status in patients with carpal tunnel syndrome: Reliability and validity of the Turkish version of the boston questionnaire. *Disability and Rehabilitation*. 2006;28(20):1281-1286.
19. Lefevre-Colau MM, Poiraudau S, Fermanian J, et al. Responsiveness of the cochlin rheumatoid hand disability scale after surgery. *Rheumatology*. 2001;40(8):843-850.

20. Akkaya N, Başakçı B, Erel S, ve ark. Bilek düzeyi sinir, parmak düzeyi tendon/kırık yaralanmalı hastalarda fonksiyonel değerlendirme anketleri el fonksiyon testleri ile ilişkili midir? *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2013;59(2):112-116.
21. Gökşenoğlu G, Paker N, Çelik B, Buğdaycı D, Demircioğlu D, Kesiktaş N. Reliability and validity of Duruoz Hand Index in carpal tunnel syndrome. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2018;64(3):277-283.
22. Jenkins CD, Stanton BA, Niemcryk SJ, Rose RM. A scale for the estimation of sleep problems in clinical research. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1998;41(4):313-321.
23. Duruöz MT, Çağrı Ü, Ulutatar F, Toprak CS, Gündüz OH. The validity and reliability of Turkish version of the Jenkins sleep evaluation scale in rheumatoid arthritis. *Archives of Rheumatology*. 2018;33(2):160-167.
24. Umay E, Karahmet ZÖ, Avluk Ö, Ünlü E, Çakıcı A. Karpal tünel sendromlu hastalarda kompresyonun şiddeti ile klinik semptomlar, fiziksel, fonksiyonel ve yaşam kalitesi bulgularının ilişkisi. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences*. 2011;57:193-200.
25. Kurt A. Karpal Tünel Sendrom Hastalarında Bilateral İnce Motor Beceri, Skapular Diskinezi, Hareket Korkusu ve Fonksiyonun Sağlıklılarla Karşılaştırılması. [yüksek lisans tezi]. İstanbul, Türkiye: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2020.
26. Gelfman R, Melton LR, Yawn B, Wollan P, Amadio P, Stevens J. Long-term trends in carpal tunnel syndrome. *Neurology*. 2009;72(1):33-41.
27. Nora DB, Becker J, Ehlers JA, Gomes I. Clinical features of 1039 patients with neurophysiological diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2004;107(1):64-69.
28. Tunç A, Güngen BD. Karpal tünel sendromu hastalarında elektrodiagnostik evreleme ile klinik evre, semptom süresi ve vücut kitle indeksi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Dicle Tıp Dergisi*. 2017;44(2):159-166.
29. Tekeoğlu İ, Gülcü E, Sayın R, Beşiroğlu L, Yazmalar L. Karpal tünel sendromunda uyku kalitesi ile depresyon ve anksiyete bulguları. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008;54(3):102-106.
30. Lattré T, Claeys K, Parmentier S, Van Holder C. A Detailed comparison of preoperative complaints in severe carpal tunnel syndrome versus recurrent carpal tunnel syndrome using the Boston Carpal Tunnel Questionnaire. *The Journal of Hand Surgery (Asian-Pacific Volume)*. 2022;27(1):98-104.
31. Sartorio F, Vercelli S, Bravini E, et al. Assessment of dexterity and diagnostic accuracy of the Functional Dexterity Test in patients with carpal tunnel syndrome. *La Medicina del Lavoro*. 2018;109(1):31-39.

32. Thonnard JL, Saels P, den Bergh PV, Lejeune T. Effects of chronic median nerve compression at the wrist on sensation and manual skills. *Experimental Brain Research*. 1999;128(1):61-64.
33. Aydın E, Turan Y, Ömürlü İK. Karpal tünel sendromlu hastalarda uyku kalitesinin değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2014;15(3):96-98.
34. Patel JN, McCabe SJ, Myers J. Characteristics of sleep disturbance in patients with carpal tunnel syndrome. *American Association for Hand Surgery*. 2012;7(1):55-58.
35. Gül Aİ, Recep A, Özcan Ç, Palancı Y. Karpal tünel sendromu ve anksiyete ilişkisi ve bunun uyku bozuklukları üzerine etkisi. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2008;5(3):16-20.
36. Rubin G, Orbach H, Rinott M, Rozen N. Relationship between electrodiagnostic findings and sleep disturbance in carpal tunnel syndrome: A controlled objective and subjective study. *Journal of International Medical Research*. 2020;48(2):1-6.
37. Öztürk A. Karpal tünel sendromu hastalarında ağrı ve yeti yitiminin yaşam kalitesi üzerine etkileri. *Konuralp Medical Journal*. 2013;5(3):38-43.