

## KARPAL TÜNEL SENDROMLU HASTALARDA BEDEN KİTLE İNDEKSİ VE ŞİDDETİN DEĞERLENDİRİLMESİ

M. Tuğrul ÇOLAKOĞLU\*, Hamza ÖZER\*\*, Temel OĞUZ\*\*\*  
Şükrü SOLAK\*\*\*\*, Savaş AĞAOĞLU\*\*\*\*\*

### ÖZET

**Giriş:** Çalışmamızda başta obezite olmak üzere bazı kişisel risk faktörlerinin Karpal Tünel Sendromu (KTS) gelişimindeki rolünü ve obezitenin KTS şiddeti üzerindeki etkilerini araştırdık.

**Hastalar ve Yöntem:** Anamnez, fizik muayene ve EMG sonrasında KTS tanısı konan 55 hastanın 80 eli çalışmaya dahil edildi. Beden Kitle İndeksi (BKİ) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) hesaplandıktan sonra hastalar WHO kriterlerine göre gruplandı. KTS'nun şiddeti ise duysal ileti hızı (DİH) ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Sekiz (%14,5) hastada hipotiroidi, 6 (%10,9) hastada geçirilmiş radius distal uç kırığı tespit edildi. Yirmi hastada 5- 40 adet/gün arasında değişen en az 10 yıllık sigara kullanımı öyküsü vardı. Beş hastamızın geçmişte daktilograf olarak, 1 hastamızın ise bilgisayar operatörü olarak halen aktif olarak çalışmaya devam ettiğini öyküsünü aldık. Hastaların %3,6'sı zayıf, %14,5'i normal kilolu, %25,5'i fazla kilolu, %47,3'ü obez ve %9,1'i morbid obez idi. Ortalama BKİ  $30,7 \text{ kg}/\text{m}^2$  (18-42) olup 45 (%81,9) hasta fazla kilolu, obez ve morbid obez grubundadır. KTS'nun şiddetine göre sınıflandığında 80 elden 34 (%42,5) şiddetli, 24 (%30) orta, 22 (%27,5) ılımlı olarak değerlendirildi.

**Tartışma:** Yüksek BKİ olan hastalarda n.medianus'un sıkışmasına sinir etrafında artmış olan yağ dokusunun zemin hazırladığını düşünüyoruz. İdiopatik KTS multifaktöryel bir durum olup kişisel risk faktörlerinden hiçbirinin tek başına sorumlu olamayacağı, obezitenin ise KTS gelişiminde önemli bir risk faktörü olduğu kanısındayız.

**Anahtar Kelimeler:** Karpal Tünel Sendromu, Tuzak, Nöropati, Obezite.

### SUMMARY

EVALUATION OF THE BODY MASS INDEXES ON THE SEVERITY OF CARPAL TUNNEL SYNDROME

**Introduction:** The purpose of the study is to evaluate predisposing risk factors majorly obesity in Carpal Tunnel Syndrome (CTS) and effects of obesity on the severity of CTS.

**Patients and Method:** Eighty median nerve entrapment around wrist in fifty-five patients diagnosed with history, physical examination and, EMG analysis were included in the study. Patients were grouped according to WHO criterias after Body Mass Indexes (BMI) were calculated. Sensorial conduction velocity is used for detecting severity of the disease.

**Results:** Eight (12,9%) had hypothyroid disease, 6 (10,9%) had distal radius fracture. Minimum 10 year history of 5 to 40 cigarette/day smoking were recorded in 20 patients. Five patients were typist in their decent working period and 1 was still working as a PC operator. The patients were grouped as 3,6% low weight, 14,5% normal weight, 25,5% overweight, 43,7% obese and, 9,1% morbid obese. Mean BMI was  $30,7 \text{ kg}/\text{m}^2$  (18-42). Fourty five (81,9%) patients were in the group of over-weight, obese and, morbid obese.

**Discussion:** We believe there is predisposition in nerve entrapment with possible increased fatty deposition around median nerve in patients with high BMI. However, CTS is multifactorial, obesity should be regarded as a major risk for CTS.

**Key Words:** Carpal Tunnel Syndrome, Entrapment, Neuropathy, Obesity.

### GİRİŞ

Karpal Tünel Sendromu (KTS); n.medianus'un el bileği seviyesinde sıkışması sonrasında ağrı, uyuşukluk ve parestezi ile ortaya çıkan, en sık görülen periferik tuzak nöropatisidir. 1854 yılında Sir James Paget tarafından tarif edilen patoloji, 1880 yılında Putnam'ın 37 hastalık serisi ile literatürde yer almıştır. Learmonth, cerrahi tedavisini transverse karpal ligamentin kesilmesi olarak 1933 yılında tarif etmiştir<sup>1,2</sup>. Karpal kanalı daraltan ya da içindeki basıncı artıran her durum median sinirin sıkışmasına ve KTS bulgularının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir<sup>2</sup>. Etiyolojisinde; diabetes mellitus (DM), hipotiroidi,

\* Dr., Muhittin Ülker Acil Yardım ve Travmatoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Asistan Doktor.

\*\* Dr., Muhittin Ülker Acil Yardım ve Travmatoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Başasistan.

\*\*\* Dr., Muhittin Ülker Acil Yardım ve Travmatoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Şef Yardımcısı.

\*\*\*\* Dr., Muhittin Ülker Acil Yardım ve Travmatoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi II. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Klinik Şefi.

bağ dokusu hastalıkları, amiloidozis, gebelik, akromegali, gut gibi birçok medikal durumun yanısıra yaş, cinsiyet, obezite, sigara kullanımı, mesleki faktörler, oral kontraseptif kullanımı, tekrarlayıcı el bileği travmaları, geçirilmiş radius distal uç kırıkları gibi kişisel risk faktörleri de söz konusudur<sup>2-6</sup>. Tanıda fizik muayene esas olup beraberinde yapılacak olan elektrofizyolojik inceleme ile tanı desteklenir. Literatürde Beden Kitle İndeksi ve KTS sendromu şiddeti arasındaki ilişkiler araştırılmış olup halen fikir birliğine varılamamıştır. Çalışmamızda fizik muayene ve elektrofizyolojik tetkikler ile KTS tanısı konan hastalarda BKİ'nden yararlanarak obezite ile KTS şiddeti arasındaki ilişkiyi araştırdık.

## HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmamıza el bileğinde ağrı, uyuşukluk şikayetleri ile başvuran hastaların öykü, fizik muayene ve elektromyografik çalışmaları sonrasında KTS tanısı doğrulanan 55 hastanın 80 el bileği dahil edildi. Öyküde gece uyandıran ağrı, parestezi ve kavrama güçsüzlüğü sorgulandı. Hastaların 49'u bayan (%89,1), 6'sı erkek olup (%10,9) yaş ortalamaları 52 (26-74) idi. Her iki taraftan şikayetleri olan 24 (%43,6), tek taraflı şikayetleri olan 31 (%56,4) hasta bulunmaktaydı. Her iki taraf tutulumu olan 24 hastanın 21'i dominant elinden daha fazla şikayetçi idi ve tedaviye bu elinden başlanmasını istedi. Tek taraflı tutulumu olan 31 hastamızın ise 24 tanesinin dominant elinde KTS bulguları mevcuttu. Hastalarda gece ağrısı, parestezi, kavrama güçlüğü sorgulandı ve fizik muayenede Tinel, Phalen testleri müspetliği ile tenar atrofi olup olmadığı not edildi. Risk faktörlerine yönelik olarak hastalarda DM, hipotiroidi, sigara kullanımı, mesleki yatkınlık, geçirilmiş el bileği kırıkları sorgulandı. Diabet rahatsızlığı bulunan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların boy ve kiloları ölçülerek Beden Kitle İndeksleri (BKİ) [kg/m<sup>2</sup>] hesaplandı.

Hesaplanan BKİ'leri Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sınıflaması kullanılarak gruplandırıldı<sup>7</sup> [Tablo I]. Nöropatinin şiddeti "Duysal İleti Hızı (DİH)" kullanılarak 3 gruba ayrıldı<sup>8</sup> [Tablo II]. Çalışmaya dahil ettiğimiz hastaların hepsine açık cerrahi ile transvers karpal ligaman kesisi yapılmıştır.

## İstatiksel Analiz

Çalışma sonuçlarımızın istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Oneway Anova ve bağlı olarak Bonferroni test ile ki-kare testi kullanıldı. Hastaların BKİ'leri ile KTS şiddeti ve ileti hızları arasındaki ilişki araştırıldı.

Tablo I

**\*Dünya Sağlık Örgütü; ∞ Beden Kitle İndeksi Sınıflaması (WHO Expert Committee. (1995) Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. WHO Technical Report Series no. 854. Geneva: WHO**

DSÖ* Sınıflaması	BKİ∞
Zayıf	<18,5 kg/m <sup>2</sup>
Normal kilolu	18,5-24,9 kg/m <sup>2</sup>
Fazla kilolu	25-19,9 kg/m <sup>2</sup>
Obez	30-39,9 kg/m <sup>2</sup>

Tablo II

**Duysal ileti hızındaki Yavaşlama Miktarı ve Tenar Bölge Kas Kütlesi Göz Önünde Bulundurularak Şiddetin Derecelendirilmesi. \*: Duysal İleti Hızı (Yılmaz ve Ark. Artroplasti Artroskopik Cerrahi 2002; 13 (1): 10-14)**

DİH*	Motor	Yanıt	Tenar Atrofi
İlimlı (Hafif)	42-37 m/sn	+	-
Orta	36-30 m/sn	+	-
İleri (Şiddetli)	<30 m/sn	±	+

## BULGULAR

Değerlendirilen 80 sinir sıkışmasının 73'ünde gece uyandıran ağrı (%87,9); 81'inde parestezi (%89) ve 76 tanesinde kavrama güçsüzlüğü (%83,5) mevcuttu. Fizik muayenede hastalara Tinel testi, Phalen testi uygulanarak tenar atrofinin olup olmadığına bakıldı. Buna göre Tinel testi 65 elde (%81,2); Phalen testi 70 elde (%87,5) pozitif ve 23 elde tenar atrofi (%28,7) mevcuttu. Hastalarda risk faktörleri sorgulandığında; 8 (%14,5) hastada hipotiroidi, 6 (%10,9) hastada geçirilmiş radius distal uç kırığı tespit edildi Sigara kullanımına bakıldığında 20 hastada 5 adet/gün ile 40 adet/gün arasında değişen en az 10 yıllık sigara kullanımı öyküsü vardı. Mesleki risk faktörlerini incelediğimizde 5 hastamızın geçmişte daktilograf olarak çalıştığı, 1 hastamızın ise bilgisayar operatörü olarak halen aktif olarak çalışmaya devam ettiğini öyküsünü aldık [Tablo III]. WHO sınıflaması temel alınarak yapılan gruplandırmada hastaların %3,6'sı zayıf (n=2), %14,5'i normal kilolu (n=8), %25,5'i fazla kilolu (n=14), %47,3'ü obez (n=26) ve %9,1'i morbid obez (n=5) idi. Ortalama BKİ 30,7kg/m<sup>2</sup> (18-42) olarak hesaplanan 55 hastamızın 45 (%81,9) tanesinin BKİ; fazla kilolu, obez ve morbid obez

Tablo III  
Çalışmaya Dahil Edilen Hasta  
Grubundaki Bulgular

	Sayı	Yüzde
Cinsiyet		
K/E	49/6	89,1/10,9
Taraf		
Tek taraflı	31	56,4
Çift taraflı	24	43,6
Fizik Muayene		
Tinel	65	81,2
Phalen	70	87,5
Tenar atrofi	23	28,7
Risk Faktörleri		
Hipotiroidi	8	14,5
Sigara	20	36,4
Radius kırığı	6	10,9
Mesleki risk	6	9,7

grubundaydı. KTS'nun şiddetine göre sınıflandırıldığında 80 elden 34 (%42,5) şiddetli, 24 (%30) orta, 22 (%27,5) ılımlı olarak değerlendirildi.

Duysal ileti hızına göre KTS şiddeti ile BKİ arasında karşılaştırma Oneway Anova ve Bonferroni testi ile yapılmış; ılımlı grup ile orta şiddetli grup arasında anlamlı bir sonuç çıkmaz iken ( $p=1,000$ ), ılımlı ile şiddetli grup ve orta şiddetteki grup ile şiddetli grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p=0,002$ ,  $p=0,0001$ ) [Tablo IV] Buna karşın BKİ ile motor ileti hızı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo IV  
Karpal Tünel Sendromu Şiddetine Göre  
BKİ Değerlerinin İstatistiksel  
Gruplandırmas ılımlı Grupla Orta Şiddetli  
Grup Arasındaki Karşılaştırmada  $p=1,00$ ;  
ılımlı Grupla Ağır Grup Arasında  
 $p=0,002$ ; Orta Şiddetli Grupla Ağır Grup  
Arasında  $p=0,0001$  Bulunmuştur

Şiddet	BKİ Ortalama $\pm$ Std. Sapma
ılımlı (hafif)	22 28,72 $\pm$ 4,81
Orta	24 28,25 $\pm$ 4,75
Ağır (şiddetli)	34 33,22 $\pm$ 4,75

Risk faktörleri arasında bulunan sigara ve şiddet arasında değerlendirme ki-kare testi ile yapılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmamıştır ( $p=0,486$ ). Radius kırığı olan hastalarda şiddet

ilişkinine bakıldığında anlamlı bir sonuç bulunamamış ( $p=0,301$ ). Meslek ve şiddet ilişkisine bakıldığında da anlamlı bir sonuç bulunmamıştır ( $p=0,416$ ).

ılımlı KTS'lu hastalarda ortalama BKİ 28,7 kg/m<sup>2</sup>, orta şiddetli grupta ortalama BKİ 28,2 kg/m<sup>2</sup> iken ağır KTS'lu hastalarda ortalama BKİ'ni 33,2 kg/m<sup>2</sup> olarak hesapladık. Aynı şekilde BKİ ile motor ileti hızı arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmadığını gördük.

## TARTIŞMA

KTS; n.medianusun el bileğinde karpal kanal içinde sıkışması sonucu görülen en sık periferik tuzak nöropatisidir<sup>2,5,6</sup>. Etiyolojisinde tenosinovium kalınlaşmasına veya yer kaplayan lezyonlar gibi kanal içindeki basıncın artmasına neden olan birçok faktör sorumlu tutulmaktadır<sup>2,3</sup>. Uzun süreli kompresyon intranöral kapillerlerde hipoksik yaralanma, epinöral ödem ve takiben endonöral ödem gelişmesine sebep olmaktadır<sup>10</sup>. Epinöryumda geniş sinir gövdelerinde daha belirgin olmak üzere değişen miktarlarda yağ dokusu bulunmaktadır. Multifasiküler yapıdaki sinir gövdeleri bağ doku yönünden zengin olup, içerdiği yağ doku ile siniri sıkışma ve yaralanmalara karşı daha korunaklı hale getirirken kaşektik ve beslenme bozukluğu olan bireyler daha zayıf intranöral desteğe sahip olduğundan kompresyon ve yaralanmalara karşı daha hassas olmaktadır. BKİ yüksek kişilerde bütün vücutta olduğu gibi sinir çevresi destek dokuda da yağ dokusu miktarı artacağından, karpal kanal gibi alanlarda tuzak nöropatisi gelişmesine karşı daha duyarlı olabileceklerdir<sup>9,6</sup>. Nathan ve ark. tarafından 429 endüstri çalışanının değerlendirildiği bir çalışmada BKİ ile median sinir duyu iletimi yavaşlaması arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmada BKİ yüksekliğinin median sinir duyu iletimi yavaşlamasında önemli bir risk faktörü olduğu ileri sürülmüştür<sup>11</sup>. Werner ve ark BKİ ile KTS arasındaki ilişkinin karpal kanaldaki artmış yağ depozisyonuna veya karpal tünel içerisindeki hidrostatik basıncın daha yüksek olmasına bağlı olabileceğini bildirmişlerdir. Fakat kontrol grubu ile karşılaştırıldığında KTS'lu hastaların BKİ'leri daha yüksek bulunduğu halde, BKİ'nin artmasıyla KTS şiddetinde bir artış gösterilememiştir<sup>4</sup>.

Çalışma grubumuzda ılımlı ve orta şiddetli KTS'lu hastaların BKİ'leri ile sendrom şiddeti arasında bir ilişki bulunamamasına rağmen özellikle şiddetli KTS'lu hastalarda BKİ'nin anlamlı olarak yüksek olduğunu saptadık. Sonucumuzun Kouyoumdjian ve arkadaşlarının elde ettiği sonuç ile benzeştiğini tespit ettik.

Risk faktörlerinin değerlendirilmesinde sigara kullanımı ve obezitenin literatür ile uyumlu olarak yüksek oranlarda tespit ettik. Karpitskaya ve ark. tarafından KTS da kişisel risk faktörlerinin prevalansının araştırıldığı bir çalışmada hastaların %72 sinin BKİ lerinin kilolu veya obez grubunda bulunduğu, %11,2 sinin diabet, %10,3 ünün tiroid hastası olduğu ve %26,3 ünün sigara kullanmakta olduğu rapor edilmiştir<sup>5</sup>. Çalışma grubumuzdaki hastaların %81,9'unun BKİ'lerinin normal değerlerin üzerinde olduğu, ayrıca %36,4'ünün sigara kullandığı ve %14,5'inde hipotiroidi öyküsü olduğu tespit edildi.

KTS'da kişisel risk faktörlerinden hiçbiri tek başına sorumlu tutulamamakla birlikte, obezitenin KTS gelişiminde önemli bir risk faktörü olduğu kanısındayız. Yüksek BKİ olan hastalarda bütün vücutta olduğu gibi karpal kanal ve median sinir etrafında artmış yağ dokusunun median sinirin karpal kanal içinde tuzaklanmasına predispozisyon hazırlayabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca tedavisi konservatif olarak planlanan, BKİ yüksek karpal tünel sendrom hastalarında, verilen tedaviye ek olarak hastanın uygun bir diyetle kilo vermeye yönlendirilmesinin konservatif tedavinin olumlu sonuçlanmasına katkıda bulunacağını düşünüyoruz.

#### KAYNAKLAR

1. Pfeffer GH, Gelberman RH, Boyes JH, Rydevik B. The history of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg* 1988; 13-B: 28-34.
2. Kulick RG. Carpal tunnel syndrome. *Orthop Clin North Am* 1996; 27: 345-354.
3. De Krom MC, Kester AD, Knipschild PG, Spaans F. Risk factors for carpal tunnel syndrome. *Am J Epidemiol*, 1990; 132: 1102-1110.
4. Werner RA, Albers JW, Franzblau A, Armstrong TJ. The relationship between body mass index and the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 1994; 17: 632-636.
5. Karpitskaya Y, Novak CB, Mackinnon SE. Prevalance of smoking, obesity, diabetes mellitus, and thyroid disease in patients with carpal tunnel syndrome. *Ann Plast Surg* 2002; 48: 269-273.
6. 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.
7. WHO Expert Committee. (1995) Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. WHO Technical Report Series no. 854. Geneva: WHO.
8. Yılmaz M, Karakurum G, Akıllı Z, Gökalp N. Karpal tünel sendromlu hastalarda, uykudan uyandırma ile phalen testi ve tinel belirtisinin karşılaştırılması. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi* 2002; 13 (1): 10-14.
9. Delfiner JS. Dynamics and pathophysiology of nerve compression in the upper extremity. *Orthop Clin North Am* 1996; 27: 219-226.
10. Rydevik B, Lundborg G, Bagge U. Effect of graded compression on intraneural blood flow. An invivo study on rabbit tibial nerve. *J Hand Surg* 1981; 6 (1): 3-12.
11. Nathan PA, Keniston RC, Myers LD, Meadows KD. Obesity as a risk factor for slowing of sensory conduction of the median nerve in industry. *J Occup Med* 1992; 34: 379-383.
12. Stallings SP, Kasdan ML, Soergel TM, Corwin HM. A case-control study of obesity as a risk factor for carpal tunnel syndrome in a population of 600 patients presenting for independent medical examination. *J Hand Surg* 1997; 22A: 211-215.