

# The relationship of carpal tunnel syndrome and mean platelet volume in geriatric patients

Geriatrik hastalarda karpal tünel sendromu ile ortalama trombosit hacminin ilişkisi

Ahmet Tutoğlu<sup>1</sup>, Ahmet Boyacı<sup>1</sup>, Özcan Kocatürk<sup>2</sup>, Suna Sarıkaya<sup>2</sup>, Mahmut Kul<sup>1</sup>, Emel Yiğit Karakaş<sup>3</sup>, Alparslan Yetişgin<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Harran University, Şanlıurfa, Turkey

<sup>2</sup>Department of Neurology, Faculty of Medicine, Harran University, Şanlıurfa, Turkey

<sup>3</sup>Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Harran University, Şanlıurfa, Turkey

<sup>4</sup>Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Education and Research Hospital, Şanlıurfa, Turkey

## Abstract

The aim of this study was to examine the relationship between idiopathic carpal tunnel syndrome (CTS) and mean platelet volume (MPV) in patients older than 65 years old. The study included 48 patients, 92 hands (45 right/47 left) from 8225 patients who were consulted to electroneuromyography (ENMG) laboratory in January 2010 to December 2013. ENMG data, whole blood cell, erythrocyte sedimentation rate, C-reactive protein (CRP) levels of all patients were noted. In patient group MPV levels were significantly high ( $P=0.014$ ). Although CRP levels were significantly elevated in patients, all CRP levels were in normal range. As a result, in patients older than 65 years increased MPV levels may be associated with CTS etiology and increased risk of cardiovascular disease.

**Keywords:** Carpal tunnel syndrome; mean platelet volume

## Özet

Bu çalışmanın amacı 65 yaş üstü hastalarda idiyopatik karpal tünel sendromu (KTS) ile ortalama trombosit hacmi (MPV) arasındaki ilişki varlığını araştırmaktır. Bu retrospektif çalışmaya hastanemiz ENMG laboratuvarına 2010 Ocak-2013 Aralık arasında başvuran 8225 hasta içerisinde 65 yaş üstündeki idiyopatik KTS tanısı alan 48 hasta, 92 el (45 sağ/47 sol) alındı. Hastaların elektronöromyografi (ENMG) verileri, tam kan sayımı, eritrosit sedimantasyon oranı, C-reaktif protein (CRP) düzeyleri kaydedildi. Hasta grubunda MPV değeri kontrol grubunda göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu ( $P=0.014$ ). CRP değeri hasta grubunda anlamlı düzeyde daha yüksek ( $P=0.023$ ) olmakla beraber tüm hasta ve kontrol grubunun CRP değerleri hastanemiz normal sınırı olan 0.5 değerinin altındaydı. Sonuç olarak 65 yaş üstü hastalarda artmış MPV düzeyi KTS oluşumunda rol oynayabileceği ve kardiyovasküler risk artışı ile ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Karpal tünel sendromu; ortalama trombosit hacmi

## Giriş

Karpal tünel sendromu (KTS) median sinirin karpal tünelinden geçerken baskılanması sonucu elde semptomlar ve bulgulara neden olan, en sık görülen tuzak nöropatidir. Hastalar daha çok ağrı, parestezi; ayrıca daha az sıklıkta median sinirin inervasyon bölgelerinde kuvvet kaybından yakınrlar (1). KTS gelişimi için obezite, kadın cinsiyet, eşlik eden inflamatuvar hastalıklar (romatoid artrit (RA), diyabet gibi yumuşak doku hastalıkları), gebelik, genetik faktörler, çalışma koşulları risk faktörleri olarak belirlenmiştir (1-3). KTS patofizyolojisi multifaktoriyeldir ve gelişiminde intrakarpal kanal basıncının artışı anahtar bir rol oynamaktadır (4). Karpal tünel basıncını artıran faktörler tam bilinmemekle beraber klinik deneyimler anatomik kompresyon ve/veya inflamasyonun basınç artışında

olası mekanizmalar olduğunu düşündürmektedir. Karpal tünelde basınç artışı median siniri doğrudan zedeleyerek aksonal hasara neden olabileceği gibi; perineumdaki damarlara baskı oluşturarak median sinir iskemisine de yol açabilir (5). Ortalama trombosit hacmi (MPV) rutin tam kan sayımının birçok klinisyen tarafından gözden kaçırılan bir parametresidir (6). MPV trombosit fonksiyon ve aktivasyonunun göstergesidir (7-9). RA ve ankilozan spondilit hastalarında aktif hastalık dönemlerinde MPV değerinin düşük olduğu; antiinflamatuvar tedavi ile yükseldiği gösterilmiştir (10). Psoriasis hastalarında ise MPV değerinin kontrol grubuna göre yüksek olduğu gösterilmiş; MPV ile PASI skoru arasında pozitif korelasyon tespit edilmiştir (11). Osteoartrit hastalarında hastalığın aktif sinoviti olan hastalarda MPV değerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük olduğu gösterilmiştir (12). MPV düzeylerinin birçok kronik inflamatuvar hastalıklarda prediktif olduğu gösterilmiş olup, bir

**Correspondence:** Ahmet Tutoğlu, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Harran University, Yenişehir Kampusu, 63100, Şanlıurfa, Turkey  
Tel+90 414 3182348 [atutoglu@gmail.com](mailto:atutoglu@gmail.com)

Received: 05.03.2014 Accepted: 31.03.2014  
ISSN 2148-3132 (print) ISSN 2148-2926 (online)  
[www.gaziantepmedicaljournal.com](http://www.gaziantepmedicaljournal.com)  
DOI: 10.5455/GMJ-30-153778



kronik inflamatuvar hastalık olarak da kabul edilen KTS hastalarındaki düzeyleri bu zamana kadar çalışılmamıştır. Bu nedenle KTS'de artan tünel basıncı ve inflamasyon ile inflamasyon göstergesi olan MPV arasında bir ilişki olabilir. Literatürde bilgilerimize göre bu ilişkiyi gösteren çalışma bugüne kadar yapılmamıştır. Bu yüzden bizlerde bu çalışmada 65 yaş üstü hastalarda idiyopatik KTS sendromu ile MPV arasındaki ilişki varlığını araştırmayı amaçladık.

### Gereç ve Yöntemler

Bu retrospektif çalışma için Harran Üniversitesi Etik kurulundan onay alındı. Hastanemiz ENMG laboratuvarına 2010 Ocak -2013 Aralık arasında başvuran 65 yaş üstündeki idiyopatik KTS tanısı alan hastalar dahil edildi. Tüm hastalar ve kontrol grubu laboratuvar sonuçları ve sistemdeki tanı almış hastalıkları gözönünde bulundurularak myeloproliferatif hastalıklar, immün trombositopeni, dissemine intravasküler koagülasyon, trombotik trombositopenik purpura açısından değerlendirilip MPV değerini değiştirebilecek hastalar çalışma dışı bırakıldı.

KTS tanısı aynı kullanıcı tarafından Nihon Kohden 9200 4 kanal elektronöromyografi (ENMG) cihazı kullanılarak, 2. parmağdan kaydedilen median sinir pik duyu iletim hızının 44 m/sn'den yavaş olması ve/veya motor iletim çalışmasında abduktör pollicis brevis kasından kayıtlı median sinirin 5 cm'lik bilek segmentinden uyarılması ile distal motor latansın 3.6 msn'den uzun olması durumunda KTS olarak değerlendirildi.

Hastaların ENMG değerlendirmesi öncesi veya sonrası 1 ay içindeki tam kan sayımı, eritrosit

sedimentasyon hızı ve C-reaktif protein değerleri hastane yönetim sisteminden kaydedildi. C-reaktif protein (CRP) değeri 0.5 sedimentasyon değeri 20 mmHg üstünde olanlar çalışma dışı bırakıldı.

### İstatistiksel Analiz

Elde edilen tüm parametreler SPSS 18 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programına kaydedildi. Sonuçlar ortalama±SD olarak ifade edildi. Hastalara ait ölçülebilir değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığı One-Sample Kolmogorov-Smirnov testi ile saptandı. Ölçülebilen parametrik verilerin analizinde Student t testi (bağımsız örneklem t testi), nonparametrik verilerin analizinde Mann-Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanıldı. İstatistiksel analizlerde P<0.05 olan farklar anlamlı kabul edildi.

### Bulgular

Kliniğimize başvuran 8225 hasta içerisinde çalışmaya 48 hasta, 92 el (45 sağ/47 sol) çalışmaya dâhil edildi. ENMG sonucu normal olarak değerlendirilen 72 hasta, 72 el (38 sağ, 34 sol) kontrol grubu olarak çalışmaya dâhil edildi. Çalışmaya alınan hastalar arasında yaş, çalışmaya alınan el, WBC, trombosit sayısı, eritrosit sedimentasyon hızı, duyu distal latansı, duyu hızı açısından anlamlı farklılık yoktu (hepsi için P>0.05) (Tablo 1). Hasta grubunda MPV değeri kontrol grubunda göre anlamlı düzeyde yüksek idi (P=0.014). CRP düzeyi hasta grubunda anlamlı miktarda daha yüksek (P=0.023) olmakla beraber tüm hasta ve kontrol grubunun CRP değerleri normal sınırın (0-0.5 mg/dl) altındaydı. Hastalar ve kontrol grubunun verileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Hasta ve kontrol gruplarının demografik, klinik ve laboratuvar bulguları

	Hasta n=48	Kontrol n=72	P
Yaş (yıl)	70.64±5.13	68.87±4.20	0.069
Erkek/kadın (sayı)	8/40	37/35	<0.001
El sayısı (Sağ/Sol)	92 (45/47)	72 (38/34)	0.623
WBC(x10 <sup>9</sup> /L)	8.97±2.78	8.20±1.87	0.143
Plt (x10 <sup>9</sup> /L)	267.45±76.03	285.39±74.20	0.131
MPV (fL)	7.74±1.13	7.30±1.11	<b>0.014</b>
ESH (mm)	19.44±8.61	17.58±7.71	0.152
CRP (mg/dl)	0.33±0.13	0.29±0.10	<b>0.023</b>
<b>Median Sinir Motor</b>			
Distal Latans (ms)	4.72±1.35	3.44±0.24	<0.001
Motor Amplitud (mV)	13.37±6.97	16.31±4.99	<0.001
Motor Hız (m/s)	24.96±10.42	31.42±9.76	<0.001
<b>Median Sinir Duyu</b>			
Distal Latans (ms)	2.26±0.68	4.28±21.59	0.408
Duyu Amplitud (mV)	23.91±18.21	39.28±15.17	<0.001
Duyu Hız (m/s)	1.83±6.44	2.14±1.42	0.694

Veriler ortalama ±SD olarak verilmiştir. CRP, C reaktif protein; ESH, eritrosit sedimentasyon hızı

### Tartışma

KTS ve MPV anahtar kelimeler ile yapılan pubmed taramaları sonucunda gördüğümüz kadarı ile bu ikisi arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışma yapılmamıştır. Çalışmamızda 65 yaş üstü hasta grubunda MPV değeri kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Ayrıca inflamasyon göstergesi olan CRP düzeyi de hasta grubunda

anlamlı olarak daha yüksekti fakat çalışmaya CRP düzeyi normal sınırın üstünde olan hastalar dahil edilmedi.

Yakın zamanda yapılan yeni çalışmalar trombositlerin inflamasyon, anjiyogenez, tromboz ve immunitede rol aldığını göstermektedir (13-15). MPV

değerinin inflamasyonla ilişkisi çeşitli çalışmalarda araştırılmıştır. RA ve AS hastalarında düşük MPV değerinin inflamasyonla ilişkili olduğu ayrıca anti inflamatuvar tedavi ile yükseldiği Kısacık ve ark. tarafından gösterilmiştir (10). Koçer ve ark. (16) Parkinson hastalarında MPV değerinin yüksek olduğunu fakat ilerlemiş hastalığı olanlarda MPV'nin daha düşük olduğunu tespit etmişler; bu durumu ilerleyen hastalıktaki inflamasyona bağlamışlardır. Bu bulgulara zıt olarak Canpolat ve ark. (17) psoriasis ve artriti olan hastalarda psoriasis olup artriti olmayan gruba göre MPV değerinin yüksek olduğunu; ayrıca MPV ile PASI ve hastalık süresi arasında da anlamlı pozitif korelasyon bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bu bulgulara dayanarak psoriasis patogenezinde trombositlerin de rolü olabileceğini belirtmişlerdir (17).

KTS'nin kronik inflamatuvar bir hastalık olabileceği son zamanlarda bildirilmektedir, fakat bunu destekleyecek ve açıklayacak çalışmalar sınırlıdır (18). Ayrıca yapılan çalışmalarda artmış MPV değerinin kardiyovasküler hastalıklarda tromboz riskini değerlendirmek için kullanılabilceğini göstermiştir (19). Joshi ve ark. (18) PET/BT yapılan hastalarda kronik inflamasyonda nonspesifik olarak FDG tutulumunun arttığı bilinen bir durum olduğunu ve kendi hastalarında PET/BT ile insidental KTS varlığını artmış inflamasyondan dolayı tespit edilebileceğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda MPV değerinin değişmesine neden olabilecek diğer inflamatuvar hastalıklar, özgeçmişte kardiyovasküler hastalık, inmesi olan hastalar dışlanmıştır Park ve ark. (20) KTS hastalarında karotis intima media kalınlığının kontrol grubuna göre daha fazla olduğunu tespit etmişler; bununla beraber karotis intima media kalınlığı ile KTS arasında bağımsız ilişki olduğunu ve bunun nedeninin kronik inflamasyon olabileceğini belirtmişlerdir. Biz de çalışmamızda KTS hastalarında MPV değerlerini artmış olarak bulduk. Kesin olmamakla beraber, artmış MPV değerlerinin tromboz risk artışına neden olan damarsal değişiklikler yaparak perineumdaki damarların da etkilenmesine neden olup KTS oluşumuna katkıda bulunabilir.

Çalışmamızdaki birinci önemli kısıtlılık retrospektif olmasından dolayı hastaların ENMG yapılan dönemde klinik olarak değerlendirmelerinin yapılamamış olmasıdır. Provokatif testler ve semptomlar bundan dolayı değerlendirilememiştir. Ayrıca çalışmanın retrospektif olmasından dolayı obezite gibi KTS gelişiminde etkili olabilecek faktörler hastane bilgi yönetim sistemi ile sınırlı kalmıştır. Çalışmamızın bir diğer kısıtlılığı da hasta sayısının az olmasıdır, ayrıca 65 yaş altı hastalarında çalışmamıza ilave edilip ve karşılaştırılması da yazımızın gücünü artırabilirdi.

Sonuç olarak bu çalışmada 65 yaş üstü hastalarda KTS hastalığı MPV düzeyi artışında rol

oynayabileceği ve KTS'li hasta takibinde kullanılabilir bir parametre olabileceğini göstermiştir. Bu konunun doğrulanması için hasta sayısının artırıldığı çok merkezli randomize prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

### Kaynaklar

1. de Krom MC, Knipschild PG, Kester AD, Thijs CT, Boekkooi PF, Spaans F. Carpal tunnel syndrome: prevalence in the general population. *J Clin Epidemiol* 1992;45(4):373-6.
2. Keir PJ, Rempel DM. Pathomechanics of peripheral nerve loading. Evidence in carpal tunnel syndrome. *J Hand Ther* 2005;18(2):259-69.
3. Albers JW, Brown MB, Sima AA, Greene DA. Frequency of median mononeuropathy in patients with mild diabetic neuropathy in the early diabetes intervention trial (EDIT). Tolrestat Study Group For Edit (Early Diabetes Intervention Trial). *Muscle Nerve* 1996;19(2):140-6.
4. Bland JD. Carpal tunnel syndrome. *Curr Opin Neurol* 2005;18(5):581-5.
5. Amirfeyz R, Gozzard C, Leslie IJ. Hand elevation test for assessment of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Br* 2005;30(4):361-4.
6. Sandhaus LM, Meyer P. How useful are CBC and reticulocyte reports to clinicians? *Am J Clin Pathol* 2002;118(5):787-93.
7. Bath PM, Butterworth RJ. Platelet size: measurement, physiology and vascular disease. *Blood Coagul Fibrinolysis* 1996;7(2):157-61.
8. Bath P, Algert C, Chapman N, Neal B. Association of mean platelet volume with risk of stroke among 3134 individuals with history of cerebrovascular disease. *Stroke* 2004;35(3):622-6.
9. Endler G, Klimesch A, Sunder-Plassmann H, Schillinger M, Exner M, Mannhalter C, et al. Mean platelet volume is an independent risk factor for myocardial infarction but not for coronary artery disease. *Br J Haematol* 2002;117(2):399-404.
10. Kısacık B, Tufan A, Kalyoncu U, Karadag O, Akdogan A, Ozturk MA, et al. Mean platelet volume (MPV) as an inflammatory marker in ankylosing spondylitis and rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine* 2008;75(3):291-4.
11. Karabudak O, Ulusoy RE, Erikci AA, Solmazgul E, Dogan B, Harmanyeri Y. Inflammation and hypercoagulable state in adult psoriatic men. *Acta Derm Venereol* 2008;88(4):337-40.
12. Balbaloglu O, Korkmaz M, Yolcu S, Karaaslan F, Beceren NG. Evaluation of mean platelet volume (MPV) levels in patients with synovitis associated with knee osteoarthritis. *Platelets* 2014;25(2):81-5.
13. Wagner DD, Burger PC. Platelets in inflammation and thrombosis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2003;23(12):2131-7.
14. Sprague DL, Elzey BD, Crist SA, Waldschmidt TJ, Jensen RJ, Ratliff TL. Platelet-mediated modulation of adaptive immunity: unique delivery of CD154 signal by platelet-derived membrane vesicles. *Blood* 2008;111(10):5028-36.
15. Smyth SS, McEver RP, Weyrich AS, Morrell CN, Hoffman MR, Arepally GM, et al. Platelet functions beyond hemostasis. *J Thromb Haemost* 2009;7(11):1759-66.
16. Kocer A, Yaman A, Niftaliyev E, Duruyen H, Eryilmaz M, Kocer E. Assessment of platelet indices in patients with neurodegenerative diseases: mean platelet volume was increased in patients with Parkinson's disease. *Curr Gerontol Geriatr Res* 2013;2013:986254.
17. Canpolat F, Akpınar H, Eskioglu F. Mean platelet volume in psoriasis and psoriatic arthritis. *Clin Rheumatol* 2010;29(3):325-8.
18. Joshi P, Lele V. Lighting the tunnel: FDG PET/CT findings leading to incidental diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Clin Nucl Med* 2014;39(1):e78-9.
19. Gasparyan AY, Ayvazyan L, Mikhailidis DP, Kitas GD. Mean platelet volume: a link between thrombosis and inflammation? *Curr Pharm Des* 2011;17(1):47-58.

20. Park JH, Kim SN, Han SM, Cheon KY, Han SW, Kim JY, et al. Carotid intima-media thickness in patients with carpal tunnel syndrome. J Ultrasound Med 2013;32(10):1753-7.

**How to cite:**

Tutoğlu A, Boyacı A, Kocatürk Ö, Sarıkaya S, Kul M, Karakaş EY, Yetişgin A. The relationship of carpal tunnel syndrome and mean platelet volume in geriatric patients. Gaziantep Med J 2014;20(2):182-185.