

Mini Açık Teknikle Yapılan Karpal Tünel Cerrahisi ve Fonksiyonel Sonuçları

Carpal Tunnel Surgery which is Made with Mini Open Techniques and Its Functional Results

ÖZ

Karpal Tünel Sendromu en sık görülen tuzak nöropatisidir. Cerrahi genelde konservatif yöntemlerle yanıt alınmadığı olgularda tercih edilir. Transvers karpal ligamenin cerrahi olarak kesilmesinde standart açık cerrahi prosedürler ve birkaç farklı endoskopik prosedür tarif edilmiştir. Bu yazıda, transvers karpal ligamentin cerrahi serbestleştirilmesinde kullanılan mini açık karpal tünel kesilmesi tekniği tanımlanmıştır. Çalışmaya semptomları en az 3 aydır devam eden ve eşlik eden ek bir nöral patolojisi olmayan, ardışık 40 ileri ve ağır derecede KTS olgusu (46 el) dahil edildi. Tüm olgular lokal anestezi altında ve turnike kullanılmadan yapıldı. Ortalama takip süresi 6.2 ay (dağılım 6-8 ay) idi. Ortalama operasyon süresi 12 dakika (10-15 dakika). Ciddi bir cerrahi komplikasyon olmadı. Tedavi takip parametreleri olarak; Boston Anket Skalası (BAS), Hasta Memnuniyeti Anketi (HMA) ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Skoru (GYAS) kullanıldı. Hastalara ameliyat öncesi ve ameliyattan sonraki 6. ayda BAS, HMA ve GYAS uygulandı SPSS 11,5 programında bağımlı gruplarda "t"testi kullanılarak yapılan istatistiksel incelemede her üç anket sonuçlarına göre cerrahi tedavi ile etkin bir iyileşme sağlandığı saptandı(p<0,05). Tüm bu veriler değerlendirildiğinde çok iyi sonuç oranı % 97,9 olarak bulundu. Mini-açık karpal tünel gevşetmesi güvenli, kolay ve tatmin edici bir girişimdir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Karpal tünel sendromu, El cerrahisi, Mini açık teknik, Boston anket skalası, Hasta memnuniyeti anketi, Günlük yaşam aktiviteleri skoru, Nöropati

ABSTRACT

Carpal Tunnel Syndrome is the most common entrapment neuropathy. Surgery is generally preferred in cases of CTS which do not respond to conservative measures. The standard open surgical procedures, and several different endoscopic procedures have been described for surgical division of the transverse carpal ligament. In this paper, the transverse carpal ligament release surgery mini-open carpal tunnel cutting techniques used have been identified. The study is ongoing symptoms and at least 3 months accompanied by an additional non-neural pathology, 40 consecutive patients with advanced and severe CTS (46 hands) were included. All cases were done under local anesthesia without using a tourniquet. The mean follow-up period was 6,2 months (range 6 to 8 months). The mean duration of operation was 12 minutes(range 10-15 minutes). No serious surgical complications has occurred. Treatment follow up parameters; Boston Questionnaire Scale (BQS), Patient Evaluation Measure (PEM), and Activities of Daily Living score (ADL) were used. The patient before and after surgery 6 monthly SPSS 11,5 program used dependent groups were performed using statistical analysis "t test" according to the results of surgical treatment in all ththree surveys was provided with an improvement was detected (p<0,05) All this data was evaluated for very good results

KEY WORDS: Carpal tunnel syndrome, Hand surgery, Mini open techniques, Boston questionnaire scale, Patient evaluation measure, Activities of daily living score, Neuropathy

Kenan KIBICI
Vaner KÖKSAL

Kasımpaşa Asker Hastanesi,
Nöroşirürji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Geliş Tarihi : 16.12.2009
Kabul Tarihi : 08.02.2010

Yazışma adresi:
Kenan KIBICI
Kasımpaşa Asker Hastanesi,
Nöroşirürji Kliniği,
Kasımpaşa/İstanbul, Türkiye
Tel : +90 212 238 79 00/5135
+90 533 369 07 73
E-posta: kenankibici@hotmail.com

GİRİŞ

Karpal tünel sendromu (KTS) en sık görülen periferik sinir tuzaklanma sendromu ve KTS cerrahisinde en çok yapılan el ameliyatıdır (18). Yeni çalışmalarda KTS sıklığı yaklaşık %3,72 olarak bildirilmiştir. El bileğini sürekli kullananlarda %35 oranında rastlanabilir. 30-60 yaş arasında kadınlarda, erkeklerden 5 kat daha fazla görülür (26). Genellikle çift taraflı tutulum görülmektedir (6, 24). Hastalığın erken dönemlerinde elde karıncalanma, ilk 3 parmakta uyuşukluk, el, el bileği ve ön kola yayılan ağrı izlenirken, ileri dönem olgularda tenar kaslarda zayıflamaya, el becerilerinde azalmaya ve günlük yaşam aktivitelerinde yetersizliğe neden olur.

KTS'nun tedavi yöntemleri üzerinde son yıllarda giderek artan bir tartışma mevcutsa da, konservatif tedaviye yanıt vermeyen olgularda, cerrahi tedavi etkin yöntemdir. Bugüne kadar KTS sağaltımında farklı cerrahi teknikler bildirilmesine rağmen, Açık Karpal Tünel Gevşetme (AKTG), cerrahi tedavide altın standart olarak kabul edilmiştir (20). Ancak AKTG'nin, bazı dezavantajları olduğu görülmüştür (18, 20, 22). Ameliyat sonrası dönemde pillar ağrısı, elde güçsüzlük ve uzun süren iyileşme dönemi gibi problemler nedeniyle çeşitli alternatif cerrahi teknikler geliştirilmiştir. Ancak bu tekniklerin birbirlerine karşı üstünlükleri oldukça tartışmalıdır (4, 9, 10, 11, 18, 20, 21, 22).

Bu çalışmada; Kliniğimizde, lokal anestezi ile, turnikesiz, açık mini insizyon tekniğini kullanarak opere ettiğimiz olguların ameliyat tekniğini ve postoperatif klinik sonuçlarını tedavi takip parametreleri ile sunmayı amaçladık.

GEREÇ -YÖNTEM

Çalışmaya 2008-2009 yılları arasında, Kliniğimize başvuran, semptomları en az 3 aydır devam eden ve eşlik eden ek bir nöral patolojisi olmayan, ardışık 40 ileri ve ağır derecede KTS olgusu (46 el) dahil edildi. İdiyopatik olguların elde edilmesi için, diabetes mellitus ve tiroid bozuklukları gibi metabolik hastalıkları olanlar, önkola ait travma hikayesi bulunanlar, böbrek ve konnektif doku hastalıkları olanlar, servikal dejeneratif disk hastalıkları ve fibromiyalji gibi tedavi sonucunu etkileyebilecek hastalıkları olanlar ve daha önce cerrahi uygulananlar çalışmaya alınmadılar.

Olguların öyküsünde; median sinir dağılımına uyan bölgede ağrı (özellikle gece hastayı uyandıran),

uyuşma ya da duyu kaybı, aktivite ağrısı, güç ve/veya beceri kaybı dikkate alındı. Klinik muayenede; median sinir duyu alanında hipoestezi, ilk 3 parmakta kuvvet kaybı, tenar atrofi, tinnel ve phalen testleri ölçüt alındı. Tüm olgulara boyun muayenesi yapıldı. İki yönlü el bilek grafisi çekildi.

Tüm olgulara Amerikan Elektrodyagnostik Tıp Birliği önerilerine göre elektromiyonografi (ENMG) incelemesi yapıldı (28). Median sinirin birinci parmak-el bileği ve üçüncü parmak-el bileği arasındaki duyuşal ileti hızı ve distal motor gecikmesi ölçüldü ve iğne EMG'si yapıldı. Median sinirin duyuşal ileti hızının normali birinci parmak- el bileği arasında 42 m/s, üçüncü parmak-el bileği arasında 44 m/s ve distal motor gecikmesinin normali <4.0 ms olarak dikkate alındı (5). İğne EMG'sinde fibrilasyon aktivitesi ile motor ünite aksiyon potansiyel konfigürasyonunda anormallikler ve azalmış katılım olması sinir fonksiyonlarında bozulma olarak değerlendirildi. Median motor ve duyuşal latanslarda uzamayla birlikte duyuşal veya miks aksiyon potansiyellerinin alınamayışı veya düşük amplitüdü ya da alınamayan BKAP ve iğne EMG'de sıklıkla fibrilasyonlar, tam kasıda seyrelmeler ve motor ünite potansiyellerinde değişiklikler izlenmesi durumunda ağır KTS tanısı kondu.

Tedavi takip parametreleri olarak; Boston Anket Skalası (BAS), Hasta Memnuniyeti Anketi (HMA) ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Skoru (GYAS) kullanıldı. Hastalara ameliyat öncesi ve ameliyattan sonraki 6. ayda BAS, HMA ve GYAS uygulandı.

Olgular, Semptom şiddeti (SŞ) ve Fonksiyonel kapasiteyi (FK) değerlendiren iki skaladan oluşan, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği mevcut BAS'ın doldurdular. Yakınmaların değerlendirildiği bölüm on soru içeriyordu ve yakınmaların ciddiyeti 1-5 arası puanlama ile değerlendirildi. İşlevsel kabiliyetlerin değerlendirildiği bölüm ise sekiz sorudan oluşuyordu ve yine 1-5 arasındaki değerler ile puanlama yapıldı (13, 23).

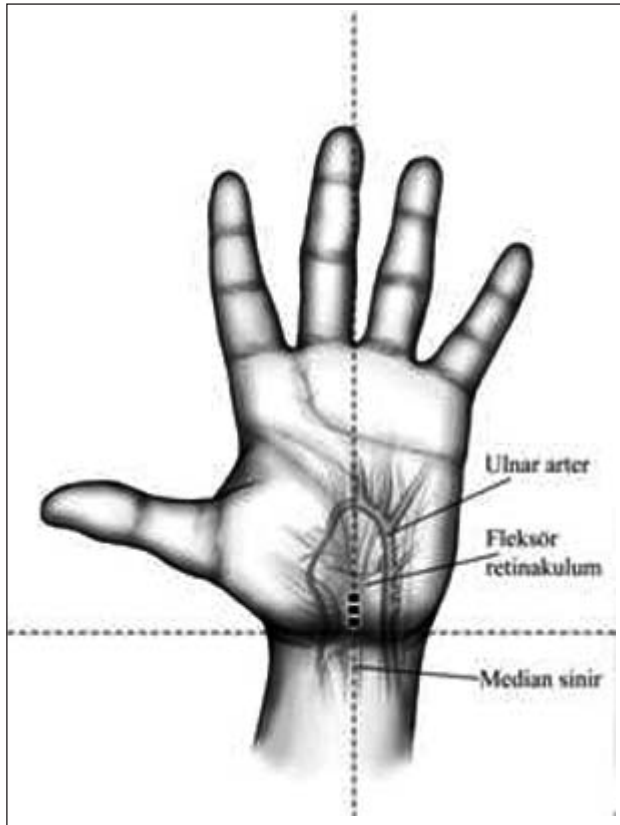
HMA ise tam (5), oldukça (4), orta (3), az (2) memnun olma ve hiç memnun olmamadan (1) oluşan 5 maddelik bir ankettir. Cevapların toplamı, hastanın memnuniyetini belirledi.

GYAS tespit edilirken olgulara günlük yaşam aktivitelerini ne düzeyde yapabildikleri soruldu. Her aktivite için cevap; 1 (zorluk yok), 2 (hafif zorluk), 3 (orta zorluk), 4 (şiddetli zorluk), 5 (aktivitenin

yapılamaması) şeklinde skorlandı. Cevapların toplamı, hastanın GYAS'unu belirledi. Hastaların GYAS toplamının aritmetik ortalaması da grubun ortalama GYAS'unu gösterdi. Ortalama GYAS, 10-20 arasındaki değerleri 'çok iyi', 20-30 arası 'iyi', 30-40 arası 'orta', ve 40-50 arası 'kötü' genel memnuniyet derecesini belirledi.

Cerrahi girişim lokal anestezi altında yapıldı ve turnike kullanılmadı. Tüm olgulara aynı cerrah tarafından ameliyat loop'u kullanılarak mini insizyonla AKTG ameliyatı uygulandı. Olgular ameliyat masasına supin pozisyonunda yatırıldı, ameliyat edilecek taraf kol 90 derece abduksiyona alındı ve el masası üzerine yerleştirildi. Bilek pilisi kenarından avuç içine transvers dik çizgi çekildi. 3. parmak lateralinden longitudinal olarak daha önce çizilen hatta dik çizildi. Bu iki çizgi kesişme noktasından 1 cm distale doğru insizyon yeri olarak belirlendi (Şekil 1).

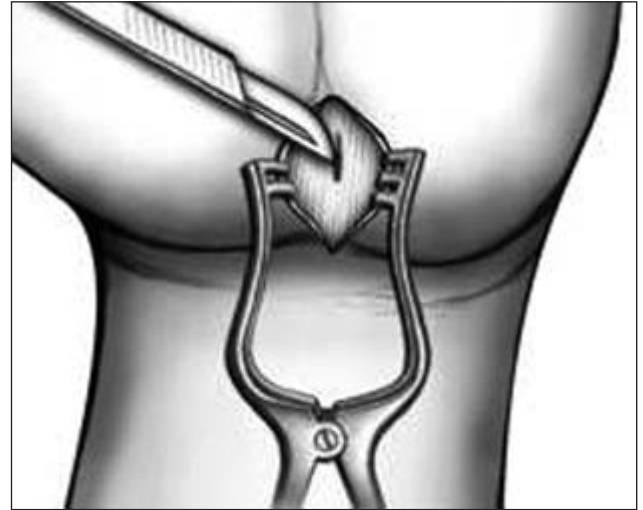
İnsizyon hattına lokal anestetik madde (ksilokain %2 lik 5 cc+serum fizyolojik 5 cc) uygulamasını takiben yaklaşık 1 cm uzunluğunda vertikal cilt, cilt-altı kesi yapıldı. Cilt-ciltaltı dokular 15 nolu bistüri



Şekil 1: İnsizyon yeri.

yardımıyla keskin olarak diseke edildi ve mini otomatik ekartör yerleştirildi. İnsizyon derinleştirilerek subkutaneal yağ dokusu geçilip palmar aponevroz ve transvers ligamana ulaşıldı. Ekartör derinleştirildi ve ligaman tamamen ortaya kondu. Ligaman 15 nolu bistüri ile dikkatle kesilerek, yaklaşık 3 mm alandan median sinir görüldü (Şekil 2).

Bu alandan mikro dissektör ile girilerek distal ve proksimalde sinir ve ligaman çevresi diske edildi ve sonrasında pens ile ligaman altına girildi. Önce distal taraf, sonra da proksimal taraf cilt, ciltaltı ve palmar aponevroz dokusu el-ekartörü ile çekilerek askıya alındı ve bir doku makası kullanılarak ligamentin önce distal sonra da proksimal bölümü kesildi (Şekil 3).



Şekil 2: Palmar aponevroz ve transvers ligamanın bistüri kesilmesi.



Şekil 3: Dekomprese edilmiş median sinir görünümü.

Sonrasında dissektör ile dekompresyonun yeterli olup olmadığı kontrol edildi. Total sinir lezyonlarında, tenar atrofi gelişmiş olgularda ve el parmaklarında kuvvet kaybı olması durumunda Operasyon mikroskopu (OPMİ) kullanılarak, mikromakas ve mikrodisektör yardımıyla epinörotomi yapıldı. Daha sonra dikkatli bir hemostaz yapıldı ve ameliyat sahası serum fizyolojik ile yıkanarak 4/0 vicryl ile ciltaltına 2 sütür, 4/0 prolene ile cilde 2 sütür konularak yara kapatıldı (Şekil 4).

Toplam ameliyat süresi ortalama 12 dakika (10-15 dakika) idi. Olgularda postoperatif dönemde atel kullanılmadı. Postop elastik bandaj kullanıldı ve kol ilk 24 saat dirsekten 90 derece fleksiyonda tutuldu. Ertesi gün pansumanı değiştirilerek, sadece yara üzerini kapatacak tarzda pansuman yapıldı ve parmaklara egzersiz planlandı (Şekil 5). 10.gün sütürler alındı ve sonrasında stres topu ve sıcak su banyosu ile egzersiz planlandı. Ameliyat öncesi İV



Şekil 4: Postoperatif görünüm.



Şekil 5: Postoperatif 1. gün pansumanı.

olarak, sonra oral olacak şekilde 3 gün antibiyotik profilaksisi uygulandı. Hastaların tümü aynı gün taburcu edildi. Ortalama izlem süresi 6.2 ay (dağılım 6-8 ay) idi. Hastaların değerlendirilmesinde kullanılan ölçütler Tablo I'de verildi.

Değerlendirme anketlerinin istatistiksel değerlendirmesi SPSS 11,5 programında bağımlı gruplarda "t" testi ve Pearson korelasyon testi ile incelendi.

BULGULAR

Olguların 32'si kadın (%80), 8'i erkekti (%20). Ortalama yaş 51,2 bulundu (dağılım 21-65). Onaltı olguda sol elde (%38,4), yirmidört olguda sağ elde (%61,6) ve 6 olguda iki taraflı tutulum mevcuttu. Ek patoloji olarak, 16 olguda hipertansiyon vardı. Mevcut şikâyetlerin operasyon öncesi 3-48 (Ortalama.16,3+/-13,6) ay başlamış olduğu belirlendi. Tüm olgularda parestezi şikâyetleri mevcuttu. Anamnezde 29 olguda (%63) duyu bozukluğu, 34 olguda (%74) gece ağrısı ve uykudan uyandırma, 25 olguda (%54,3) ellerde güçsüzlük mevcuttu. 39 olguda (%84,7) tinel testi ve 37 olguda (%80,7) phalen testi pozitif olarak bulundu. 6 olguda (%13) tenar atrofi saptandı (Tablo I). ENMG de olguların tümünde duysal ve motor bulgular tespit edildi.

SŞ skoru, cerrahi öncesi 38,8 (dağılım 28-50) puan iken cerrahi sonrası 15,2 (dağılım 10-28) puandı ve değerler arasında istatistik olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). FK skorunda, tedavi öncesi 30,2 (dağılım 18-40) puan iken cerrahi sonrası 14,2 (dağılım 8-26) puandı ve değerler arasında istatistik olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$). Preoperatif ortalama HMA skoru 28 (dağılım 18-38) puan iken, postoperatif 84 (dağılım 70-108) puan olarak saptandı. Preoperatif GYAS ortalaması 41 (dağılım 40-50) puan iken, postoperatif 11,1 (dağılım 10-20) puan olarak saptandı ve çok iyi olarak değerlendirildi (Tablo II).

SPSS 11,5 programında bağımlı gruplarda "t" testi kullanılarak yapılan istatistik incelemede her üç anket sonuçlarına göre cerrahi tedavi ile etkin bir iyileşme sağlandığı saptandı ($p<0,05$). PEM, GYAS ve Boston anketlerinin sonuçları, Pearson korelasyon testi kullanılarak değerlendirildi. PEM, GYAS ve Boston anketlerinin her birisinin diğeri ile sonuçları arasında orta düzeyde korelasyon bulundu ($p<0,05$).

Hiçbir olguda açık geniş cerrahiye geçiş gerekmedi. Hiçbir olguda motor sinir ve yaralanması, hematoma ve sempatik distrofi görülmedi. 3(üç) olguda yüzeysel

Tablo I: Olguların preoperatif semptom ve klinik bulguları

Duyu kaybı	29	(%63)
Gece ağrısı ve uykudan uyandırma	34	(%74)
Ellerde güçsüzlük	25	(%54,3)
Pozitif Tinnel testi	39	(%84,7)
Pozitif Phallen testi	37	(%80,7)
Tenar atrofi	6	(%13)

Tablo II: Pre-postoperatif takip kriterleri

Takip kriterleri	Preoperatif	Postoperatif
SS	38,8	15,2
FK	30,2	14,2
HMA skoru	28	84
GYA skoru	41	11,1

yara enfeksiyonu geşti ve antibiyoterapi ile düzeldi. Hastaların hepsi kontrollerde ameliyattan memnun olduklarını belirttiler. Ayrıca bilateral olguların tümünün diğeri için müracaat etmesi de bunu doğrulayan bir kriter olarak kabul edildi. Olguların izlem süresi içinde hiçbir olguda nüks görülmedi. Günlük yaşantı ve iş hayatına dönme ortalama 14,5 günde gerçekleşti (ortalama 10-24 gün). Hiçbir olguda pıllar skar ağrısı yoktu. Tüm bu veriler değerlendirildiğinde çok iyi sonuç oranı % 97,9 olarak bulundu.

TARTIŞMA

KTS, en sık görülen periferik sinir tuzaklanma sendromu olmasına karşın, tanı ve tedavisinde sorunlarla karşılaşmaktadır. Konservatif tedaviye yanıt vermeyen olgularda cerrahi tedavi zorunludur. Cerrahi girişimde amaç, transvers karpal ligamentin tam olarak eksplore edilmesi ve tüm kanalın dekompresyon edilmesidir. Transvers karpal ligamentin gevşetilmesi ile median sinirin dekompresyonu hastaların büyük bir çoğunluğunda klinik iyileşme ile sonuçlanır (4, 6, 9, 19, 26).

İlk kez 1924 yılında Herbert Galloway tarafından yapılan ve 1933 yılında Sir James Learmont tarafından tarif edilen açık yöntem ile karpal tünel gevşetme ameliyatı yakın zamana kadar cerrahi anlamda tek seçenektir (11, 29). Zaman içerisinde endoskopik

yöntemler de dahil çok sayıda cerrahi metod tanımlanmıştır. Bu metodlar arasında, başarı açısından gerek elektrofizyolojik gerekse klinik olarak çok fazla bir fark olmamakla birlikte, asıl farkı pıllar ağrısı ve skar ağrısı gibi subjektif şikayetler ortaya koymaktadır.

KTS cerrahisindeki altın standartın, açık karpal tünel gevşetmesi olduğu görüşü hakimdir. Bu yöntemle genelde başarılı sonuçlar bildirilmiş olmakla beraber, bu yöntemin pıllar ağrısı, elde güçsüzlük, skar dokusu hassasiyeti, günlük aktivitelere ve işe dönüşte gecikme gibi dezavantajları olduğu görülmüştür (4, 18, 22). Bu yöntemle ilgili palmar kutanöz dal yaralanmaları, hipertrofik skarlar ve refleks sempatik distrofi, fleksör tendonlarda gerginlik gibi çeşitli komplikasyonlar bildirilmiştir. Bu nedenlerle, bazı otörler AKTG sonrası postoperatif morbiditeyi göz önüne alarak alternatif yöntemler geliştirmişlerdir (18). Bunların birincisi 1989 yılında Okutsu ve Chow, 1990 yılında da Agee tarafından bildirilen endoskopik KTG'dir. Bu cerrahi tipinin yaygın kullanım alanı bulması, endoskopik aletlerin geliştirilmesi ve bu konuda cerrahların daha fazla deneyim kazanmasıyla postoperatif morbiditenin azaldığı, ameliyat sonrasında işe dönüş sürecinin kısaldığı ve daha estetik, ağrısız skarlar bildirilmiştir (25). Bunun yanı sıra, iyi bir endoskopik anatomi bilgisi ve yeterli tecrübe ile uygulanmadığı zaman yüksek oranda komplikasyonlara yol açabileceği de anlaşılmıştır (30). Median ve ulnar sinirlerde kısmi ve tam kesiler ile damar ve fleksör tendon yaralanmaları bildirilmiştir. Karşılaşılan sorunlar, endoskopik teknik için hasta seçiminde bazı kriterlerin göz önüne alınmasını gerekli kılmıştır. Bu teknikle karpal kanalın tamamının değerlendirilmesi mümkün değildir, yer kaplayan lezyonların gözden kaçırılması muhtemeldir, ayrıca nöroliz ve tenosinovektomi için kullanılamaz. Bunun yanı sıra günlük aktiviteye dönüş süresinin, endoskopik ve mini açık yöntemler sonrası, literatürle uyumlu olarak, açık yöntemle göre daha kısa olduğu görülmüştür (4,18,20,22)). Endoskopik teknik sonrası bu süre 14-17 gün olarak bildirilmiştir; açık teknikle ise bu süre 28 günü bulmuştur (3). İyileşme oranları değerlendirildiğinde, açık cerrahi yöntemle %84, endoskopik yöntemle %89 olduğu; hastaların %10-15'inde semptomların hiç geçmediği ya da erken dönemde tekrar ortaya çıktığı görülmüştür (17). Median, ulnar ve digital sinir yaralanmaları literatürde her iki teknik için de (açık-kapalı) bildirilmiştir (8). Bu iki yöntem dışında Biyani ve Downes yaptıkları retrospektif çalışmada tek eğişik

insizyon ile iki insizyon tekniğini karşılaştırmışlardır. Otörler, hastaların düzelmesinde geç postoperatif dönemde anlamlı bir fark bulamazken iki insizyon yapılmasının daha kolay olduğunu ve post operatif dönemde daha hızlı bir iyileşme gösterdiğini bildirmişlerdir (7). Pagnelli ve Barrer ise geliştirdikleri retinakulotom ile yaptıkları açık cerrahi yöntemde % 82 oranında mükemmel ve iyi sonuçlar elde etmişlerdir.

KTS'nun cerrahi tedavisi için geliştirilen diğer bir cerrahi alternatif ise bizimde uyguladığımız mini insizyonla AKTG'dir. Bu yöntem, postoperatif morbiditesinin daha düşük, günlük aktivitelere ve işe dönüş sürelerinin daha kısa olması açısından standart AKTG'ne karşı faydalı bir alternatif olduğu bildirilmiştir (9, 10, 11, 20, 21, 22). Ayrıca teknik olarak daha basit ve kolay öğrenilebilir olması, kullanılan enstrümanların maliyetinin düşük olması endoskopik metodlara karşı üstünlükleridir (20, 21, 22). Broomley, KTS dekompresyonu için mini insizyon tekniğini uygulamış ve bu yöntem ile daha küçük skar dokusu oluştuğunu, lokal anestezi ile yapılabildiğini, operasyon zamanının çok kısa olduğunu ve postoperatif rahatsızlıkların daha az görüldüğünü bildirmiştir. Bizim uyguladığımız ameliyatlarda lokal anestezi altında ve operasyon süresi ortalama 12 dakikadır, sonrasında da yaklaşık 1 cm'lik bir skar oluşmuştur. Lee ve Strickland sınırlanmış palmar insizyon tekniği ile yapmış oldukları operasyonlar sonrasında hastalarının şikayetlerinin % 92 oranında tamamen geçtiğini ya da minimal olduğunu saptamışlardır (21). Shapiro ise mikrocerrahi ile karpal tünel gevşetme adını verdiği operasyon sırasında bazen cerrahi mikroskop, bazen de lup kullanarak mini insizyonla yaptığı serisinde %96 oranında iyileşme olduğunu açıklamıştır (27). Bizimde tüm olgularımızın % 97,9'unda olumlu sonuç alınmıştır. Ziyal ve ark. yaptıkları araştırmada standart insizyonla sağaltılan olguların üçünde bilek hareketlerinde rahatsızlık hissi bulmuşlardır. Otörler, serilerinde işe dönüş süresini standart insizyonda 4 hafta ve küçük insizyonda ise, 3 hafta olarak saptamışlardır (31). Bizim olgularımızda ortalama günlük aktiviteye dönüş zamanı 14,5 gün olarak saptandı.

Bu cerrahi yönetime ait komplikasyonlarda bildirilmiştir. Minimal insizyonla yapılan KTS operasyonunda transvers ligamentin proksimal kısmının görülmeden kesilmesi median sinirin

yaralanma riskini arttırabilir. Nitekim, Lee serisinde 2 olguda median sinirin yaralandığını bildirmiştir (21). Cerrahın deneyimi, ameliyat lup'u kullanma ve uygun ekartasyonla komplikasyonlar önlenir. Turnike uygulanmamasına rağmen olgularımızda herhangi bir cerrahi zorluğa rastlanılmamıştır. Tzarnas ve Darby yaptıkları çalışmada turnike kullanmaksızın adrenalini lokal anestezi madde kullanarak yaptıkları ameliyatlarda başarılı sonuçlar elde etmişler ve operasyonda herhangi bir komplikasyonla karşılaşmadıklarını açıklamışlardır. Postoperatif erken mobilizasyona izin vermesi ve fizik egzersizlere erken başlanması bu yöntemin başarısını gösteren bir parametredir. Das ve Brown, 170 vakalık serilerinde operasyon sonrası erkenden mobilizasyona izin verdikleri halde sinir ve tendonların prolapsusu veya sinirin skar dokusunda sıkışması gibi komplikasyonlarla karşılaşmadıklarını açıklamışlardır (29). Bizde olgularımıza postoperatif ertesi gün parmaklarını kullanmasını ve sütürlerinin alınmasını müteakip aktif egzersizlere başlamasını önerdik. Sonuçta herhangi bir olumsuzlukla karşılaşmadık.

Karpal tünel sendromu tedavisi ile ilgili literatür bilgileri tarandığında, tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde standardizasyonun sağlanamadığı dikkati çekmektedir. Tedavi sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla en sık kullanılan değerlendirme yöntemi, skorlama sistemleridir. Standardizasyonu sağlamak amacıyla kullanılan bu skorlama sistemleri, verilerin yorumlanabilmesine kolaylık ve doğruluk getirir. Skorlama sisteminde yer almayan fizik muayene bulguları ve radyolojik parametreler gibi sonuç değerlendirilmesinde kullanılan bazı kriterler ise her zaman hasta memnuniyetini tam olarak yansıtmazlar. Ayrıca hasta takibinde elektrotansal test ve sinir ileti çalışmalarının da altın standart olup olmadığı tartışmalıdır. Çünkü objektif değerlendirmeler olarak kabul edilen elektrotansal testlerin, klinik iyileşme ile paralel gitmediği durumlar vardır (15). Karpal tünel cerrahisinin değerlendirilmesinde nesnel ölçümlere dayalı pek çok yöntemin yanı sıra hastanın kendini değerlendirdiği anketler günümüzde sıkça kullanılmaktadır ve tedavinin etkinliğinin değerlendirilebilmesi için ideal yöntem arayışı halen devam etmektedir. Hastanın kendini ve tedavisini değerlendirmesine dayalı ölçümler ise kişinin bedensel ve psikolojik farklılıklarını içinde barındırdığından görecelidir. Kişisel puanlamaya dayalı ölçüm cetvelleri tüm bu belirsizliklerine rağmen hasta memnuniyetini

ve elinin işlevselliğini belirlemede pratik ve etkin yöntemler olarak değerlidir. Ameliyat sonrası dönemde hastalar daha çok şikayet ve fonksiyonlarındaki değişimleri değerlendirirler. Elektif el cerrahisinde hasta memnuniyeti, subjektif olmakla beraber, önemli bir sonuç parametresidir. Fakat bu parametre birçok faktöre bağlı olması nedeniyle ayrıca BAS ve GYAS, hasta takibinde kullanılmıştır. Bizde bu çalışmada, Karpal tünel sendromu nedeni ile cerrahi tedavi gören hastaların tedavi sonuçlarını BAS, HMA ve GYAS dan oluşan 3 skorlama sistemi ile değerlendirdik.

En yerleşik değerlendirme cetvellerinden olan BAS, temel olarak yakınmaların değerlendirildiği ve işlevsel kabiliyetlerin değerlendirildiği iki bölüme oluşur. Yakınmaların değerlendirildiği bölüm on soru içerirken, yakınmaların ciddiyeti 1-5 arası puanlama ile belirtilir. İşlevsel kabiliyetlerin değerlendirildiği bölüm ise sekiz sorudan oluşur ve yine 1-5 arasındaki değerler ile puanlama yapılır (9). Olgularımızın SŞ ve FK skorlarında, cerrahi öncesi ve sonrası değerler arasında istatistik olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0,05$).

HMA, tedavi uygulama esnasında ve sonuç aşamasında hasta memnuniyetini göstermesi, kolay anlaşılması ve kısa sürede uygulanması gibi üstünlüklere sahiptir. Onbir soru ile eldeki yakınma ve işlevselliği sorgulanırken ek dört soru ile de sonuç değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Sorular 1 ile 5 arasındaki rakamsal değerler ile puanlanır. Sharma ve Dias 2000 yılında yayımladıkları çalışmada, Macey ve Burke'nin 1995 yılında tanımladığı HMA'nin güvenilir olduğunu bildirdiler (13). Boston anketine kıyasla HMA anketi; düşük maliyetli, kolay uygulanabilen ve hasta memnuniyetini değerlendirebilen bir yöntemdir. Preoperatif ortalama HMA skoru 28 puan iken, postoperatif 84 puan olarak saptandı.

GYAS, genel memnuniyet derecesinin belirlenmesinde, günlük yaşantının idamesinde gerekli yazı yazma, düğme ilikleme, saç bakımı, kişisel hijyeni sağlama, elbise giyme, kavanoz kapağı açma, ekmek dilimleme, çatal-bıçak kullanma, anahtar kullanma, araba kullanma gibi 10 temel aktivitenin sorgulandığı bir ankettir. Hastalara günlük yaşam aktivitelerini ne düzeyde yapabildikleri soruldu. Olgularımızın preoperatif GYAS ortalaması 41 iken, postoperatif 11,1 olarak saptandı ve çok iyi olarak değerlendirildi.

Çalışmamızda, hastaların ameliyat sonrası memnuniyetinin önemli ölçüde hastanın subjektif şikayetlerinin azalmasına ve artmış fonksiyonel kapasitesine bağlı olduğu gözlemlendi. Bu nedenle, kullandığımız skorlama sisteminin tedavi sonuçlarının değerlendirmesinde yeterli olduğunu düşünüyoruz. SPSS 11,5 programında bağımlı gruplarda "t" testi kullanılarak yapılan istatistik incelemede her iki anket sonuçlarına göre cerrahi tedavi ile etkin bir iyileşme sağlandığı saptandı ($p<0,05$). BAS, HMA ve GYAS anketlerinin sonuçları arasında, Pearson korelasyon testi kullanılarak değerlendirildiğinde orta düzeyde korelasyon bulundu ($p<0,05$).

Uyguladığımız teknik, diğer AKTG tekniklerine göre daha pratik; endoskopik yöntemlere göre de daha ucuz görünmektedir. Cerrahi basamaklara dikkat edilirse mini-açık KTG ameliyatının komplikasyonlar açısından diğer tekniklerden daha riskli değildir. Mini-açık teknikle hem karpal tüneli yeterince gevşetmek mümkün olduğu gibi, hemde cerrahinin başarısını gölgeleyen pillar ağrısına neden olmaz. Ayrıca az doku harabiyeti oluşturması nedeniyle skar dokusunu ve fleksör tendonlardaki gerginliği azaltacağı şüphesizdir. Bunlara ek olarak günlük yaşantı ve iş hayatına erken dönüş, hastanede kalma süresinin kısa olması ve erken mobilizasyon gibi avantajları beraberinde getirmiştir. Kısa operasyon süresi enfeksiyon açısından daha az risk oluştururken hasta açısından da daha az endişe ve korkuya neden olmakta ve postoperatif rehabilitasyonda hasta uyumu açısından yarar sağlamaktadır. Ayrıca turnikesiz girişim intraoperatif olarak hemostazın anında sağlanması. Kısa öğrenme süresi ve kolayca uygulanabilmesi, düşük postoperatif komplikasyon oranı ve az maliyetli bir girişim olması sebebiyle mini insizyonla açık karpal tünel gevşetmesi cazip bir cerrahi seçenektir. Ancak, KTS cerrahi tedavisinde sınırlı insizyonların uygun ve deneyimli ellerce yapılmadığı takdirde yetersiz kalabileceği ve sinir hasarı riskinin varlığı da göz ardı edilmemelidir.

TIBBİ ÇİZİMLER

Orijinal çizimler Erciyes Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, öğretim elemanlarından Tuna Ferit HİDAYETOĞLU tarafından yapılmıştır. Kendisine teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Agee JM, McCarroll HR Jr, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer CA: Endoscopic release of the carpal tunnel: A randomized prospective multicenter study. *J Hand Surg [Am]* 17:987-995, 1992
2. Agee JM, Peimer CA, Pyrek JD, Walsh WE: Endoscopic carpal tunnel release: A prospective study of complications and surgical experience. *J Hand Surg [Am]* 20:165-171, 1995
3. Atroshi I, Johnsson R, Ornstein E: Endoscopic carpal tunnel release: Prospective assessment of 255 consecutive cases. *J Hand Surg [Br]* 22:42-47, 1997
4. Atroshi I, Johnsson R, Ornstein E: Patient satisfaction and return to work after endoscopic tunnel surgery. *J Hand Surg* 23(A): 58-65, 1998
5. Aulisa L, Tamburrelli F, Padua R, Romanini E, Lo Monaco M, Padua L: Carpal tunnel syndrome: indication for surgical treatment based on electrophysiologic study. *J Hand Surg [Am]* 23:687-691, 1998
6. Bagatur AE, Zorer G: The carpal tunnel syndrome is a bilateral disorder. *J Bone Joint Surg [Br]* 83:655-658, 2001
7. Biyani A, Downes EM: An open twin incision technique of carpal tunnel decompression with reduced incidence of scar tenderness. *J Hand Surg* 18B:331-334, 1993
8. Bozentka DJ, Osterman AL: Complications of endoscopic carpal tunnel release. *Hand Clin* 11:91-95, 1995
9. Bradley MP, Hayes EP, Weiss AP, Akelman E: A prospective study of outcome following mini-open carpal tunnel release. *Hand Surg.* 8(1):59-63, 2003
10. Cellocco P, Rossi C, Bizzarri F, Patrizio L, Costanzo G: Mini-open blind procedure versus limited open technique for carpal tunnel release: A 30-month follow-up study. *J Hand Surg Am.* 30(3):493-499, 2005
11. Cellocco P, Rossi C, El Boustany S, Di Tanna GL, Costanzo G: Minimally invasive carpal tunnel release. *Orthop Clin North Am.* 40(4):441-448, 2009
12. Cobb TK, Amadio PC, Leatherwood DF, Schleck CD, Ilstrup DM: Outcome of reoperation for carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Am]* 21:347-356, 1996
13. Dias JJ, Bhowal B, Wildin CJ, Thompson JR: Assessing the outcome of disorders of the hand. Is the patient evaluation measure reliable, valid, responsive and without bias? *J Bone Joint Surg.* 83B: 235-240, 2001
14. Einhorn N, Leddy JP: Pitfalls of endoscopic carpal tunnel release. *Orthop Clin North Am* 27:373-380, 1996
15. Glowacki KA, Breen CJ, Sachar K, Weiss AP: Electrodiagnostic testing and carpal tunnel release outcome. *J Hand Surg [Am]* 21:117-121, 1996
16. Heybeli N, Kutluhan S, Demirci S, Kerman M, Mumcu EF: Assessment of outcome of carpal tunnel syndrome: a comparison of electrophysiological findings and a self-administered Boston questionnaire. *J Hand Surg [Br]* 27(3):259-264, 2002
17. Hulsizer DL, Staebler MP, Weiss AP, Akelman E: The results of revision carpal tunnel release following previous open versus endoscopic surgery. *J Hand Surg [Am]* 23:865-869, 1998
18. Jimenez DE, Gibbs SR, Clapper AT: Endoscopic treatment of carpal tunnel syndrome: A critical review. *J Neurosurg* 88: 817-826, 1998
19. Kulick RG: Carpal tunnel syndrome. *Orthop Clin North Am* 27:345-354, 1996
20. Lee H, Jackson TA: Carpal tunnel release through a limited skin incision under direct visualization using a new instrument, the carposcope. *Plast Reconstr Surg* 98: 313-319, 1996
21. Lee WP, Strickland JW: Safe carpal tunnel release via a limited palmar incision. *Plast Reconstr Surg* 101:418-424, 1998
22. Mirza MA, King ET: Newer techniques of carpal tunnel release. *Orthop Clin North Am* 27(2): 355-371, 1996
23. Mondelli M, Reale F, Sicurelli F, Padua L: Relationship between the self-administered Boston questionnaire and electrophysiological findings in follow-up of surgically-treated carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Br]* 25(2):128-134, 2000
24. Padua L, Padua R, Nazzaro M, Tonali P: Incidence of bilateral symptoms in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg [Br]* 23:603-606, 1998
25. Palmer AK, Toivonen DA: Complications of endoscopic and open carpal tunnel release. *J Hand Surg [Am]* 1999; 24:561-565, 1999
26. Papanicolaou GD, McCabe SJ, Firrell J: The prevalence and characteristics of nerve compression symptoms in the general population. *J Hand Surg [Am]* 26:460-466, 2001
27. Shapiro S: Microsurgical carpal tunnel release. *Neurosurgery* 37:66-70, 1995
28. Stevens JC: AAEM minimonograph 26: The electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. *American Association of Electrodiagnostic Medicine. Muscle Nerve* 20:1477-1486, 1997
29. Szabo RM: Entrapment and compression neuropathies. In: Green DP, Hotchkii RN, Pederson WC, editors. *Green's Operative Surgery*. Vol 2. 4 ed. New York: Churchill Livingstone; 1404-1447, 1999
30. Urbaniak JR, Desai SS: Complications of nonoperative and operative treatment of carpal tunnel syndrome. *Hand Clin* 12:325-335, 1996
31. Ziyal İM, Döşoğlu M, Duman H, Öztürk A, Gezen F: Karpal tünel sendromu: 36 olgunun (50 el) cerrahi sonuçlarının literatür ile karşılaştırılması. *AİBÜ Düzce Tıp Fak Dergisi* 1:55-62, 1999