

# KARPAL TÜNEL SENDROMUNDA FARKLI ELEKTROFİZYOLOJİK PARAMETRELERİN YAŞLA İLİŞKİSİ

## ASSOCIATION OF DIFFERENT ELECTROPHYSIOLOGICAL PARAMETERS WITH AGE IN CARPAL TUNNEL SYNDROME

Recep AYGÜL, Orhan DENİZ, Hızır ULVI

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Erzurum

### Özet

Karpal tünel sendromu (KTS), üst ekstremitelerin en sık görülen tuzak nöropatisidir. Yaş, cins, bilek boyutu, obezite gibi kişisel faktörlerin önemli risk faktörleri olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada, KTS için bir risk faktörü olarak yaşın rolünü belirlemek amaçlandı. Çalışma, el ve kollarda 3 aydan uzun süreli uyuşma, iğnenme ve ağrı şikayetleri olan ve KTS ön tanısı ile elektrofizyoloji laboratuvarına gönderilen ardışık 102 kadın, 12 erkek toplam 114 olgunun 213 elinde prospektif olarak gerçekleştirildi. Elektrofizyolojik incelemeler sonucunda 70 olgu KTS (%61.4), 44 kişi non-KTS (%38.6) olarak değerlendirildiler. Olgular yaşa göre 40 yaş üstü-40 yaş altı olarak alt gruplara ayrıldılar. KTS'li olguların yaş ve vücut kitle indeksleri non-KTS'lilerden anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p < 0.01$ ). 40 yaş üstünde KTS'nin daha sık görüldüğü belirlendi (%65.6 karşılık %34.4,  $p = 0.034$ ). Ağır KTS'de (%32.9'a karşı %18.6,  $p = 0.191$ ) 40 yaş üstünde yaklaşık iki kat daha fazlaydı. Bununla birlikte, median motor iletim hızı 40 yaş üstünde her iki grupta anlamlı daha düşüktü.

Sonuç olarak bu çalışma, yaşın KTS gelişimi için önemli bir risk faktörü olduğunu, ve ilerleyen yaşla KTS şiddetinin ilişkili olduğunu desteklemektedir. Yaşlı olgularda kısa bir zaman içinde motor bozukluklar gelişebileceği için, bu olgular erkenden sinir iletim çalışmalarına yönlendirilmeli ve uygun şekilde tedavi edilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** *Karpal tünel sendromu, Yaş, Risk faktörleri, Sinir iletim çalışmaları*

### Summary

Carpal tunnel syndrome (CTS) is the most common entrapment neuropathy in the upper limbs. Personal factors such as age, gender, squarer wrist and body mass index (BMI) are reported to be important risk factors. In this study, we aimed to identify the role of age as a risk factor for CTS. We prospectively studied in 213 hand of 114 consecutive patients (102 female, 12 male) referred to the electrophysiology laboratory with hand or arm complaints including numbness, tingling, or pain longer than 3 months. In result of the electrophysiologic studies, patients were diagnosed as 70 patients (61.4%) CTS and 44 subjects (38.6%) non-CTS. Also, the patients were divided to subgroups according to age as either  $\geq 40$  or  $< 40$  years old. The mean age and body mass index of patients with CTS were found to be higher than the non-CTS patients ( $p < 0.01$ , for both). CTS was found more frequent (65.6% versus 34.4%,  $p = 0.034$ ) over the 40 years old than below the 40 years old. Severe CTS was also fold two times at over the 40 years old (32.9% versus 18.6%,  $p = 0.191$ ). Meanwhile, median motor conduction velocity across the elbow was significantly lower in both groups over the 40 years old.

This study suggests that age is an important risk factor for CTS, and severe CTS were associated with greater age. The older patient should be referred for nerve conduction studies earlier and treated promptly, because marked motor disturbance may occur within a short time in these patients.

**Key words:** *Carpal tunnel syndrome, Age, Risk factors, Nerve conduction studies*

**Tablo 1.** KTS'li ve Non-KTS'li Subjelerin Yaşa Göre Demografik Verileri ve Karşılaştırılmaları

	Non-KTS	CTS	p
yaş	40.3±10.7	44.7±10.6	0.009
VKİ	27.0±4.3	29.6±4.6	0.000
septom süresi	21.7±40.3	36.9±38.0	0.280
cins	n (%)		
	kadın	64 (91.4)	0.121
	erkek	6 (8.6)	

## Giriş

Karpal tünel sendromu (KTS), median sinirin el bileğinde kompresyonu sonucu ortaya çıkan, üst ekstremitelerin en sık görülen tuzak nöropatisidir. En tipik semptomları özellikle gece ortaya çıkan ve median sinirin innervasyon alanına yayılan ağrı ve parastezilerdir (1-4). KTS risk faktörlerini belirlemeye yönelik epidemiyolojik çalışmalarda çelişkili veriler olmakla birlikte; bildirilen en tutarlı risk faktörleri kadın cinsiyet, obezite, yüksek vücut kitle indeksi (VKİ), ileri yaş ve tekrarlayıcı el hareketleridir (2, 5-8). Bununla birlikte diyabet, hipotroidi, amiloidoz, konnektif doku hastalıkları, romatoid artrit ve gebelik gibi belirli medikal durumlar KTS gelişimi için önemli risk faktörlerini oluşturmaktadır. Birden fazla risk faktörünün bir araya gelmesi KTS riskini yükselmektedir (8, 9). Yapılan çalışmaların ışığında değerlendirildiğinde, KTS özellikle kadınlarda ve 30-60 yaş arasında sık görülmektedir. Otuz yaş üstü erişkinlerde önemli bir disabilite sebebidir. İlerleyen yaşla birlikte ağır KTS riskinin arttığı rapor edilmiştir (4, 7). Yine, KTS gelişimi için 41-60 yaşlar arasında yaşın bağımsız bir risk faktörü olduğu da ileri sürülmektedir (8). Patofizyolojide mekanik travma ve median sinirin karpal kanal içindeki iskemik injurisinin bir kombinasyonuna işaret edilmektedir (6). Semptom süresinden çok yaşlanmaya eşlik vasküler anormalliklerin periferik siniri kompresyona daha hassas hale getireceği ileri sürülmektedir (2, 5, 6). İleri yaşlarda kompresyonun daha ciddi düzeye ulaştığı ve bilateral tutuluşun arttığı belirlenmiştir (10, 11). Bu çalışmada klinik olarak KTS ön tanısıyla elektrofizyoloji laboratuvarına sevk edilen bireylerde, prospektif şekilde rutin konvansiyonel sinir iletim çalışmalarına (SİÇ) ilave olarak yeni ve farklı elektrofizyolojik parametreler kayıtları. Böylece yaş-KTS ilişkisi ve SİÇ'lerinin yaşla değişip-değişmediği araştırıldı. Yine yaşla sinir iletimlerinin korele olup-olmadığına bakıldı.

## Gereç ve Yöntem

Çalışma, Şubat 2003- Mart 2004 tarihleri arasında elektrofizyoloji laboratuvarına klinik bulgularla KTS düşünümlü sevk edilen ve üst ekstremitelerde 3 aydan

uzun süreli ağrı ve uyuşma şikayetleri olan 12 erkek (%10.6); 102 (%89.4) kadın toplam 114 olgunun 213 elinden prospektif olarak gerçekleştirildi. Diyabet veya diğer nedenlerle polinöropati tanısı alanlar ve daha önce KTS için cerrahi veya lokal steroid enjeksiyonu tedavisi geçirenler çalışmaya alınmadılar. Olguların boy ve kiloları ölçülerek kayıtları ve bireylerin kiloları, boylarının karesine bölünerek VKİ'leri (kg/m<sup>2</sup>) hesaplandı. Olgular elektrofizyolojik olarak KTS ve non-KTS olarak 2 gruba ayrıldılar. Kırk yaş üstünde yaşın KTS için bağımsız bir risk faktörü olduğu ileri sürüldüğü için (8) gruplar kendi içlerinde 40 yaş altı (yaş < 40) ve 40 yaş ve üstü (yaş ≥ 40) olarak ayrılıp yaşla sinir iletimlerinde herhangi bir değişiklik olup-olmadığı araştırıldı. Aynı zamanda sinir iletimleri ile yaş, VKİ ve semptom süresi arasında korelasyon araştırıldı.

## Elektrofizyolojik inceleme

Elektrofizyolojik çalışmalar "American Academy of Electrodiagnostic Medicine"nin KTS tanı kriterlerine (12-14) göre 1995 model Medelec Teca Premierie Plus vE05 marka EMG cihazı (Surrey, England) kullanılarak konvansiyonel metotla gerçekleştirildi. Kayıtlamalar normal oda ısısında (24-26<sup>o</sup>) ve el deri ısısı 30<sup>o</sup> üzerinde olacak şekilde gerekirse hasta ısıtıldıktan sonra yüzeysel stimülatör ve kaydedici elektrotlar ile yapıldı. Uyarılar 0.1-0.2 msn süre ile supramaksimal olarak bipolar yüzeysel elektrotlar ile verildi. Duysal sinir SİÇ için yüzük, motor SİÇ'inde yüzeysel kare elektrotlar kullanıldı. Non-KTS'li olgularda her iki elde, KTS'lilerde yalnızca semptomatik elde ulnar ve median sinirlerden kayıtlamalar yapıldı. Duysal sinir aksiyon potansiyelleri antidromik olarak elde edildi. Filtre bandı genişliği 20-3000 Hz, süpürme hızı 2 ms/division, sensitivite 10-20 µV/division'du. Motor iletimler için filtre bandı genişliği 2-3000 Hz, süpürme hızı 2 ms/division, sensitivite 2-4 mV/division'du. SİÇ'lerinde her iki elden median ve ulnar duysal pik latans, amplitüd ve ileti hızları; median ve ulnar motor latanslar, amplitüd ve ileti hızları belirlendi. Kayıtlanan parametreler median motor distal latans (mMDL),

**Tablo 2.** KTS'li Olguların Yaşa Göre Klinik Verilerinin Dağılımı ve Kendi İçlerinde Karşılaştırılmaları

		40 yaş üstü n (%)	40 yaş altı n (%)	p
şiddet	hafif	29 (35.4)	16 (37.2)	0.191
	orta	26 (31.7)	19 (44.2)	
	ağır	27 (33)	8 (18.6)	
taraf	sağ	6 (7.3)	5 (11.6)	0.667
	sol	3 (3.7)	1 (2.3)	
	bilateral	73 (89)	37 (86)	
sıklık	KTS	82 (65.6)	43 (34.4)	0.034
	Non-KTS	45 (51.4)	43 (48.6)	0.865
semptom süresi (ay)		43.3±44.8	25.8±17.5	0.003

N (%): El sayısı ve sıklığı

median motor iletim hızı (mMNCV), median distal bileşik kas aksiyon potansiyeli amplitüdü (mCMAP), median motor terminal latans indeksi (mMTLİ); median duysal distal latans (mSDL), median duysal iletim hızı (mSNCV), median duysal amplitüd (mSNAP), 4. parmak median-ulnar duysal pik latans farkı (M4-U4), 2. parmak median- 5. parmak ulnar duysal pik latans farkı (M2-U5) ve 2. parmak median- 5. parmak ulnar duysal amplitüd oranlarını (M2/U5) kapsamaktaydı. mMTLİ terminal mesafenin mMNCV ve mMDL'nin çarpımına bölünmesiyle (terminal mesafe/ mMNCV X mMDL) hesaplandı. Terminal mesafe el bileğinde distal stimülasyon yeri ile kayıtlı elektrodun ortasına olan mesafeden ölçüldü. Laboratuvarımızın normal değerleri aynı teknikle 30 sağlıklı kontrolün 60 elinden prospektif olarak kayıtlanan parametrelerden elde edildi. Kontrollerden kayıtlanan bu parametrelerin ortalama değerlerinden  $\pm 2$  standart deviasyona göre anormal değerler hesaplandı. İki standart deviasyona göre mSDL  $\geq 3.5$  ms, mSNCV  $\leq 40$  m/s, mMDL  $\geq 3.7$  ms ise KTS olarak kabul edildi. Ayrıca M4-U4 farkı 0.45 üzerinde anormal kabul edildi. CMAP latans ve amplitüdüleri median sinir için abductor pollicis brevis kasından, ulnar sinir için adductor digiti minimi'den kayıtlandı. mMDL stimulus artefaktının başlangıcından CMAP başlangıcına kadar geçen süreden belirlendi. CMAP kayıtlamalarında stimülatör ile kayıtlı elektrot arasındaki mesafe 7 cm olarak tutuldu. mSDL stimulus artefaktının başlangıcından SNAP başlangıcına kadar geçen süreden belirlendi. SNAP kayıtlamalarında hem median hem de ulnar sinir uyarımlarında bilek stimülasyon noktası ile 2., 4. ve 5. parmaklardaki kayıtlı elektrot arasındaki mesafe 14 cm olarak tutuldu. Gerek görülen olgularda bipolar iğne elektrotlarla üst ekstremitelerde elektromyografik incelemeler gerçekleştirildi. İğne EMG'sinde özellikle istirahatte spontan aktivitenin (denervasyon potansiyellerinin) olup-olmadığına dikkat edildi. KTS şiddeti elektrofizyolojik olarak hafif (uzamış mSNAP ve/veya mSNAP amplitüd düşmesi), orta (hem mSDL hem de mMDL uzaması) ve ağır (hem mSDL hem de

mMDL uzaması ve mCMAP düşüklüğü) olarak 3 gruba ayrıldılar (10).

### İstatistiksel Analiz

Windows için bilgisayarlı istatistik paket programı SPSS 10.0.7 kullanılarak her bir grup elektrofizyolojik verilerinin ortalama değerler ve standart deviasyonları (SD) hesaplandı. Non-KTS ve KTS tanısı alan olguların ortalama değerleri kendi içlerinde yaşa göre independent t-testi ile karşılaştırıldılar. Yine bütün parametrelerin normal ve anormal değerlerinin gruplar içindeki dağılım sıklıkları yaşa göre chi-square testiyle karşılaştırıldılar. Ayrıca sinir iletilerinin yaş ve semptom süresiyle korelasyonları belirlendi.

### Sonuçlar

Anamnez, nörolojik muayene, elektrofizyolojik incelemeler sonucunda 70 olgu KTS (64 kadın, 6 erkek), 44 kişi non-KTS (38 kadın, 6 erkek) olarak değerlendirildi. KTS'li (ort. yaş:  $44.7 \pm 10.6$  yıl, yaş aralığı: 20-72 yıl; VKİ:  $29.6 \pm 4.58$ , aralığı: 20-43) ve non-KTS'li olguların (ort. yaş:  $40.3 \pm 10.7$  yıl, yaş aralığı: 18-62 yıl; VKİ:  $27.0 \pm 4.34$ , aralığı: 20-39) yaş ve VKİ'leri istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklıydı ( $p < 0.01$ , her biri için).

**Tablo 3.** KTS'li Olguların Klinik Verilerinin Genel Dağılımı

	KTS	total
şiddet*	hafif	45(36)
	orta	45(36)
	ağır	35(28)
taraf	sağ	11(15.7)
	sol	4(5.7)
	bilateral	55(78.6)
sıklık	KTS	70(61.4)
	Non-KTS	44(38.6)
semptom süresi (ay)		36.9±38

\*El sayısı gösterildi, diğerlerinde olgu sayısı verildi

**Tablo 4.** Yaşa Göre KTS'li ve Non-KTS'li Olguların Normal ve Anormal Değerlerinin Sıklığı, Ortalama ve Standart Deviasyonları ve Karşılaştırılmaları

	Non-KTS n (%)			KTS n (%)		
	40 yaş üstü	40 yaş altı	p <sup>1</sup>	40 yaş üstü	40 yaş altı	p <sup>2</sup>
yaş	48.2±5.7	31.9±7.9	0.000	50.2±7.1	32.7±5.5	0.000
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	27.4±4.5	26.6±4.2	0.356	31±4.6	27.1±3.4	0.000
mSDL (ms)	3.1±0.23	3.1±0.24	0.865	4.4±0.8	4.4±0.8	0.653
mSNVCV (m/s)	45.6±3.4	45.8±3.5	0.796	32.8±4.7	32.5±5.0	0.755
mSNAP (µv)	25.8±9.34	26.9±8.18	0.540	12.6±6.93	14.4±6.83	0.211
M4-U4 (ms)	0.24±0.19	0.27±0.29	0.606	1.82±1.0	2.1±1.0	0.280
M2-U5 (ms)	0.23±0.14	0.21±0.25	0.761	1.35±0.78	1.39±0.8	0.797
M2/U5 (µv)	1.12±0.25	1.29±0.38	0.015	0.70±0.38	0.60±0.31	0.185
mMDL (ms)	3.3±0.43	3.2±0.46	0.283	5.1±1.8	4.9±1.4	0.478
mMNCV (m/s)	55.6±3.34	59.0±2.95	0.042	55.2±5.58	57.2±5.18	0.048
mCMAP (mv)	9.92±3.68	11.1±3.82	0.147	7.77±4.12	8.63±3.66	0.162
mMTLI	0.38±0.05	0.38±0.05	0.713	0.27±0.08	0.26±0.05	0.559

N: El sayısı, KTS: Karpal Tünel Sendromu, p<sup>1</sup>: non-KTS'lilerin karşılaştırılması, p<sup>2</sup>: KTS'lilerin karşılaştırılması, t-test

Cinsler arasında (KTS kadın: %91.4, erkek: %8.6) (non-KTS kadın: %86.4, erkek: %13.6) istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu (p = 0.121) (Tablo 1). KTS'li olguların 55'i (%78.6) bilateral, 11'i (%15.7) sağ, 4'ü (%5.7) sol KTS tanısı aldı. Toplam 125 elden kayıtlama gerçekleştirildi. 125 elin 45'i (%36) hafif, 45'i (%36) orta, 35'i (%28) ağır KTS tanısı aldı (Tablo 3). Ağır KTS'li ellerin 21'inde (%60) mSNAP'ler kayıtlanamadı. Kırk yaş üstündeki KTS'lilerin semptom süresi anlamlı daha uzundu (p < 0.005) (Tablo 2). Ayrıca non-KTS'li 44 bireyin 88 elinden de bilateral sinir iletimleri kayıtlandı. Olgular 40 yaş üstü (127 el) ve 40 yaş altı (86 el) ayrıldıklarında; genel olarak 40 yaş üstünde KTS'nin daha sık görüldüğü belirlendi (%65.6 karşılık %34.4, p= 0.034). 40 yaş üstünde ağır KTS daha yüksekti (%33'e karşı %18.6, p= 0.191) ama fark anlamlı düzeye ulaşmıyordu (Tablo 2). Non KTS'lilerde anlamlı fark olmamakla birlikte, 40 yaş üstü KTS'lilerde VKİ anlamlı daha yüksekti (p<0.001) (Tablo 4). SİÇ'lerinde 40 yaş üstü non-KTS'lilerde M2/U5 ve mMNCV (p < 0.05) anlamlı daha farklı idi. KTS'lilerde mMNCV (p < 0.05) ortalama değeri 40 yaş üstünde anlamlı daha düşüktü (Tablo 4). Anormal ve normal SİÇ'lerinin dağılımı yönünden değerlendirildiğinde, Non-KTS'lilerde anormal mSNAP sıklığı 40 yaş üstünde anlamlı daha fazlaydı. Diğer taraftan KTS'lilerde anormal mMNCV anlamlı şekilde, anormal mSNAP anlamlı olmasa da 40 yaş üstünde daha yüksekti (Tablo 5). KTS'li olgularda yaşla sinir iletimi parametrelerinden mSNAP (r=-0.236, p=0.016) ve mCMAP (r=-0.177, p=0.056) arasında anlamlı negatif korelasyon; VKİ ile mMNCV (r=-0.237, p=0.008) arasında anlamlı negatif korelasyon belirlendi. Non-KTS'lilerde yaşla mCMAP (r=-0.208, p=0.051) arasında negatif korelasyon vardı; VKİ ile M2/U5 (r=0.215, p=0.052) negatif korelasyon ve mMDL

(r=0.226, p=0.034) anlamlı pozitif korelasyon göstermekteydi. KTS'lilerde semptom süresiyle sinir iletimlerinin korelasyonu yoktu. Korelasyonla ilgili ayrı tablo verilmedi.

### Tartışma

KTS cins, yaş, obezite, ırk ve hamilelik gibi pek çok kişisel risk faktörü ile ilişkilidir. Çalışmamızda KTS için risk oluşturan faktörlerden başlıca yaş ele alınmakla birlikte cinsiyet dağılımında kadınların belirgin baskın olduğu görüldü. KTS'lilerde kadın/erkek oranı: 10.7/1'di. Bu oran Kouyoumdjian'nın (18) bildirdiğine benzer, Mondelli ve ark. (1) çalışmasından yüksektir. Gerçi bu çalışma toplum tabanlı bir insidans çalışması değil, poliklinik tabanlı bir takip çalışmasıdır. Dolayısıyla genel popülasyonu yansıtmaması beklenmemelidir. Farklı çalışmalara (5, 7, 8, 18) benzer şekilde, bulgularımız KTS'nin kadınlarda daha sık görüldüğünü ve cinsiyetin KTS için bir risk faktörü olduğunu desteklemektedir. KTS'nin kadınlarda daha sık olarak görülmesinin nedeni; erkeklerin KTS'den kaynaklanan rahatsızlıklara kadınlardan daha fazla bir toleransa sahip olmaları ve semptomlar daha ciddi düzeye ulaşmadan muayeneye gitmemeleriyle açıklanmaktadır (15). Yine erkeklerin daha kuvvetli ellere sahip olması nedeniyle el kullanımının erkeklerde kadınlardan daha az hasara sebep olabileceği de ileri sürülmektedir (16). Fakat hormonal faktörler ve kas-iskelet problemlerine kadınların yatkınlığı da göz önüne alınmalıdır (4). KTS'li olguların yaşları, non-KTS'lilere göre anlamlı daha yüksekti. Ortalama yaş Geoghegan ve ark. (9) çalışmasına benzer, Kouyoumdjian ve ark. (5) ile Becker ve ark. (8) çalışmalarından düşüktü. Geoghegan ve ark. (9) çalışmasında KTS tanısı konduğunda ortalama yaş 46

**Tablo 5.** KTS'li ve Non-KTS'li Olguların Normal ve Anormal Değerlerinin Sıklığı ve Yaşa Göre Karşılaştırılmaları

		Non-KTS n (%)			KTS n (%)		
		40 yaş üstü	40 yaş altı	p <sup>1</sup>	40 yaş üstü	40 yaş altı	p <sup>2</sup>
mSDL (ms)	normal	41 (91.1)	40 (93)	0.740	0	0	1
	anormal	4 (8.9)	3 (7)		64 (100)	40 (100)	
mSNCV (m/s)	normal	41 (91.1)	40 (93)	0.780	2 (3.1)	-	0.524
	anormal	4 (8.9)	3 (7)		63 (96.9)	40 (100)	
mSNAP (µv)	normal	34 (75.6)	41 (95.3)	0.009	11 (17.2)	13 (32.5)	0.071
	anormal	11 (24.4)	2 (4.7)		53 (82.8)	27 (67.5)	
M4-U4 (ms)	normal	31 (81.6)	32 (78)	0.516	1 (2)	1 (3.6)	0.663
	anormal	7 (18.4)	9 (22)		50 (98)	27 (96.4)	
M2-U5 (ms)	normal	40 (93)	40 (93)	1	2 (3.4)	2 (5.1)	0.670
	anormal	3 (7)	3 (7)		57 (96.6)	37 (94.6)	
M2/U5 (µv)	normal	34 (82.9)	37 (90.2)	0.331	42 (67.7)	22 (56.4)	0.250
	anormal	7 (17.1)	4 (9.8)		20 (32.3)	17 (43.6)	
mMDL (ms)	normal	38 (84.4)	37 (86)	0.832	17 (20.7)	5 (11.6)	0.204
	anormal	7 (15.6)	6 (14)		65 (79.3)	38 (88.4)	
mMNCV (m/s)	normal	43 (95.6)	42 (97.7)	0.584	62 (75.6)	40 (93)	0.017
	anormal	2 (4.4)	1 (2.3)		20 (24.4)	3 (7)	
mCMAP (mv)	normal	40 (88.9)	4 (95.3)	0.263	61 (75.3)	37 (86)	0.250
	anormal	5 (11.1)	2 (4.7)		20 (24.7)	6 (14)	
mMTLI	normal	40 (88.9)	36 (83.7)	0.480	17 (20.7)	3 (7)	0.046
	anormal	5 (11.1)	7 (16.3)		65 (79.3)	40 (93)	

N: El sayısı, KTS: Karpal Tünel Sendromu, p<sup>1</sup>: non-KTS'lilerin karşılaştırılması, p<sup>2</sup>: KTS'lilerin karşılaştırılması

yıl olarak belirlenmiş ve 40-49 yaşlar arasında pik yaptığı izlenmiştir. Nihayet bölgemize yakın bir yerleşim yerinde Boz ve ark. (20) KTS'lilerde yaptıkları çalışmada da ortalama yaş 46.4 yıl olarak bulunmuştur. Bir çok çalışma 20 yaş altında KTS'nin nadir görüldüğünü bildirmektedirler (5, 8, 17, 19). Nihayet, Deymeer ve ark. (17) 4 yıl süresince EMG laboratuvarında incelenen 5-17 yaşları arasında 1809 olgunun yalnızca 17'sinde median mononöropati belirlediklerini ve bunlarında yalnızca 7'sinin bilekte tuzak nöropatiye bağlı olarak geliştiğini bildirmektedirler. Bunun aksine erişkinlerde yapılan populasyon tabanlı çalışmalar, genel populasyonda kesin KTS tanısı konan olguların %5-10 ve aktif KTS semptomlarına sahip kişilerin %10-20 oranlarında değiştiğini rapor etmektedirler (3, 4, 24, 25). Becker ve ark. (8) yaşın 41-60 yaşlar arasında bağımsız bir risk faktörü olduğunu belirlemişlerdir. Çalışmamızda da 20 yaş altında olgu yoktu ve KTS'lilerin 2/3'si (%65.6) 40 yaş veya üzerindedir. Bundan dolayı olgular 40 yaş altı, 40 yaş ve üstü olarak ayrılıp demografik ve elektrofizyolojik veriler karşılaştırıldı. Kırk yaş üstü KTS'lilerde ağır KTS (%33) 40 yaş altındakilerin (%18.6) yaklaşık 2 katına ulaşıyordu. Non-KTS'li bireylerde de ileri yaşlarda SİÇ'lerinde daha fazla anormallik ortaya çıkmaktaydı. İlerleyen yaşla birlikte KTS şiddetinin arttığı bazı çalışmalarda da (5, 8, 10, 19, 23) gösterilmiştir. Bodofsky ve ark. (10) yaş ve KTS şiddeti ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında, sinir

iletimi parametrelerinin pek çoğunun yaşın artması ile birlikte daha fazla bozulduğunu ileri sürmektedirler. KTS'de ileri yaşlarda latansların (mMDL, mSDL) daha fazla uzadığı ve amplitüdlerin (mSNAP ve mCMAP) düştüğü, median-ulnar duysal latans farklarının arttığını belirlemişler ve bunu normalde yaşla yavaşlayan sinir iletimleri üzerine patolojik bir yavaşlamanın da süperimpoze olmasını bağlamışlardır. Median-ulnar latans farkları artışını da kompresyonun yaşla daha da şiddetlenmesi ile izah etmişlerdir (10). Benzer şekilde çalışmamızda da mMNCV 40 yaş üstünde KTS ve non-KTS'lilerde istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşüktü. Yine non-KTS'lilerde 40 yaş üstünde M2/U5 anlamlı küçük bulundu. Her iki grupta da 40 yaş üstünde motor ve duysal amplitüdlerin (mSNAP, mCMAP) düştüğü latansların (mMDL) anlamlı olmasa da uzadığı görüldü. KTS'li olgularda 40 yaş üstünde anormal mMNCV görülme oranı (%24.4 karşılık %7) ve mSNAP görülme oranı (%82.8'e karşılık %67.5) daha yüksekti. Kouyoumdjian'da (23) ileri yaşlarda median duysal ve motor latansların daha fazla uzadığını bulmuş, latanslar ile yaş ve semptom süresi arasında korelasyon belirlemişler ve latans uzama şiddetinin semptom süresinden çok yaşla daha fazla korelasyon gösterdiğini ileri sürmüşlerdir. Çalışmamızda KTS'li olgularda yaşla median duysal ve motor amplitüdler arasında negatif korelasyon belirlenirken, semptom süresiyle korelasyon belirleyemedik. Bu bulgular sinir iletimlerinin yaşla

daha belirgin bozulduğunu ve ilerleyen yaşla birlikte KTS riskinin arttığını göstermektedir. Semptoma tolojinin süresinden ziyade yaşlanmaya eşlik eden aksonal kayıp ve vasküler anormalliklerin periferik sinirin kompresyona hassasiyetini artırabileceği ileri sürülmektedir (2, 5, 6). VKİ, M2/U5 ile negatif ve mMDL anlamlı pozitif korelasyon gösterdi. Obez kişilerin daha kalın bir subkutanöz dokuya sahip oldukları ve parmak kalınlığının arttığı aşikardır. Perkütanöz stimülasyonla rutin sinir iletimleri kayıtladığında, obezlerde daha küçük amplitüdü cevaplar beklenebilir (21, 22). Dolayısıyla VKİ artan KTS'lilerde parmak çapının artmasıyla amplitüd anormalliği daha belirgin hale gelebilir.

Sonuç olarak bu çalışmada, KTS'nin kadınlarda daha yüksek olduğu, yaşın KTS gelişimi için önemli bir risk faktörleri olduğu, ilerleyen yaşla birlikte KTS şiddetinin arttığı, duysal SİÇ'lerinin daha sık ve belirgin etkilendiği tespit edildi. Normal sınırlarda olmakla birlikte non-KTS'li yaşlı bireylerde de sinir iletimlerinin 40 yaş altındakilere göre daha fazla etkilendiği görüldü. CTS yaşlı olgularda sıklıkla progresif bir seyre sahiptir ve kısa bir sürede motor bozukluk gelişebilir. İskemik bir neden ihtimali daha yüksektir. Bundan dolayı erkenden SİÇ'leri için gönderilmeli ve uygun bir şekilde tedavi edilmelidirler.

## Kaynaklar

1. Mondelli M, Giannini F, Giacchi M. Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. *Neurology* 2002; 58: 289-294
2. Radecki P. Carpal tunnel syndrome. Effects of personal factors and associated medical conditions. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 1997; 8: 419-437
3. de Krom MC, Knipschild PG, Kester AD, et al. Carpal tunnel syndrome, prevalence in the general population. *J Clin Epidemiol* 1992;45:373-376
4. Ferry S, Hannaford P, Warskyj M, Lewis M, Croft P. Carpal tunnel syndrome: a nested case-control study of risk factors in women. *Am J Epidemiol* 2000; 151(6): 566-574
5. Kouyoumdjian JA, Zanetta DMT, Morita MPA. Evaluation of age, body mass index, and wrist index as risk factors for carpal tunnel syndrome severity. *Muscle Nerve* 2002; 25: 93-97
6. Werner RA, Andaryd M. Carpal tunnel syndrome: pathophysiology and clinical neurophysiology. *Clin Neurophysiol* 2002; 113: 1373-1381
7. Lam N, Thurston A. Association of obesity, gender, age and occupation with carpal tunnel syndrome. *Aust N Z J Surg* 1998; 68:190-193
8. Becker J, Nora DB, Gomes I, Stringari FF, Seitens R, Panosso JS, Ehlers JAC. An evaluation of gender, obesity, age and diabetes mellitus as risk factors for carpal tunnel syndrome. *Clin Neurophysiol* 2002; 113: 1429-1434
9. Geoghegan JM, Clark DI, Bainbridge LC, Smith C, Hubbard R. Risk factors in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg (Br)* 2004; 29: 315-320
10. Bodofsky EB, Campellone JV, Wu KD, Greenberg WM. Age and the severity of carpal tunnel syndrome. *Electromyogr Clin Neurophysiol*. 2004; 44: 195-199
11. Schwartz MS, Chan TP. Carpal tunnel syndrome: age as an important factor. *Muscle Nerve* 1998; 21: 829-831
12. Jablcki CK, Andary MT, So YT, Wilkins DE, Williams FH (AAEM Quality Assurance Committee). Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 1993; 16: 1392-1414
13. Stevens JC. The electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 1997; 20: 1477-1486
14. American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Practice parameter for electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome: summary statement. *Muscle Nerve* 2002; 25: 918-922
15. Nathan PA, Kenneth DM, Doyle LS. Relationship of age and sex to sensory conduction of the median nerve at the carpal tunnel and association of slowed conduction with the symptoms. *Muscle Nerve* 1988; 11: 1149-1153
16. Padua L, Padua R, Aprile I, Tonali P. Italian multicentre study of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg (Br)* 1999; 24B: 5: 579-582
17. Deymeer F, Jones HR. Pediatric median mononeuropathies: A clinical and electromyographic study. *Muscle Nerve* 1994; 17: 755-762
18. Kouyoumdjian JA. Carpal tunnel syndrome: clinical and epidemiological study in 668 cases. *Arq Neuropsiquiatr* 1999; 57(2A): 202-207
19. Bland JPD, Rudolfer SM. Clinical surveillance of carpal tunnel syndrome in two areas of the United Kingdom, 1991-2001. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003; 74: 1674-1679
20. Boz C, Ozmenoglu M, Altunayoglu V, Velioglu S, Alioglu Z. Individual risk factors for carpal tunnel syndrome: an evaluation of body mass index, wrist index and hand anthropometric measurements. *Clin Neurol Neurosurg* 2004; 106: 294-299
21. Stetson, DS, Albers JW, Silverstein B, Wolfe RA: Effects of age, sex, and anthropometric factors on nerve conduction measures. *Muscle Nerve* 1992; 15: 1095-1104
22. Ralph M. Buschbacher. Body Mass Index Effect On Common Nerve Conduction Study Measurements. *Muscle Nerve* 1998; 21: 1398-1404
23. Kouyoumdjian JA. Carpal tunnel syndrome. Age, nerve conduction severity and duration of symptomatology. *Arq Neuropsiquiatr*. 1999; 57(2B): 382-386
24. Ferry S, Pritchard T, Keenan J, et al. Estimating the prevalence of delayed median nerve conduction in the general population. *Br J Rheumatol* 1998; 37: 630-635
25. Atroschi I, Gummesson C, Johnsson R, et al. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *JAMA* 1999; 282: 153-158

### Yazışma adresi:

Yrd. Doç. Dr. Recep AYGÜL

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Nöroloji Anabilim Dalı, 25240, Erzurum

Telefon: 0 442 2361212 / 1678

Belge geçer: 0 442 2361301

e-posta: [raygul@atauni.edu.tr](mailto:raygul@atauni.edu.tr)