

Karpal Tünel Sendromu Dekompresyon Cerrahisinde Diyabetes Mellitus'un Sonuçlara Etkisi

The Effect of Diabetes Mellitus on Decompression Surgery in Carpal Tunnel Syndrome

Uygar Daşar¹, Tansel Mutlu¹

¹Karabük Üniversitesi, Eğitim Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Öz

Amaç: Kiniğimizde Karpal Tünel Sendromu (KTS) nedeniyle cerrahi olarak müdahale edilenlerinin sonuçlarının diyabetes mellituslu (DM) olup olmamaya göre karşılaştırılması.

Materyal ve Metot: 2009-2013 yılları arasında Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'ne başvuran KTS tanısı almış hastalar bu retrospektif araştırmanın çalışma grubunu oluşturdu. Çalışma grubu 3 ayrı gruba ayrıldı; DM teşhisi olmayan grup (Grup 1, n=50), DM teşhisi olup polinöropatisi bulunmayan grup (Grup 2, n=45), DM teşhisi olup polinöropatisi olan grup (Grup 3, n=28). Hastaların semptomları operasyon öncesi ve sonrası kaydedilerek karşılaştırmalar yapıldı.

Bulgular: Çalışmamızdaki gruplar yaş, cinsiyet, eğitim durumu, semptomların dağılımı açısından ameliyat öncesinde benzer bulundu. Hastaların semptomlarının son bir yıl içerisindeki değişimleri incelendiğinde, ağrı semptomunun Grup 1 (p=0,001) ve Grup 2'de (p=0,004) anlamlı seviyede azaldığı görülürken, Grup 3'te (p=0,581) değişmediği görüldü. Parestezi semptomunun, Grup 1 (p=0,001) ve Grup 2'de (p=0,017) anlamlı seviyede azaldığı görülürken, Grup 3'te (p=0,344) değişmediği görüldü. Ayrıca, güçsüzlük semptomunun Grup 1'de (p=0,029) anlamlı seviyede azaldığı izlenirken, Grup 2 (p=0,064) ve Grup 3'te (p=0,057) değişmediği izlendi.

Sonuç: Çalışmada DM teşhisi hastaların polinöropatisinin olup olmamasının KTS sonucuna anlamlı derecede etki ettiğini izlenmiştir. Operasyon öncesinde ve sonrasında kişiler DM'li olsalar bile nöropati düzeylerinin izlemi yararlı olabilir.

Anahtar kelimeler: Diyabetik polinöropati, karpal tünel sendromu, Diabetes Mellitus

Abstract

Objectives: Our aim in our study is to compare the postoperative results of surgery between diabetic and non-diabetic patients with carpal tunnel syndrome (CTS) who are treated in our clinic.

Materials and Methods: Between 2009 and 2013, patients who were diagnosed with CTS who applied to the Orthopedics and Traumatology Clinic of Karabük University Faculty of Medicine Training and Research Hospital constituted the study group of this retrospective study. The study group was divided into 3 groups; non-diabetic group (Group 1, n=50), diagnosed with diabetes mellitus without polyneuropathy group (Group 2, n=45), diabetes mellitus with polyneuropathy group (Group 3, n=28). Symptoms of the patients were recorded before and after the operation and compared.

Results: The groups were similar in terms of age, sex, educational status, distribution of symptoms before surgery. When the symptoms of the patients were analyzed within one year, it was observed that the symptom of pain decreased in Group 1 (p=0.001) and Group 2 (p=0.004) but not in Group 3 (p=0.581). The symptom of paresthesia decreased in the group 1 (p=0.001) and in the group 2 (p=0.017) but not in the group 3 (p=0.344). In addition, the symptom of weakness decreased in Group 1 (p=0.029), but not in Group 2 (p=0.064) and Group 3 (p=0.057).

Conclusion: We found that the presence of polyneuropathy in patients with diabetes diagnosed during the study significantly affected the CTS result. Before and after the operation, we were of the opinion that monitoring of neuropathy levels would be beneficial even if people were diabetic.

Key words: Diabetic polyneuropathy, carpal tunnel syndrome, diabetes mellitus

Yazışma Adresi/ Correspondence:

Dr. Uygar Daşar

Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, 78050, Karabük

e-mail: udasar@yahoo.com, Date of submission: 13.07.2018, Date of admission: 24.09.2018

Giriş

Karpal Tünel Sendromu (KTS), klinikte en sık karşılaşılan kompresif fokal mononöropati olup, median sinirin karpal tünel içerisindeki seyri sırasında uğradığı kompresyon sonucu ortaya çıkan semptomların kompleksini ifade etmektedir. Hastalar çoğunlukla ağrı, parestezi ve güçsüzlük yakınmaları ile başvururlardır. Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda her yıl her yüz bin kadında 324 ile 542 yeni vaka, her yüz bin erkekte 125 ile 303 yeni vaka bildirilmektedir.^{1,2} Yapılan tanım çerçevesinde genel prevalansının ise %1-5 olduğu öngörülmektedir.^{3,4} KTS'nin etiyojisi tam olarak aydınlatılamasa da, deneysel çalışmalar anatomik kompresyon ve inflamasyonun olası mekanizmalar olduğunu bildirmektedir. Karpal tünelde median sinir üzerinde oluşan aşırı baskı sinire doğrudan hasar verir, aksonal transportu aksatır ya da perinoreumdaki kan damarlarına yapılan baskı median sinirde iskemiye sebep olur.⁵ Diğer yandan aynı bölgede median sinir ile birlikte seyreden dokuz fleksör kasa ait tendonlarda anatomik kompresyona bağlı olarak non-inflamatuvar fibrosis geliştirirler.⁶

Obezite, cinsiyet, gebelik, genetik faktörler, iş hayatı ve eşlik eden bazı hastalıklar KTS ile ilişkisi olduğu bildirilmiş faktörlerdir. Yapılan bir sistematik derleme çalışmasında, üç hastalığın KTS ile ilişkisi olduğuna dair kanıt bulunmuştur; Diyabet Mellitus (odds ratio [OR] 2,2, 95% CI 1,5-3,1), hipotirodi (OR 1,4, 95% CI 1-2) ve romatoid artrit (OR 2,2, 95% CI 1,4-3,4).⁷ İlave hastalık ya da predispozan durumlar hastaya uyulanacak tedaviyi değiştirmez. Yapılan prospektif çalışmalarda uzun dönemli sonuçlara göre dekompresyon cerrahisi sonrası hastaların memnuniyet oranlarının %90 civarında seyrettiği bildirilmiştir.⁸ Ancak her durumda tekrar ameliyat gerekliliğinin %12 olduğu bilinmektedir.⁹

KTS ile diyabet arasındaki ilişki uzun zamandır bilinmektedir. Diyabetli hastalarda %22 ile %34 arasında değişen sıklıkta KTS sıklığı bildirilmiştir.¹⁰ Diyabetli hastalarda oluşan KTS ile idiyopatik KTS arasındaki ilişkiyi irdeleyen çalışmalar bulunmaktadır. Diğer yandan diyabetik hastalarda polinöropati olgularının KTS ile presente olabileceği vurgulanmıştır.¹¹ Ancak diyabetli kişilerin bu cerrahiden nasıl fayda gördükleri ve diyabetik polinöropatinin eşlik ettiği vakalarda tedavinin etkinliği üzerine çalışmalar oldukça sınırlıdır. Çalışmada amacımız, kliniğimizde tedavi altına alınan KTS hastalarından diyabetli olan ve diyabeti olmayan hastalar arasında cerrahi sonrası sonuçları karşılaştırmaktır.

Materyal ve Metot

1 Ocak 2009 ile 31 Aralık 2013 arasında Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'ne başvuran KTS tanısı almış hastalar bu retrospektif araştırmanın çalışma grubunu oluşturdu.

Araştırma Grubu

Çalışmaya dâhil edilme kriterleri, doğrulanmış KTS tanısı ile dekompresyon operasyonu geçirmiş olmak, çalışmaya katılmayı kabul etmek, 18 yaşından büyük olmak, gebe olmamak, eşlik eden hipotirodi ya da romatoid artrit tanısının olmaması olarak belirlendi. İlgili dönemde kliniğimizde 138 hasta KTS sebebiyle operasyon geçirdi. 6 hasta çalışmaya dâhil olmayı kabul etmediği. 9 hasta ise eşlik eden

hastalıkları dolayısıyla çalışma grubunun dışında bırakıldı. Çalışmaya dâhil edilen hastalar, 3 gruba ayrıldı:

- Grup 1: Diyabet teşhisi olmayan grup (n=50)
- Grup 2: Diyabet teşhisi olup polinöropatisi bulunmayan grup (n=45)
- Grup 3: Diyabet teşhisi olup polinöropatisi olan grup (n=28)

Etik Kurul Kararı

Çalışma için Karabük Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır. Çalışmanın yürütülmesi sırasında Helsinki Deklarasyonu'na ve İyi Klinik Uygulamalar Rehberi'nde uygun davranılmıştır.

Operasyon

Anestezi ve turnike uygulamasını takiben tenar kıvrıma paralel ve ulnar tarafa yakın eğri bir insizyon yapıldı. Bu insizyon el bileği kıvrımını oblik olarak geçerek palmaris longus tendonunun ulnar tarafı boyunca önkol distalinde 2-3 cm kadar uzatıldı. Median sinirin duysal palmar dalı korundu. Künt diseksiyon ile subkutanöz dokular geçilip antebrakial. Palmar fasya ve transvers karpal ligament ortaya konuldu. Küçük kutanöz sinirleri korumak amacıyla künt diseksiyon yapmaya özen gösterildi. Diseksiyonu takiben median sinirin transvers karpal ligament altına giriş yeri görülerek bu ligament ulnar tarafta proksimalden distale doğru kesildi. Median sinirin varyasyon gösterebileceği dikkate alınarak özellikle median sinirin reküren dalının korunulmasına çalışıldı. Yara yeri serum fizyolojikle yıkanarak sadece cilt 3/0 prolene ile dikildi.^{12,13}

Ölçümler

Tüm hastalara öykü, fizik muayene ve 2 yönlü el bileği grafisi ile birlikte; aynı hekim tarafından aynı cihaz ile Elektromiyografi (EMG) yapıldı. Hastaların ilk gelişlerinde yaş, cinsiyet, çalıştıkları iş, eğitim durumları, ağrı, parestezi, güçsüzlük şikâyetlerinin olup olmadığı kaydedildi. Hastalara 6. Ayda EMG ve X-Ray grafisi çekilerek ameliyatın başarılı olup olmadığı değerlendirildi. Ameliyat öncesi değerlendirmeleri yapan kişilerle aynı kişiler tarafından değerlendirilen grafi ve EMG sonuçlarına göre başarısız olan ameliyat gözlenmedi. Hastaların ameliyat sonrası birinci yılın sonunda ise aynı şikâyetlerin bulunup bulunmadığı kişilerin kendi beyanları esas alınarak kaydedildi. KTS gelişiminde riskli iş grupları Keith ve arkadaşlarının yaptığı kapsamlı sistematik derleme baz alınarak belirlendi.¹⁴ Ağrı semptomu sorgulaması günlük işlerini yaparken ağrı duyup duymaması olarak belirlendi. Parestezi semptomu, hastanın kendi ifadesi esas alınarak gün içerisinde uyuşma, iğnelenme, karıncalanma, yanma, keçelenme gibi sübjektif duyulara sahip olması olarak kabul edildi. Güçsüzlük semptomu kas gücü muayenesi yapılarak değerlendirildi.

Polinöropati tanısı Nöroloji kliniği tarafından konuldu. Birden fazla bölgede nöronlarda problem (sensörel nöropati, motor nöropati veya sensörimotor nöropati) tespit edilmesi durumunda hastalar polinöropati olarak kabul edildi. Tanılar, ayrıntılı tıbbi özgeçmiş alınması, nörolojik muayene ve EMG sonuçları esas alınarak konuldu. Hastalar 6 ayda bir düzenli olarak kontrol edildi. Semptomatik hastalarda semptomlara yönelik bazı tedaviler düzenlendi.

İstatistiksel Analizler

Çalışmadan elde edilen veriler SPSS versiyon 20 programına aktarıldı. Kategorik veriler gözlem sayısı ve yüzde şeklinde ifade edildi, sürekli veriler ortalama artı-eksi standart sapma şeklinde ifade edildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanıldı. Kategorik parametrelerin zamana göre değişimleri McNemar ile test edildi. Ayrıca karşılaştırmalarda odds ratio (OR) ve %95 Güven Aralığı (GA) hesaplandı. $p < 0,05$ anlamlılık sınırı olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışma grubunda diyabet tanısı olmayan 1. Grup'ta yaş ortalaması $46,14 \pm 10,27$. diyabet tanısı olan 2. Grup'ta $48,71 \pm 4,70$. hem diyabet hem polinöropati tanısı olan 3. Grupta ise $50,14 \pm 5,14$ olup gruplar yaş açısından birbirine benzerdi. Hastaların ilk gelişlerindeki verileri incelendiğinde üç grupta da cinsiyet ($p=0,961$), eğitim durumu ($p=0,913$), operasyon öncesi ağrı ($p=0,563$), parestezi ($p=0,471$) ve güçsüzlük ($p=0,128$) bulunması açısından bir fark bulunamadı. Grup 1'de bulunan hastalar KTS açısından riskli bir işte daha çok çalışıyorlardı ($p=0,001$). Hastaların sosyo-demografik özellikleri ve geliş semptomlarına göre dağılımları Tablo 1'de özetlendi.

Tablo 1. Hastaların sosyo-demografik özellikleri ve geliş semptomlarına göre dağılımları

	Grup 1 (n=50)		Grup 2 (n=45)		Grup 3 (n=28)		p
	n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet							
Kadın	38	(%40,00)	35	(%36,84)	22	(%23,16)	0,961
Erkek	12	(%42,86)	10	(%35,71)	6	(%21,43)	
Riskli bir işte çalışma							
Hayır	19	(%24,36)	39	(%50,00)	20	(%25,64)	0,001
Evet	31	(%68,89)	6	(%13,33)	8	(%17,78)	
Eğitim durumu							
Okur-yazar değil	13	(%43,33)	11	(%36,67)	6	(%20,00)	
İlköğretim mezunu	8	(%36,36)	9	(%40,91)	5	(%22,73)	0,913
Lise mezunu	9	(%32,14)	12	(%42,86)	7	(%25,00)	
Üniversite mezunu	20	(%46,51)	13	(%30,23)	10	(%23,26)	
Pre-op ağrı							
Yok	16	(%47,06)	10	(%29,41)	8	(%23,53)	0,563
Var	34	(%38,20)	35	(%39,33)	20	(%22,47)	
Pre-op parestezi							
Yok	17	(%48,57)	12	(%34,29)	6	(%17,14)	0,471
Var	33	(%37,50)	33	(%37,50)	22	(%25,00)	
Pre-op güçsüzlük							
Yok	22	(%47,83)	18	(%39,13)	6	(%13,04)	0,128
Var	28	(%36,36)	27	(%35,07)	22	(%28,57)	

Operasyon sonrası değerler incelendiğine ağrı ($p=0,022$) ve parestezi ($p=0,022$) şikâyetinin 1. Grupta daha az 3. Grupta daha fazla olduğu gözlemlendi. Diğer yandan güçsüzlük şikâyetinin ise gruplar arasında benzer olduğu gözlemlendi ($p=0,291$). Operasyon sonrası semptomların gruplara göre dağılımı Tablo 2'de gösterildi.

Tablo 2. Operasyon sonrası semptomların gruplara göre dağılımı

	Grup 1 (n=50)		Grup 2 (n=45)		Grup 3 (n=28)		p
	n	%	n	%	n	%	
Post-op ağrı							
Yok	35	(%50,72)	23	(%33,34)	11	(%15,94)	0,022
Var	15	(%27,77)	22	(%40,75)	17	(%31,48)	
Post-op parestezi							
Yok	34	(%50,00)	24	(%35,29)	10	(%14,71)	0,022
Var	16	(%29,09)	21	(%38,18)	18	(%32,73)	
Post-op güçsüzlük							
Yok	34	(%44,74)	28	(%36,84)	14	(%18,42)	0,291
Var	16	(%34,04)	17	(%36,17)	14	(%29,79)	

Hastaların semptomlarının operasyon sonrasındaki bir yıl içerisindeki değişimleri incelendiğinde, ağrı semptomunun Grup 1 (OR=1,44, %95 GA=0,38-5,48, $p=0,001$) ve Grup 2'de (OR=2,77, %95 GA=0,61-12,50, $p=0,004$) anlamlı seviyede azaldığı görülürken, Grup 3'te (OR=0,90, %95 GA=0,17-4,86, $p=0,581$) değişmediği görüldü. Parestezi semptomunun, Grup 1 (OR=3,03, %95 GA=0,73-12,67, $p=0,001$) ve Grup 2'de (OR=1,31, %95 GA=0,35-5,01, $p=0,017$) anlamlı seviyede azaldığı görülürken, Grup 3'te (OR=2,14, %95 GA=0,34-13,42, $p=0,344$) değişmediği görüldü. Ayrıca, güçsüzlük semptomunun Grup 1'de (OR= 1,02, %95 GA=0,31-3,36, $p=0,029$) anlamlı seviyede azaldığı izlenirken, Grup 2 (OR=0,92, %95 GA=0,27-3,16, $p=0,064$) ve Grup 3'te (OR=1,00, %95 GA=0,16-6,08, $p=0,057$) değişmediği izlendi.

Tartışma

Çalışmada her grup için rutin takiplerde bakılan EMG ve X-Ray grafi ile değerlendirmelerde her grupta başarılı sonuçlar elde edilirken, bir yıl içerisinde hastaların algıladıkları semptomların diyabetli olmayan hastalarda azaldığı görüldü. Ancak diyabetli olup polinöropati eşlik etmeyen grupta ağrı ve parestezi semptomları gerilerken, güçsüzlük semptomunda değişim gözlenmedi. Diğer yandan hem diyabet hem polinöropati tanısı alan hastalarda semptomların değişmediği izlendi.

Diyabetik hastalarda periferik sinirin azalmış aksoplazmik akışı ve artmış su içeriği, transvers karpal ligamentte median sinirin kronik kompresyona sebep olabilir.^{15,16} Diyabetik hastalarda görülen artmış sıklığın yanında ek hastalığı olmayan bireylerde de görülmekte ve tedavi protokolleri benzer olmaktadır. Literatürde diyabetli olan ve olmayan hastaların cerrahiden yarar görüp görmediği birçok yazar tarafından irdelenmiştir. Özkul ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 1 yıllık takip

sonucunda diyabetli olmayan hastaların operasyondan daha fazla fayda gördükleri izlenmiştir.¹⁷ Literatürdeki birçok çalışma^{18,19} gibi Mondelli ve ark.²⁰ ve Zyluk ve ark.²¹ yaptıkları çalışmalarda diabetik KTS ile idiopatik KTS'li hastaların kısa bir takip sonunda cerrahiden eşit düzeyde faydalandıkları gözlenmiştir. Jenkins ve arkadaşları ise bir yılın sonunda operasyon sonrasında fonksiyonel skorların bir farklılık olmadığını saptamışlardır.²²

Kısa takip dönemli çalışmaların yanında uzun takip süreli çalışmalar da literatürdeki yerini almıştır. Alandaki öncül yazarlardan olan Thomsen ve arkadaşları 5 yıllık bir takibin ardından cerrahi sonrası semptomlardaki düzelmelerin iki grubun benzer gelişmeler gösterdiği görülmüştür. Aynı çalışmada soğuk intoleransının diyabetli hastalarda operasyon sonrası 5 yılın sonunda daha çok azalma olduğu görülmüştür.²³ Haupt ve arkadaşlarının operasyon sonrası ortalama 5.5 yıl takip ardından ağrı semptomunun diyabetli hastalarda diğer gruba göre daha az azaldığı görülmüştür.²⁴ Gulabi ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise kişiler 10 yıllık bir takibin sonunda tekrar incelenmiştir.²⁵ Diyabetli olanların cerrahi sonrası 10. Yılda semptomlarının tekrar oluştuğu ve cerrahiden fayda göremez hale geldikleri bildirilmiştir. Çalışmada bir yıllık takibin sonunda diyabetli olmayan hastalarda her semptomda azalma izlenirken, diyabetli grupta ise kendi algıladıkları güçsüzlük semptomunun azalmadığı izlendi. Semptomlardaki gerilemenin diyabetli olmayan grupta daha belirgin olduğu söylenebilir. Çalışmaların birçoğunda dekompresyon cerrahisinin başarısı kişisel algılar düzeyinde ölçülmüştür. Bu durum çalışmalardan elde edilen sonuçları tartışmalı kılmaktadır. Özer ve arkadaşlarının 114 hastanın operasyon öncesi ve sonrası fonksiyonel skorları karşılaştırdıkları çalışmalarında diyabetli hastaların düzelmeye algısı için diyabetli olmayan hastalara göre daha ciddi fonksiyonel düzelmeye görülmesi gerektiği bildirilmiştir.²⁶

Hastaların ameliyat sonrası memnuniyet oranları birçok çalışmada incelenmiştir. Thomsen ve Dahlin diyabetik hastaların dekompresyon cerrahisinden %95'in üzerinde memnun oldukları bildirilmiştir.²³ Mondelli ve arkadaşları da diyabetli hastaların memnuniyet seviyelerinin yüksek olduğunu bildirmiştir.²⁰ Yine Özer ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada memnuniyet oranı %68 olarak bildirilmiştir.²⁶ Bu çalışmada da diyabetli grubun bir yılın sonunda operasyondan memnuniyeti %66 olarak tespit edildi.

Diyabetli hastalarda yıllar içerisinde endonöral kan akışı azalması ve bazı metabolik faktörlerin yardımıyla sinirlerin disfonksiyone hale gelmesi izlenir. KTS'de, ön koldaki median sinirin proksimal iletim hızının azalması, karpal tünelde geniş miyelinli sinir liflerinin selektif yavaşlaması, retrograd iletim yavaşlaması ve / veya retrograd aksonal atrofiye bağlantılıdır.^{27,28} Biz çalışmada diğer bütün çalışmalardan farklı olarak üçüncü bir grup ekledik; diyabet ve polinöropati tanısı olan hastalar. Bu grubun operasyon sonrasında şikayetleri olmamasına karşın 1 yıl gibi kısa sayılabilecek bir süre sonrasında semptomlarının ameliyat öncesi duruma benzer hale geldi. Diyabet teşhisi konulmuş ancak polinöropatisi olmayan grupta güçsüzlük semptomu gerilemezken, ağrı ve parestezinin azaldığı görüldü. Bu durumun sebebinin geri-dönüşsüz nöropati miktarının daha fazla olmasının bu sonucu ortaya çıkarabileceğini düşünüyoruz. Genel literatür bilgisi operasyon sonrası kısa dönemlerde belirli başarılar bildirirken sürenin artması ile birlikte bu başarının görünmez olduğu gözlenmiştir. Biz de mevcut literatüre benzer şekilde diyabetli ve diyabeti olmayan grubun

dekompresyon cerrahisinden fayda gördüklerini izledik. Ancak hem diyabeti hem polinöropatisi olanların diyabetli gruptan ayrıştığını ve düzelmelerin kısa zaman sonra ortadan kalktığını tespit edildi.

Çalışmamızın güçlü yanlarının yanında bazı kısıtlılıklarının da olduğunu belirtmek gerekir. Öncelikle ameliyat öncesi ve sonrası ölçümlerin karşılaştırılmasında geçerli güvenli veri toplama araçları yerine kişilerin algıladıkları semptomları kullandık. KTS oluşumunda veya seyrinde etkili olabilecek birkaç faktörün (yaş, bazı komorbid hastalıklar vb.) etkisi göz önünde bulundurulurken, bazı diğer kriterlerin etkisini ölçmedik. Son olarak çalışmanın retrospektif doğası da çalışmanın bir diğer kısıtlılığı olarak ele alınmalıdır.

Çalışma sonucunda hastanemizde diyabeti olmayan hastaların dekompresyon cerrahisi sonrası semptomlarında anlamlı gerileme olurken, diyabeti olanlarda kısmi gerileme, diyabeti ve polinöropatisi olanlarda ise birinci yılın sonunda operasyon öncesi duruma benzer bir durum gözlemlendi. Çalışmada diyabet teşhisli hastaların polinöropatisinin olup olmamasının KTS sonucuna anlamlı derecede etki ettiğini gördük. Operasyon öncesinde ve sonrasına kişiler diyabetli olsalar bile nöropati düzeylerinin izleminin yararlı olacağı kanaatine vardık.

Çalışma için herhangi bir mali destek alınmamıştır. Tüm yazarlar araştırmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmadığını beyan ederler.

Kaynaklar

1. Atroshi I, Englund M, Turkiewicz A, Tagil M, Petersson IF. Incidence of physician-diagnosed carpal tunnel syndrome in the general population. Arch Intern Med 2011;171:943-4.
2. Gelfman R, Melton LJ, 3rd, Yawn BP, Wollan PC, Amadio PC, Stevens JC. Long-term trends in carpal tunnel syndrome. Neurology 2009;72:33-41.
3. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosen I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. Jama 1999;282:153-8.
4. de Krom MC, Kester AD, Knipschild PG, Spaans F. Risk factors for carpal tunnel syndrome. American journal of epidemiology 1990;132:1102-10.
5. Amirfeyz R, Gozzard C, Leslie IJ. Hand elevation test for assessment of carpal tunnel syndrome. Journal of hand surgery (Edinburgh, Scotland) 2005;30:361-4.
6. Bland JD. Carpal tunnel syndrome. Current opinion in neurology 2005;18:581-5.
7. van Dijk MA, Reitsma JB, Fischer JC, Sanders GT. Indications for requesting laboratory tests for concurrent diseases in patients with carpal tunnel syndrome: a systematic review. Clinical chemistry 2003;49:1437-44.
8. Katz JN, Keller RB, Simmons BP, et al. Maine Carpal Tunnel Study: outcomes of operative and nonoperative therapy for carpal tunnel syndrome in a community-based cohort. Journal of Hand Surgery 1998;23:697-710.
9. Dahlin LB, Salö M, Thomsen N, Stütz N. Carpal tunnel syndrome and treatment of recurrent symptoms. Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery 2010;44:4-11.
10. Dyck PJ, Kratz K, Karnes J, et al. The prevalence by staged severity of various types of diabetic neuropathy, retinopathy, and nephropathy in a population-based cohort The Rochester Diabetic Neuropathy Study. Neurology 1993; 43:817.
11. Barkut K, Pazarci Nk, Taşpınar Ş, Çelik M. Karpaltünel Sendromu Klinik Tanili Diabetik Hastalarda Elektrofizyolojik Bulgular. İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi 2006;69(3):70-4.
12. Pagnanelli DM, Barrer SJ. Carpal tunnel syndrome: surgical treatment using the Paine retinaculotome. Journal of neurosurgery 1991;75:77-81.

13. Bromley GS. Minimal-incision open carpal tunnel decompression. *Journal of Hand Surgery* 1994; 19:119-20.
14. Palmer KT, Harris EC, Coggon D. Carpal tunnel syndrome and its relation to occupation: a systematic literature review. *Occupational Medicine* 2007;57:57-66.
15. Sidenius P, Jakobsen J. Axonal transport in early experimental diabetes. *Brain research* 1979;173:315-30.
16. Tomlinson D, Mayer JH. Defects of axonal transport in diabetes mellitus—a possible contribution to the aetiology of diabetic neuropathy. *Autonomic and Autacoid Pharmacology* 1984;4:59-72.
17. Ozkul Y, Sabuncu T, Kocabey Y, Nazligül Y. Outcomes of carpal tunnel release in diabetic and non-diabetic patients. *Acta neurologica scandinavica* 2002;106:168-72.
18. Thomsen NO, Rosén I, Dahlin LB. Neurophysiologic recovery after carpal tunnel release in diabetic patients. *Clinical Neurophysiology* 2010;121:1569-73.
19. Thomsen N, Cederlund R, Björk J, Dahlin L. Health-related quality of life in diabetic patients with carpal tunnel syndrome. *Diabetic Medicine* 2010; 27:466-72.
20. Mondelli M, Padua L, Reale F, Signorini AM, Romano C. Outcome of surgical release among diabetics with carpal tunnel syndrome. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2004;85:7-13.
21. Zyluk A, Puchalski P. A comparison of outcomes of carpal tunnel release in diabetic and non-diabetic patients. *Journal of Hand Surgery (European Volume)* 2013;38:485-88.
22. Jenkins P, Duckworth A, Watts A, McEachan J. The outcome of carpal tunnel decompression in patients with diabetes mellitus. *J Bone Joint Surg Br* 2012;94:811-4.
23. Thomsen NO, Cederlund R, Rosén I, Björk J, Dahlin LB. Clinical outcomes of surgical release among diabetic patients with carpal tunnel syndrome: prospective follow-up with matched controls. *Journal of Hand Surgery* 2009;34:1177-87.
24. Haupt W, Wintzer G, Schop A, Löttgen J, Pawlik G. Long-term results of carpal tunnel decompression: assessment of 60 cases. *Journal of Hand Surgery* 1993;18:471-4.
25. Gulabi D, Cecen G, Guclu B, Cecen A. Carpal tunnel release in patients with diabetes result in poorer outcome in long-term study. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology* 2014;24:1181-4.
26. Kagan Ozer SM, Toker S, Chung KC. Minimal clinically important difference of carpal tunnel release in diabetic and non-diabetic patients. *Plastic and reconstructive surgery* 2013;131:1279.
27. Chang M-H, Liu L-H, Lee Y-C, Hsieh PF. Alteration of proximal conduction velocity at distal nerve injury in carpal tunnel syndrome: demyelinating versus axonal change. *Journal of Clinical Neurophysiology* 2008;25:161-6.
28. Güdemez E. Compression Neuropathies In The Upper Extremity. *Turkish Journal of Family Practice* 2007;11:5-12.