

Karpal Tünel Sendromu-Metabolik Sendrom İlişkisi

Relationship Between Carpal Tunnel Syndrome and Metabolic Syndrome

Şule Umut Aydemir¹, Aysel Tekeşin², Ahmet Yıldırım³

¹İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İzmir, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Şanlıurfa, Türkiye

ÖZ

Amaç: Karpal tünel sendromu (KTS) tanısı klinik bulgular, fizik muayene ve elektromiyografi (EMG) ile konur. Vücut kitle indeksi (VKİ) KTS gelişiminde önemli bir risk faktörüdür. Diyabet, hipotiroidi, hormon replasman tedavisi, kortikosteroid kullanımı gibi birçok faktör KTS'ye sebep olmaktadır. Metabolik sendrom bileşenleri KTS nedenleri olarak birbiri ardına bildirilmiştir. Ancak, metabolik sendrom ile KTS arasındaki ilişkiye dair az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada, metabolik sendrom ve KTS ilişkisini ortaya koymayı amaçladık.

Yöntemler: Çalışmamız EMG laboratuvarımıza KTS ön tanısı ile elektrofizyolojik olarak KTS tanısı verifikasyonu için gönderilen 160 (30 erkek ve 130 kadın) sağ el dominant hasta üzerinde yapıldı. Hastalar 2005 Uluslararası Diyabet Vakfı metabolik sendrom tanı kriterlerine göre metabolik sendromu olanlar ve metabolik sendromu olmayanlar olarak iki gruba ayrıldı. Tüm hastalarda yaş, cinsiyet, dominant ve etkilenen el, boy, kilo kaydedildi. Elektrofizyolojik değerlendirmeye göre hafif, orta ve ağır olarak gruplandırılan hastalarda metabolik sendrom ile KTS arasındaki ilişki istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalaması 46,49±11,75 yıl olup 130'u (%81,3) kadın idi. Tüm hastaların VKİ ortalaması 29,80±5,28 dir. %58,8 (n=94) hastaya metabolik sendrom tanısı konuldu. Elektrofizyolojik olarak KTS tanısı alan 110 hastanın 83'ünde (%75,5) metabolik sendrom mevcuttu. Elektrofizyolojik olarak KTS saptanmayan 50 hastanın 11'inde (%22) metabolik sendrom bulundu. KTS ile metabolik sendrom arasında anlamlı ilişki saptandı.

Sonuç: Sonuç olarak metabolik sendrom, elektrofizyolojik olarak KTS saptanan hastalarda daha yüksek orandadır. KTS saptanmış olan obez hastalarda KTS'ye yönelik uygulanabilecek tedavinin dışında hastalarda metabolik sendrom tanısı olabileme riski akılda tutulmalı hastaya doğru yönlendirilme sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Karpal tünel sendromu, metabolik sendrom, vücut kitle indeksi

ABSTRACT

Objective: Carpal tunnel syndrome (CTS) is diagnosed by clinical findings, physical examination and electromyography (EMG). Body mass index (BMI) is an important risk factor in the development of CTS. Numerous factors such as diabetes, hypothyroidism, hormone replacement therapy and corticosteroid use cause carpal tunnel syndrome. Metabolic syndrome components have been reported as the causes of carpal tunnel syndrome. However, there are few studies on the relationship between CTS and metabolic syndrome. In this study, we aimed to reveal the relationship between metabolic syndrome and carpal tunnel syndrome.

Methods: A total of 160 (30 male and 130 female) right-hand dominant patients, who were referred to our EMG laboratory with CTS pre-diagnosis and electrophysiologically diagnosis verification of CTS, were included in the study. Patients were divided into two groups as those with metabolic syndrome and those without metabolic syndrome, according to the 2005 International Diabetes Federation metabolic syndrome diagnosis criteria. Age, gender, dominant and affected hands, height, and weight of all patients were recorded. The relation between metabolic syndrome and CTS was statistically compared in patients grouped as mild, moderate and severe according to electrophysiological evaluation.

Results: Mean age of the patients included in the study was 46.49±11.75 years, and 130 (81.3%) of them were female. Average BMI of all patients was 29.80±5.28. Of the patients, 58.8% (n=94) was diagnosed with metabolic syndrome. Metabolic syndrome was present in 83 (75.5%) out of 110 patients with electrophysiologically diagnosed CTS. Metabolic syndrome was found in 11 (22%) of 50 patients with no CTS electrophysiologically. A significant relationship was found between metabolic syndrome and CTS.

Conclusion: As a result, the metabolic syndrome is higher in patients electrophysiologically diagnosed with CTS. In obese patients with CTS, the risk of having metabolic syndrome should be considered, and correct referral should be made in addition to the treatment that may be applied for CTS.

Keywords: Carpal tunnel syndrome, metabolic syndrome, body mass index

Geliş tarihi/Received: 27.12.2018 | Kabul tarihi/Accepted: 09.05.2019

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Aysel Tekeşin, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Telefon/Phone: +90 532 558 66 38 **E-posta/E-mail:** atekesin@yahoo.com **ORCID-ID:** orcid.org/0000-0002-0856-9387

Atıf/Citation: Aydemir ŞU, Tekeşin A, Yıldırım A. Karpal Tünel Sendromu-Metabolik Sendrom İlişkisi. Bakırköy Tıp Dergisi 2019;15:250-8 <https://10.4274/BTDMJB.galenos.2019.20181227115429>



GİRİŞ

Medyan sinirin el bileğinde karpal tünel içinde kompresyonu sonucu meydana gelen klinik tabloya karpal tünel sendromu (KTS) denilmektedir. KTS en sık karşılaşılan tuzak nöropatisidir (1,2).

KTS genellikle 3-5. dekadlar arasında görülür. Kadınlarda erkeklere oranla üç kat daha sık görülür (3). Yapılan çalışmalarda genel popülasyonun %0,1-0,5'inde KTS'ye rastlandığı bildirilmiştir (4-6). En sık, nedenin bulunamadığı idiyopatik formda görülür (1,7,8). Bilinen başlıca risk faktörleri; kadın cinsiyet, obezite ve diyabetir. Yüksek vücut kitle indeksi (VKİ) KTS gelişiminde önemli bir risk faktörüdür (9).

İlk olarak dominant el tutuluşu olsa da bir süre sonra iki elde belirtiler ortaya çıkar (10). Erken dönemlerde hastayı uykudan uyandıran, elden başlayıp ön kol ve omuza yayılan eli sallamakla hafifleyen parestezi ve ağrılar, daha ileri evrelerde tenar güçsüzlük ve tenar atrofiler görülür (10). KTS'de tanı; semptomlar, fizik muayene bulguları ile bu bulguların elektrofizyolojik olarak onaylanmasına dayanır.

Metabolik sendrom (MetS); abdominal obezite, ateroskleroz, dislipidemi, yüksek kan basıncı, insülin direnci veya glukoz intoleransı, protrombotik ve proinflamatuvar durum ile karakterize bir endokrinopatidir (11). Sendromun hem kendisi hem de komponentleri kardiyovasküler hastalıklar için risk faktörüdür (12).

Ülkemizde yapılan "Türkiye'de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Sıklığı (TEKHARF)" çalışmasına göre, MetS prevalansı 1990 yılında %24,4 iken, 2000 yılında %36,2'ye yükselmiş ve 2009-2011 verilerine göre, MetS sıklığı geride kalan on yıl içerisinde önemli ölçüde artmaya devam etmiştir: Kırk yaş ve üzeri nüfusta erkekte %49,8, kadında %54,5 olarak bulunmuştur (13). Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sıklığı giderek artmaktadır.

Literatürde MetS ile KTS birtelliğini inceleyen az sayıda yayın bulunmaktadır. Biz bu çalışmada klinisyen tarafından KTS ön tanısı ile elektromiyografi (EMG) laboratuvarına yönlendirilen hastalarda, MetS ile KTS arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladık.

YÖNTEM

Çalışma, Eylül 2011-Kasım 2011 tarihleri arasında İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Poliklinik'lerine başvuran, klinik olarak KTS ön tanısı alan ve EMG laboratuvarına KTS tanısının elektrofizyolojik olarak

doğrulanması için yönlendirilen, 20-70 yaş aralığında, 30'u erkek ve 130'u kadın olmak üzere toplam 160 hasta üzerinde yapıldı. Çalışma için tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alındı ve İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden karar no: 146 ile etik kurul onayı alındı.

KTS'ye yönelik klinik değerlendirme testleri, nörolojik muayene bulguları, laboratuvar testleri, hastalara ait yaş, cinsiyet, bel çevresi, tansiyon arteriyel ölçümleri, kilo ve boy bilgileri kayıt edildi.

Yapılan çalışmada kullanılan KTS tanısıl parametreleri: Elde hissizlik, parestezi; medyan sinir dağılımında semptomların ortaya çıkması; el pozisyonunu değiştirmekle semptomların azalması; uyku ile semptomların provoke olması; elde, kolda ağrı; el veya kolun tekrarlayan veya sürekli hareketi ile semptomların provoke olması; el sallama ile semptomların azalması; medyan sinir dağılımında duyu kaybı; tenar kas atrofi veya güçsüzlük; Tinel veya Phalen test pozitifliği olarak alınmıştır (14).

Dışlama kriterleri: Gebelik; B12 vitamin değeri düşüklüğü; el bileği travması veya cerrahi operasyon öyküsü; hasta yaşının 20'den küçük veya 70'ten büyük olması; medyan siniri etkileyebilecek diyabet, kronik böbrek yetmezliği, gut, romatoid artrit, tiroid, akromegali hastalıkları gibi sistemik hastalıkları olanlar; polinöropati, torasik outlet sendromu, pleksopati, servikal diskopatının olması; kardiyak pacemaker, eski anevrizma klipsleri, aortik kapak, yeni stent takılanlar; steroid kullanımı olan hastalardır.

Çalışmaya dahil edilen hastaların kilogram cinsinden ağırlık değeri, metre cinsinden boy ölçümünün karesine bölünerek VKİ hesaplandı ve Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği şekilde zayıf, normal kilolu, fazla kilolu ve obez olarak tanımlandı.

Çalışmaya dahil edilen tüm hastalar, Uluslararası Diyabet Vakfı (UDV) 2005 MetS tanı kriterlerine göre iki gruba ayrıldılar. MetS tanı kriterlerini doldurmeyen 66 olgu "MetS (-)", MetS tanı kriterlerini dolduran 94 olgu "MetS (+)" olarak tanımlandı.

Çalışmada Nihon Kohden MEB-9400K (Nihon Kohden, Korp, Tokyo, Japonya, 2011) sistemi kullanıldı. EMG laboratuvarımızda filtre ayarı motor iletim çalışmaları için 20 Hz ile 10 kHz arasında, stimülasyon sıklığı 1 Hz ve stimülasyon süresi 0,2 msn; duyu iletim çalışmaları için filtre ayarı 20 Hz ile 2 kHz arasında, stimülasyon sıklığı 1 Hz ve stimülasyon süresi 0,2 msn olarak ayarlanmıştır. Rutin EMG incelemelerinde olduğu gibi prosedür boyunca

oda sıcaklığı ortalama 25 derece ve deri sıcaklığı 31-34 °C arasında tutulmuştur. Elektrofizyolojik incelemelerimizde Amerikan Elektrodiagnostik Tıp Derneği önerileri dikkate alınmıştır (15).

Rutin EMG incelemelerinde olduğu gibi çalışma boyunca üst ekstremitte sinir iletim çalışmaları, bir sabit akım uyarıcısı ve yüzey elektrod kaydı ile supramaksimal perkütan stimülasyon standart teknikler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Medyan ve ulnar duyu iletimleri sırasıyla 2. ve 5. parmaklara kayıt elektrodları, el bileğine uyarıcı elektrod yerleştirilerek antidromik olarak ölçülmüş, ayrıca 4. parmaktan medyan-ulnar tepe latansı kaydı yapılmıştır. Medyan sinir motor iletim çalışmasında abdükör pollisis brevissten, ulnar sinir motor yanıt için abdükör digiti minimi kasından kayıt alınmış; distal latans, amplitüd ve sinir iletim hızları hesaplanmıştır.

Tüm olgularda her iki el çalışılmış olup elektrofizyolojik olarak hastalar aşağıdaki kriterlere göre sınıflandırılmıştır.

Hafif Karpal Tünel Sendromu: Uzamış (mutlak veya göreceli) medyan duysal latans ± medyan duysal sinir aksiyon potansiyeli amplitüdünün normal sınırın altına düşmesi,

Orta Karpal Tünel Sendromu: Uzamış medyan duysal latans ve (mutlak veya göreceli) uzamış medyan motor distal latans,

Ağır Karpal Tünel Sendromu: Uzamış medyan motor ve duysal distal latans ile birlikte medyan bileşik kas aksiyon potansiyeli düşüklüğü veya yokluğudur.

Karşılaştırmalar MetS varlığına/yokluğuna, MetS tanı kriterlerine, KTS ön tanılı olguların semptom ve muayene bulgularına, yaşa, cinsiyete, VKİ'ye, elektrofizyolojik olarak KTS varlığı/yokluğuna, elektrofizyolojik olarak KTS saptanan olguların KTS şiddetine göre hasta ve el bazında yapıldı.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için Number Cruncher Statistical System (NCSS) 2007&Power Analysis and Sample Size (PASS) 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma, frekans, oran) yanı sıra normal dağılım gösteren parametrelerin iki gruba göre değerlendirmelerinde Student t-test; 3 grup ve üzerinde olan gruplar arası karşılaştırmalarında Oneway Anova test ve farklılığa neden çıkan grubun

tespitinde Tukey dürtüştçe anlamlı fark test kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise ki-kare testi, Yates Düzeltmeli ki-kare test ve Fisher's Exact test kullanıldı. Anlamlılık $p < 0,05$ ve $p < 0,01$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma, Eylül 2011-Kasım 2011 tarihleri arasında İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi EMG Laboratuvar'ına KTS ön tanısı ile yönlendirilen toplam 160 olgu üzerinde yapılmıştır. Olguların demografik verileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda KTS saptanmayan olguların yaşları ortalamasının tek ve çift taraflı KTS saptanan olguların yaşları ortalamasına göre anlamlı düzeyde düşük olduğu görülmüştür ($p=0,002$, $p=0,003$, $p < 0,01$).

Olguların %58,8'inde ($n=94$) MetS saptanmıştır. Elektrofizyolojik olarak KTS saptanan 110 (%68,8) olgu mevcuttur. Olguların %11,3'ünde ($n=18$) sadece sağ tarafta; % 3,1'inde ($n=5$) sadece sol tarafta ve %54,4'ünde ($n=87$) bilateral KTS saptanmıştır.

KTS ile MetS görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ($p < 0,01$); elektrofizyolojik olarak KTS saptanan olguların 83'ünde (%75,5) MetS görülmüştür. Elektrofizyolojik olarak KTS saptanmayan olguların 39'unda (%78) ise MetS saptanmamıştır (Tablo 2).

Ayrıca ellerde MetS varlığına göre KTS varlığı değerlendirmeleri Tablo 3'te gösterilmiştir.

MetS (+) olgularda, KTS varlığı ve yokluğunun demografik verileri karşılaştırıldığında yaş ortalamaları ,cinsiyet durumları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Tablo 1: KTS ön tanılı hastaların demografik verileri

KTS ön tanılı olgular	Aralık
Yaş	46,49±11,75 20-69
Cinsiyet (E/K)	%18,8 (n=30)/%81,3 (n=130)
VKİ	29,80±5,28 19,43-48,32
Kilo durumu	%22,5 (n=36) normal kilolu %26,9 (n=43) fazla kilolu %50,6 (n=81) obez
MetS	%58,8 (n=94)

KTS: Karpal tünel sendromu, E: Erkek, K: Kadın, VKİ: Vücut kitle indeksi, MetS: Metabolik sendrom

saptanmamıştır ($p>0,05$). Olguların tümü incelendiğinde; cinsiyete göre KTS görülme oranları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,01$).

Olguların KTS semptom ve muayene bulguları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Elektrofizyolojik olarak KTS saptanan KTS (+) olgulardaki parestezi oranı, medyan sinir dağılımında semptomun ortaya çıkma oranı, el pozisyonunu değiştirmekle semptomda azalma gözlenme oranı, gece uyuşması, el-kol ağrısı ve iş sırasında şikayette artma görülme oranı, el sallama ile şikayette azalma oranı ve Tinel veya Phalen test pozitifliği; KTS görülmeyenlere göre anlamlı düzeyde yüksektir ($p<0,05$) (Tablo 5). Medyan sinir dağılımında

Tablo 2: Karpal tünel sendromu ile metabolik sendrom ilişkisi

		KTS		p
		Var (n=110)	Yok (n=50)	
		n (%)	n (%)	
MetS	MetS (+)	83 (%75,5)	11 (%22,0)	0,001**
	MetS (-)	27 (%24,5)	39 (%78,0)	

MetS: Metabolik sendrom

Tablo 3: Eller bazında metabolik sendrom varlığına göre karpal tünel sendrom varlığı değerlendirmeleri

		MetS		p
		MetS (-) (n=66)	Met (+) (n=94)	
		n (%)	n (%)	
Sağ el	KTS (-)	40 (%60,6)	15 (%16,0)	0,001**
	KTS (+)	26 (%39,4)	79 (%84,0)	
Sol el	KTS (-)	44 (%66,7)	24 (%25,5)	0,001**
	KTS (+)	22 (%33,3)	70 (%74,5)	

MetS: Metabolik sendrom, KTS: Karpal tünel sendrom

Tablo 4: Tüm olgularda karpal tünel sendromu semptom ve muayene bulguları

	n	%
Parestezi	135	84,40
Medyan sinir dağılımında semptomun ortaya çıkması	83	51,90
El pozisyonunu değiştirmekle semptomun azalması	119	74,4
Gece uyuşması	109	68,1
El/kol ağrısı	143	89,4
İş sırasında şikayette artma	111	69,4
El sallama ile şikayette azalma	105	65,6
Medyan sinir dağılımında duyu kaybı	7	4,4
Tenar kas atrofisi veya güçsüzlük	7	4,4
Tinel veya phalen test pozitifliği	45	28,1

duyu kaybı ve tenar kas atrofisi veya güçsüzlük KTS (+) ve (-) olgularda anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$) (Tablo 5).

MetS (+) olgular ile MetS (-) olguların yaş, kilo, boy, bel çevresi, VKİ, kilo artım oranları ortalamaları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0,01$). MetS gözlenme durumuna göre olguların cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 6).

Tüm grupta MetS bileşenlerinin cinsiyetlere göre sıklığı ve dağılımı Tablo 7'de gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Bu çalışmada MetS ile KTS birlikteliğini araştırdık ve obezitesi olan KTS hastalarında MetS varlığının araştırılması gerektiği kanısına vardık. En sık görülen periferik tuzak nöropatisi olan KTS için (16) çalışmalara göre farklılık göstermekle beraber bildirilen en sık risk faktörleri kadın cinsiyet, obezite ve ileri yaştır (17-19).

MetS; abdominal obezite, aterosjenik dislipidemi, yüksek kan basıncı, insülin direnci veya glukoz intoleransı, protrombotik ve pro-enflamatuvar durum ile karakterize

Tablo 5: Karpal tünel sendromu durumuna göre semptom ve muayene bulguları değerlendirmesi

	KTS (+) (n=110)		KTS (-) (n=50)		p
	n	%	n	%	
Parestezi	105	95,5	30	60,0	0,001**
Medyan sinir dağılımında semptomun ortaya çıkması	65	59,1	18	36,0	0,011*
El pozisyonu değiştirmekle semptomun azalması	92	83,6	27	54,0	0,001**
Gece uyuşması	95	86,4	14	28,0	0,001**
El/kol ağrısı	104	94,5	39	78,0	0,004**
İş sırasında şikayette artma	101	91,8	10	20,0	0,001**
El sallama ile şikayette azalma	87	79,1	18	36,0	0,001**
^b Medyan sinir dağılımında duyu kaybı	7	6,4	0	0	0,099
^b Tenar kas atrofisi veya güçsüzlük	7	6,4	0	0	0,099
Tinel veya phalen test pozitifliği	45	40,9	0	0	0,001**

KTS: Karpal tünel sendromu

bir endokrinopatidir (11). Artmış kardiyovasküler, serebrovasküler hastalık ve diyabet riski ile birliktedir (20). MetS komponentlerinden, diyabet, hiperlipidemi ve obezitenin KTS ile ilişkileri daha önceden çalışılmıştır.

Literatürde diabetes mellitusun (DM) KTS'de bağımsız bir risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir (19). Bizim çalışmamızda, MetS'nin bir komponenti olan obezite ile DM'den kaynaklanacak bias karışıklığı önlemek amacı ile çoğunluğu MetS grubunda bulunan bilinen diyabeti bulunan hastaların tamamını çalışma dışı karşılaştırılması bıraktık.

Kadın cinsiyet KTS için bağımsız bir risk faktörü olarak bildirilmektedir (19,21,22). Mondelli ve ark. (22)

Tablo 6: Demografik özelliklerin metabolik sendromuna göre karşılaştırılması

	MetS		p	
	MetS (-) (n=66)	MetS (+) (n=94)		
	Ort ± SS	Ort ± SS		
Yaş	40,85±10,92	50,46±10,69	0,001**	
Kilo (kg)	71,39±10,78	80,04±13,68	0,001**	
Boy (m)	1,64±0,08	1,58±0,09	0,001**	
Bel Çevresi (cm)	88,34±9,44	101,37±12,56	0,001**	
VKİ	26,68±3,86	32,01±5,05	0,001**	
	n (%)	n (%)		
Cinsiyet	Erkek	17 (%25,8)	13 (%13,8)	0,090
	Kadın	49 (%74,2)	81 (%86,2)	
VKİ	Normal	27 (%40,9)	9 (%9,6)	0,001*
	Fazla Kilolu	24 (%36,4)	19 (%20,2)	
	Obez	15 (%22,7)	66 (%70,2)	

MetS: Metabolik sendrom, Ort.: Ortalama, SS: Standart sapma, VKİ: Vücut kitle indeksi

kadınlarda daha fazla KTS görülmesinin, kadınların KTS semptomlarına daha duyarlı olmaları veya erkeklerin KTS semptomlarını daha iyi tolere edebilmelerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak kadın cinsiyet baskındı. MetS (+) ve MetS (-) hasta grupları içerisinde ayrı ayrı karşılaştırmalar yapıldığında, MetS (-) kadın olgularda KTS görülme oranı erkek olgulardan anlamlı düzeyde yüksek saptanırken, MetS (+) olgularda cinsiyete göre KTS görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Otuz yaş üzerinde olmanın KTS riskini artırdığı konusunda genel uzlaşma vardır (19,21,23,24). Balcı ve ark. (25), 2005 yılında yapmış oldukları çalışmada KTS tanılı hastaların MetS (+) ile MetS (-) grup arasında cinsiyet ve yaş açısından karşılaştırmalarında anlamlı farklılık saptamamışlardır. Aykaç'ın (26) 2010 yılında yaptığı çalışmada da KTS varlığı açısından cinsiyete göre KTS görülme oranları arasında fark bulunmazken; MetS (+) ve MetS (-) hastaların yaşları ve cinsiyetleri arasında da farklılık görülmemiştir. Bizim çalışmamızdaki hastaların yaşları 20 ile 69 arasında değişmekte idi. KTS (-), tek taraflı KTS (+) ve iki taraflı KTS (+) hasta gruplarının yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. KTS varlığında yaş ortalaması yüksek çıkmaktadır. Çalışmamızda 94 MetS (+) ve 66 MetS (-) hastanın yaşlarına bakıldığında MetS (+) olguların yaş ortalaması MetS (-) olgulardan anlamlı derecede yüksek saptanmış, cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. MetS (+) olgularda, KTS'ye göre yaş ve cinsiyet açısından yapılan karşılaştırmalarda anlamlı farklılık saptanmazken; MetS (-) olguların KTS'ye göre yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. KTS saptanmayan olguların yaşları

Tablo 7: Tüm grupta MetS bileşenlerinin cinsiyetlere göre sıklığı ve dağılımı

2005 UDV Kriterleri	AKŞ		HT		TG		HDL		Bel çevresi		MetS	
	≥100 mg/dL		≥130/85 mmHg		≥150 mg/dL		K <50 mg/dL E <40 mg/dL		K ≥80 cm E ≥94 cm			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Kadın	42	32,3	49	37,7	49	37,7	84	64,6	116	89,2	81/130	62,3
Erkek	6	20	10	33,3	11	36,7	11	36,7	16	53,3	13/30	43,3
Tüm	48/160	30	59/160	36,9	60/160	37,5	95/160	59,4	132/160	82,5	94/160	58,8

AKŞ: Açlık kan şekeri, HT: Hipertansiyon, TG: Trigliserid, HDL: Yüksek yoğunluklu lipoprotein, MetS: Metabolik sendrom, UDV: Uluslararası Diyabet Vakfı, K: Kadın, E: Erkek

ortalaması tek ve çift taraflı KTS saptanan gruba göre anlamlı düşük saptanmıştır. Tek ve çift taraflı KTS (+) olguların yaşları arasında da farklılık bulunmamıştır. MetS (-) olgularda KTS'ye göre cinsiyet açısından farklılık saptanmamıştır.

KTS'li hastaların %59-87'si bilateraldir (27). Bozkurt (28) yaptığı çalışmada bilateral tuzak nöropati görülme sıklığı %58 olarak belirtilmiştir. Gündüz ve ark.'nın (29) yaptığı çalışmada KTS'nin bilateral görülme oranının klinik olarak %87, elektrofizyolojik olarak ise %50 kadar olduğu bildirilmektedir. Literatürde sağ tarafta sola göre daha sık KTS geliştiği bildirilmektedir (30). Padua ve ark.'nın (31) yaptıkları çalışmada sağ/sol oranı 1,8/1 olarak saptanmıştır. Gündüz ve ark.'nın (32) yaptıkları çalışmada %22,95 sağ, %14,75 sol taraf tutulmuş iken %62,3 hastada bilateral KTS bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak %11,3 (n=18) sadece sağ elde, %3,1 (n=5) sadece sol elde ve %54,4 (n=87) bilateral KTS saptandı.

Üst ekstremitede parestezi şikayeti olan hastaların büyük çoğunluğu KTS ön tanısı almaktadır. Anamnez ve fizik muayene sonrası KTS tanısı yüksek oranda sensitivite ve spesifiviteye sahip olan elektrodyagnostik testlerle teyit edilmektedir. Sinir basısının derecesine ve diğer etmenlere bağlı olarak KTS'li olgularda standart duyu muayenesi %20-50 oranında normal kalabilir (33).

Tinel ve Phalen testleri KTS'nin tanısında kullanılan provokatif testler arasında en yaygın olarak kullanılan testlerdir (34). KTS'li hastalarda Tinel test pozitifliğinin %8-100 arasında bulunabildiği bildirilmiştir (35). Phalen testinin yayınlanan çalışmalarda KTS'li hastalarda %10-88 arasında pozitif olarak saptandığı bildirilmektedir (35). Bu testlerin duyarlılıkları için literatürde bildirilen sonuçların değişkenlik göstermesinin nedeninin uygulama tekniğinin farklılığından kaynaklanabileceği belirtilmiştir (36).

Bizim yaptığımız çalışmada, 160 olgunun %89,40'ında el ya da kolda ağrı, %84,40'ında parestezi, %74,4'ünde el pozisyonunu değiştirmekle semptomlarda azalma, %69,40'ında iş sırasında şikayette artma, %68,10'unda geceleri elde uyuşma, %65,60'ında eli sallama ile şikayette azalma, %51,90'ında medyan sinir dağılımında semptomların ortaya çıkması, %28,10'unda ise Tinel ve/veya Phalen test pozitifliği, %4,40'ında medyan sinir dağılımında duyu kaybı, %4,40'ında tenar kas atrofisi veya güçsüzlük gözlenmiştir.

Klinik olarak KTS semptom ve bulgularına sahip bir grup hastada rutin elektrofizyolojik çalışmalar normaldir. Bu grup, KTS'li hastaların yaklaşık %10-25'ini oluşturur (37,38). Bizim çalışmamızda semptomatik grupta %31,3 oranında elektrofizyolojik testler normal çıkmıştır. Tinel ve/veya Phalen test pozitifliği KTS (+) olgularda anlamlı düzeyde yüksektir (p<0,01).

Ulusal Kolesterol Eğitim Programı / Yetişkin Tedavi Paneli-3 MetS tanı kriterlerine göre MetS sıklığı ABD'de erişkinlerde %24, TEKHARF çalışmasına göre erkeklerde %31, kadınlarda %43 (genel %36,2); Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) taraması sonuçlarına göre erkeklerde %31,4, kadınlarda %46,4 (genel %41,3); metabolik sendrom prevalansı sonuçlarına göre erkeklerde %28, kadınlarda %41 (genel %35) ve bizim çalışmamızda ise erkeklerde %43,3, kadınlarda %62,3 (genel %58,8) bulunmuştur (13,39-41). Bizdeki yüksekliğin nedenleri irdelendiğinde poliklinik hastalarımızın genel olarak yaş ortalamasının yüksek olması, zaten hipertansiyon (HT) ve/veya dislipidemi tanılarının mevcut olması ile açıklanabilir. Kadın popülasyonumuzun ağırlıkta oluşu ise bu yaş grubu erkeklerin daha çoğunlukla çalışıyor, kadınların ise genellikle herhangi bir işte çalışmıyor oldukları için fazla başvuru ve takibe geldiklerini düşündürmektedir. Ayrıca bu oranların yüksekliği bizim araştırmamızın temelini oluşturan KTS ile MetS birtelliğini desteklemektedir. MetS bileşenlerinin sıklığı TEKHARF ve TEMD çalışmalarında HT için sırasıyla %89 ve %89,4 bulunmuş olup çalışmamızda tüm grupta %36,9; MetS (+) grupta ise %58,51 olarak bulunmuştur (13,40). Sistolik ve diyastolik tansiyon arteriyel ölçümlerindeki düşüklük kontrol altındaki hipertansif grubun yanlış negatifliği nedeni olabilir. Yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol düşüklüğü sırasıyla %92, %71,6 ve çalışmamızda %59,4; MetS (+) grupta ise %79,78 bulunmuştur. Tiroglobulin yüksekliği sırasıyla %68, %69,4'e karşılık çalışmamızda tüm grupta %37,5; MetS (+) grupta %57,44 bulundu. Abdominal obezite sıklığı sırasıyla %74, %82,7 bulunurken çalışmamızda %82,5; MetS (+) grupta %97,8 bulundu. 2005'te UDV tarafından yayınlanan MetS tanı kriterlerinde abdominal obezite tanı için gerekli kılınmış, abdominal obezitenin insülin direnci ile çok iyi korelasyon gösterdiği ve bu nedenle zahmetli insülin direnci ölçümlerinin gerekli olmadığı söylenmiştir (42). Hiperglisemi sıklığı TEKHARF çalışmasında %17, TEMD çalışmasında %48,8 iken çalışmamızda %47,87'dir. Bu oran TEMD çalışmasıyla uyumludur (13,40).

MetS kriterlerinden bir tanesi olan obezitenin KTS'de bağımsız bir risk faktörü olduğu bilinmektedir. KTS grubunda VKİ değerini anlamlı olarak yüksek bulan çalışmalar mevcuttur (43). Ayrıca Werner ve ark.'nın (44) yaptığı çalışmada, obezitenin KTS için bir risk faktörü olduğu tespit edilmiştir, ancak VKİ değerinin artmasıyla KTS şiddetindeki artış arasında bir ilişki gösterilememiştir. Çolakoğlu ve ark. (45), yaptığı çalışmada hafif ve orta şiddetli KTS'li hastaların VKİ'leri ile KTS şiddeti arasında bir ilişki bulunamamasına rağmen özellikle şiddetli KTS'li hastalarda VKİ'nin anlamlı olarak yüksek olduğunu belirtmişlerdir (45). Aykaç (26) yaptığı çalışmada, MetS (+) ve MetS (-) gruptaki hastaların VKİ değerine göre KTS görülme sıklıkları ve şiddetlerini sağ ve sol elde ayrı ayrı hesaplayarak, her iki el için de benzer sonuçlar elde etmiştir, ağır KTS grubundaki hastaların VKİ ortalamalarını; KTS (-), hafif KTS ve orta KTS gruplarının VKİ ortalamalarından anlamlı şekilde yüksek bulmuştur. Bizim yaptığımız çalışmada, MetS (+) gruptaki hastaların VKİ değerleri MetS (-) gruba göre anlamlı düzeyde yüksektir. Balcı ve ark. (25) yaptıkları çalışmada, KTS'li hastaların %75'inde MetS saptamışlardır ve MetS (+) hastalarda KTS'nin daha şiddetli olduğunu belirtmişlerdir. Biz de çalışmamızda Balcı ve ark. (25) benzer şekilde KTS'li hastaların %75,5'inde MetS saptadık fakat istatistiksel olarak MetS ile KTS şiddeti arasında bir ilişki saptayamadık.

Aykaç çalışmasında MetS (+) grup ile MetS (-) gruptaki hastaların sağ ve sol ellerinde ayrı ayrı karşılaştırmalar yapmış, her iki el için de MetS (+) grupta KTS görülme sıklığını istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulmuştur (26). Bizim çalışmamızda MetS (+) grup ile MetS (-) gruptaki hastaların sağ ve sol ellerinde yapılan karşılaştırmalarda her iki el için de MetS (+) grupta KTS görülme sıklığı istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. Şiddete göre iki el için yaptığımız ayrı ayrı karşılaştırmalarda ise her iki elde hafif ve ağır KTS görülme oranları arasında MetS (+) hasta grubunda anlamlı farklılık gözlenmezken, aynı hasta grubunda orta şiddette KTS saptanma oranını anlamlı yüksek bulduk. Ayrıca iki taraflı KTS görülme oranına baktığımızda MetS (+) grupta anlamlı bir yükseklik saptadık.

MetS (+) hasta grubunda KTS sıklığı artmış olarak bulunmuş fakat cinsiyete ve yaşa göre KTS görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Cinsiyet ve yaştan bağımsız olarak MetS, KTS için bağımsız risk faktörüdür diyebiliriz.

2005 UDV MetS tanı kriterlerine göre yapılan sınıflamada çalışma grubunun %58,8' inde MetS saptanmıştır (42). Bu oran toplum tabanlı çalışmalara göre daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu MetS-KTS ilişkisini desteklemektedir. Literatürle uyumlu olarak kadınlarda MetS görülme oranı erkeklere göre daha yüksektir. MetS (+) grupta abdominal obezite %97,8 bulunmuş olup, bu bulgu MetS tanı kriterleri içinde abdominal obezitenin mutlak gerekliliğini açıklar niteliktedir.

KTS (+) ve MetS (+) gruplara bakıldığında VKİ ile ilişki saptanmıştır. Ancak KTS şiddeti ile VKİ arasında ilişki görülmemiştir.

SONUÇ

MetS'nin, değişen yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıklarının da etkisi ile toplumlarda gittikçe arttığı yapılan çalışmalarda gözlenmektedir. Özellikle obez olan MetS'li hastalarda kardiyovasküler hastalık ve tip 2 DM gelişim riski dışında, KTS'nin de sık görülebileceği düşünülmelidir. KTS saptanmış olan obez hastalarda KTS'ye yönelik uygulanabilecek tedavinin dışında hastalarda MetS bulunabileceği akıld tutularak hastaların iç hastalıkları polikliniğine yönlendirilmesinin de uygun olacağı düşüncesindeyiz. Ayrıca MetS'li hastalarda, KTS'nin hangi fizyopatolojik mekanizma ile oluştuğunun açıklanabilmesi için, fizyopatolojiyi araştırmaya yönelik çalışmalar yapılması gerektiğine inanmaktayız.

Etik

Etik Kurul Onayı: İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden karar no: 146 ile etik kurul onayı alındı.

Hasta Onayı: Çalışma için tüm hastalardan bilgilendirilmiş onam formu alındı.

Yazarlık Katkıları

Konsept: Ş.U.A., A.T., **Dizayn:** Ş.U.A., A.T., **Veri Toplama veya İşleme:** Ş.U.A., A.Y., **Analiz veya Yorumlama:** Ş.U.A., A.T., A.Y., **Literatür Arama:** Ş.U.A., A.Y., **Yazan:** Ş.U.A., A.T.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Şenel K. El ve El Bileği Ağrısı. ed: Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Kitabevi Ltd Şti 2000;2:1455-64.

2. Wong S, Griffith J, Hui A, Tang A, Wong K. Discriminatory sonographic criteria for the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Arthritis Rheum* 2002;46:1914-21.
3. D'Arcy CA, McGee S. Does this patient have carpal tunnel syndrome? *JAMA* 2000;283:3110-7.
4. Tanaka S, Wild DK, Seligman PJ, Behrens V, Cameron L, Putz-Anderson V. The US prevalence of self-reported carpal tunnel syndrome. *Am J Public Health* 1994;84:1846-8.
5. Stevens JC. The electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. *American Association of Electrodiagnostic Medicine. Muscle Nerve* 1997;20:1477-86.
6. Burke DT, Burke MAM, Bell R, Stewart GW, Mehdi RS, Kim HJ. Subjective Swelling : A New Sign for Carpal Tunnel Syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 1999;78:504-8
7. Tüzün F, Ünalın H. Tuzak Nöropatileri. *Elektroterapi, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fak. FTR A.B.D. İstanbul* 1999;1-5, 19-25.
8. Özel S, Öken Ö. Oğuz H, Dursun E, Dursun N (editörler). *Periferik sinir lezyonları, Tıbbi Rehabilitasyon. Nobel Tıp Kitabevleri* 2004:665-94.
9. Rengachary SS. ed: Wilkins RH, Rengachary SS. *Neurosurgery International ed. The Mc,Graw-Hill Companies Entrapment neuropathies* 1996:3073-98.
10. Ertekin C. *Pleksus Brakiyalisten Çıkan Sinirler. Santral ve Periferik EMG Anatomi-Fizyoloji-Klinik. İzmir: Meta Basım Matbaacılık* 2006:387-453.
11. Scoot MG, James IC. *Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. Circulation* 2005;112:2735-52.
12. Grundy SM. *Metabolic syndrome: A growing clinical challenge. Medscape Cardiol* 2004;8:1-12.
13. Onat A. *TEKHARF 2017 Tıp Dünyasının Kronik Hastalıklara Yaklaşımına Öncülük. Edited by Altan ONAT. İstanbul: Logos Yayıncılık* 2017:168.
14. Jablecki CK. *Issues & Opinions: Practice parameter for electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome: Summary statement: American association of electrodiagnostic medicine, american academy of neurology, american academy of physical medicine and rehabilitation. Muscle Nerve* 1993;16:1390-1.
15. 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.
16. Kulick RG. *Carpal tunnel syndrome. Orthop Clin North Am* 1996;27:345-54.
17. Kouyoumdjian JA, Zanetta DMT, Morita M. *Evaluation of age, body mass index, and wrist index as risk factors for carpal tunnel syndrome severity. Muscle Nerve* 2002;25:93-7.
18. Radecki P. *Carpal tunnel syndrome: Effects of personal factors and associated medical conditions. Physical Medicine And Rehabilitation Clinics Of North America* 1997;8:419-38.
19. Becker J, Nora DB, Gomes I, Stringari FF, Seitensus R, Panosso JS, et al. *An evaluation of gender, obesity, age and diabetes mellitus as risk factors for carpal tunnel syndrome. Clinical Neurophysiology* 2002;113:1429-34.
20. Fowler SB, Moussouttas M, Mancini B. *Metabolic syndrome: Contributing factors and treatment strategies. Journal of Neuroscience Nursing* 2005;37:220.
21. Lam N, Thurston A. *Association of obesity, gender, age and occupation with carpal tunnel syndrome. Aust N Z J Surg* 1998;68:190-3.
22. Mondelli M, Aprile I, Ballerini M, Ginanneschi F, Reale F, Romano C, et al. *Sex differences in carpal tunnel syndrome: comparison of surgical and non-surgical populations. Eur J Neurol* 2005;12:976-8.
23. 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 Am* 1997;22:211-5.
24. Tanaka S, Wild DK, Cameron LL, Freund E. *Association of occupational and non-occupational risk factors with the prevalence of self-reported carpal tunnel syndrome in a national survey of the working population. AmJ Ind Med* 1997;32:550-6.
25. Balci K, Utku U. *Carpal tunnel syndrome and metabolic syndrome. Acta Neurol Scand* 2007;116:113-7.
26. Aykaç S. *Karpal tünel sendromu ile metabolik sendrom arasındaki ilişki. Taksim Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Kliniği* 2010:55-8.
27. Bagatur AE, Zorer G: *The carpal tunnel syndrome is a bilateral disorder. J Bone Joint Surg Br* 2001;83:655-8.
28. Bozkurt G. *Periferik Sinir Tuzak Nöropatileri. Türk Nöroşirurji Dergisi* 2005;15:206-19.
29. Gündüz OH, Yılmaz L, Bodur H. *İleri Yaş Grubunda Elektrofizyolojik İncelemeler. Türk Geriatri Dergisi* 2002;5:135-7.
30. Szabo RM, Madison M. *Carpal tunnel syndrome. Orthop Clin North Am North Am* 1992;23:103-9.
31. Padua L, LoMonaco M, Gregori B, Valente E, Padua R, Tonali P. *Neurophysiological classification and sensitivity in 500 carpal tunnel syndrome hands. Acta Neurol Scand* 1997;96:211-17.
32. Gündüz H, 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.
33. Ertekin C. *Santral ve Periferik EMG Anatomi-Fizyoloji-Klinik. İzmir: Meta Matbaacılık* 2006:403-27.
34. Nadler SF, Schuler S, Nadler JS. *Cumulative trauma disorders. In: Delisa JA. Physical Medicine & Rehabilitation Principles and Practice* 2005:615-63.
35. Posch J, Marcotte D. *Carpal tunnel syndrome: an analysis of 1201 cases. Orthop Rev* 1976;5:25-35.
36. Oh SJ. *Clinical electromyography. 2.baskı. USA: Williams & wilkins* 1993:78-83,496-574.
37. Preston DC, Shapiro BE. *Median neuropathy. Electromyography and Neuromuscular Disorders Clinical Electrophysiologic Correlations. 3rd Edition. 1998:235-64.*
38. Kaymak B, Özçakar L. *Karpal tünel sendromu. Hacettepe Tıp Dergisi* 2007;38:141-6.
39. *Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. Circulation* 2002;106:3143-421.
40. Kozan O, Oguz A, Abaci A, Erol C, ngen Z, Temizhan A, et al. *Prevalence of the metabolic syndrome among Turkish adults. Eur J Clin Nutr* 2007;61:548-53.
41. *Metabolik Sendrom araştırma grubu. METSAR Sonuçları. XX.Ulusal Kardioloji Kongresi. Antalya, 2004.*

42. International Diabetes Federation. Worldwide definition of the metabolic syndrome. Available at: [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition .pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition.pdf). Accessed August 24, 2005.
43. Kouyoumdjian JA, Morita MPA, Rocha PRF, Miranda RC, Gouveia G. Body mass index and carpal tunnel syndrome. *Arq Neuropsiquiatr* 2000;58:252-6.
44. Werner RA, Albers JW, Franzblau A, Armstrong TJ. The relationship between body mass index and the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 1994;17:632-6.
45.  olakođlu MT,  zer H, Oğuz T, Solak Ő, Ađaođlu S. Karpal T nel Sendromlu Hastalarda Beden Kitle İndeksi Ve Őiddetin Deđerlendirilmesi. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi* 2004;15:81-4.