



## Kubital tünel sendromunda minimal medial epikondilektomi ve dekompresyon uygulamasının orta dönem sonuçları

### *The mid-term results of minimal medial epicondylectomy and decompression for cubital tunnel syndrome*

Bülent EROL, Cihangir TETİK, Evrim ŐİRİN

*Marmara Üniversitesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı*

**Amaç:** Kubital tünel sendromu tanısıyla minimal medial epikondilektomi ve dekompresyon uygulanan hastalarda orta dönem izlem sonuçları değerlendirildi.

**Çalışma planı:** Kubital tünel sendromu tanısıyla minimal medial epikondilektomi ve in situ dekompresyon uygulanan 15 hastanın (9 kadın, 6 erkek; ort. yaş 45; dağılım 35-63) 17 dirseği geriye dönük olarak incelendi. Tanı, tüm hastalarda öykü, fizik muayene ve elektrodiagnostik testlerle kondu. Tüm hastalarda ameliyattan önce en az altı ay süreyle uygulanan çeşitli konservatif tedavi yöntemlerinden yarar sağlanamamıştı. Ulnar sinir tutulumu 13 hastada tek taraflı, iki hastada iki taraflı idi. Tutulum 11 dirsekte dominant taraftaydı. Ameliyat anına kadar Şikayetlerin ortalama süresi 14 aydı (dağılım 8-36 ay). Ameliyat ncesinde, McGowan sistemine göre üç hastada (%20) derece I, 11 hastada (%73.3) derece II, bir hastada (%6.7) derece III sinir sıkışması vardı. Cerrahi tedavinin sonuçları Wilson-Krout ölçütleriyle değerlendirildi. Hastalar ortalama 32 ay (dağılım 25-64 ay) süreyle izlendi.

**Sonuçlar:** Tüm hastalarda semptomatik iyileşme sağlandı. Sonuçlar 11 dirsekte (%64.7) mkemmek, beş dirsekte (%29.4) iyi, bir dirsekte (%5.9) orta olarak değerlendirildi. Hiçbir olguda ulnar sinirde paralizisi veya subluksasyon, medial dirsek instabilitesi ve pronator-fleksör tutunma yerinde zayıflık gözlenmedi. Dört dirsekte osteotomi bölgesinde ge-lişen ağrı ve hassasiyet ortalama üç ay sonra kayboldu.

**Çıkarımlar:** Minimal medial epikondilektomi ve dekompresyon uygulaması, kubital tünel sendromunun tedavisinde güvenilir, etkili ve komplikasyon oranı düşük bir yöntemdir.

**Anahtar sözcükler:** Kubital tnel sendromu/komplikasyon/cerrahi; dekompresyon/cerrahi; dirsek; humerus; sinir sıkışma sendromları/cerrahi; hareket aıklığı, artikler; ulnar sinir/cerrahi; ulnar sinir sıkışma sendromları/cerrahi.

**Objectives:** We evaluated the mid-term follow-up results of patients who were treated by minimal epicondylectomy and decompression for cubital tunnel syndrome.

**Methods:** The study included 17 elbows of 15 patients (9 females, 6 males; mean age 45 years; range 35 to 63 years) who underwent minimal medial epicondylectomy and in situ decompression for cubital tunnel syndrome, which was diagnosed through history, physical examination, and electrodiagnostic tests. Before surgery, all the patients received various conservative treatments for at least six months, with no beneficial effect. Thirteen patients had unilateral, two patients had bilateral involvement, with 11 elbows on the dominant side. The mean duration of symptoms was 14 months (range 8 to 36 months). Preoperative grading of nerve compression according to the McGowan system was as follows: three patients (20%) grade I, 11 patients (73.3%) grade II, and one patient (6.7%) grade III. The results of surgical treatment was evaluated according to the Wilson-Krout criteria. The mean follow-up was 32 months (range 25 to 64 months).

**Results:** Symptomatic improvement was achieved in all the patients. The results were excellent in 11 elbows (64.7%), good in five elbows (29.4%), and fair in one elbow (5.9%). None of the patients developed ulnar nerve palsy or subluxation, medial elbow instability, or weakness of the flexor-pronator origin. Pain and tenderness detected at the osteotomy site in four elbows disappeared after a mean of three months.

**Conclusion:** Minimal medial epicondylectomy and decompression was found to be a safe and effective method with a low complication rate in the treatment of cubital tunnel syndrome.

**Key words:** Cubital tunnel syndrome/complications/surgery; decompression, surgical; elbow; humerus; nerve compression syndromes/surgery; range of motion, articular; ulnar nerve/surgery; ulnar nerve compression syndromes/surgery.

Ulnar sinirin dirsek ve kubital tünelde sıkışması sık karşılaşılan bir durumdur. Kemik anomalileri (osteofitler, kubitis valgus) yumuşak doku kitleleri (gangliyon, tümör), fasyal yapıların oluşturduğu darlıklar ve ulnar sinirin medial epikondil üzerinde subluksasyonu bu duruma yol açan başlıca nedenlerdir.<sup>[1]</sup> Hafif sıkışma durumlarında önkol ve elin ulnar kısmında ağrı, dördüncü ve beşinci parmaklarda duyu kaybı gözlenirken; ilerlemiş durumlarda zayıflık, kas atrofisi ve parmaklarda pençeleşme görülebilir. Semptomların kalıcı hale gelmesi üst ekstremité fonksiyonlarında belirgin kısıtlılık yaratır.

Ulnar sinirin dirsekte sıkışmasının tedavisinde konservatif ve cerrahi birçok yöntem uygulanmıştır. Cerrahi tedavide ulnar sinirin in situ dekompresyonu, anterior transpozisyonu ve medial epikondilektomi başlıca seçeneklerdir. Medial epikondilektomi kubital tünel sendromunun tedavisinde etkili bir yöntemdir; fakat, bu yöntemin medial instabilite ve kemik kaybına neden olması, ameliyattan sonra osteotomi bölgesinde hassasiyet gelişmesi, ulnar sinirin subluksasyona uğraması ve fleksör-pronator kasların zayıflaması gibi bazı dezavantajları vardır.<sup>[2-6]</sup> Bu dezavantajların azaltılması için, ulnar sinir dekompresyonunun, klasik prosedürün bir modifikasyonu olan minimal medial epikondilektomi ile yapılması önerilmiştir.<sup>[5,7]</sup>

Bu çalışmada, tedaviye yanıt vermeyen kubital tünel sendromu nedeniyle minimal medial epikondilektomi ve in situ dekompresyon uygulanan olgularda orta dönem sonuçlar geriye dönük olarak incelendi.

### Hastalar ve yöntem

1996-2001 yılları arasında, tedaviyle iyileşmeyen kubital tünel sendromu tanısıyla 15 hastanın (9 kadın, 6 erkek; ort. yaş 45; dağılım 35-63) 17 dirseğine minimal medial epikondilektomi ve in situ dekompresyon uygulandı. Hastalar öykü, fizik muayene ve elektrodagnostik testlerle incelendi. Hastaların üçü öğretmen, üçü sekreter, dördü memur, ikisi hemşire, kalan üçü ise emekliydiler. Ulnar sinir tutulumu 13 hastada tek taraflı (8 sağ, 5 sol), iki hastada iki taraflı idi. Tutulum 11 dirsekte dominant taraftaydı. Hastaların çoğunda (11 hasta) ulnar sinir tutulumuna neden olacak bir neden belirlenemezken, üç hastada dirsek fleksiyonunu ge-

rektiren tekrarlayan ağır aktiviteler, bir hastada da travmatik bir olay (olekranon kırığı) saptandı. Dirsekte ulnar sinir sıkışması dışında, başka periferik sinir sıkışma nöropatisinin olmadığı klinik ve laboratuvar testleriyle (elektrodagnostik testler) ortaya kondu.

Ameliyat anına kadar şikayetlerin ortalama süresi 14 aydı (dağılım 8-36 ay). Tüm hastalarda önkol distali, el bileği ve elin ulnar kısmında ağrı; dördüncü ve beşinci parmaklarda duyu kaybı vardı. Fizik muayenede, dördüncü ve beşinci parmakların genellikle ulnar tarafında dokunma duyusunda hafif azalma ve dirsek seviyesinde (el bileğinde değil) Tinel bulgusu saptandı. Kol yaklaşık 30 saniye süreyle dirsek seviyesinde tam fleksiyonda tutulduğunda, dördüncü ve beşinci parmaklardaki duyu kaybının arttığı gözlemlendi. Hastaların yaklaşık yarısında etkilenen bölge kaslarında farklı derecelerde zayıflık, bir hastada ise kas atrofisi saptandı. Hiçbir olguda parmaklarda pençeleşme gözlenmedi.

Ulnar sinir sıkışmasına yol açabilecek herhangi bir kemik patolojisinin olup olmadığı iki yönlü (önarka ve yan) dirsek radyografileri ile araştırıldı. Hiçbir olguda osteofit oluşumu veya anormal valgus taşıma açısı gözlenmedi. Tüm hastalarda elektrodagnostik çalışmalar-elektromiyografi yapıldı; bu çalışmalar 15 dirsekte bazı anormallikler ortaya çıkardı.

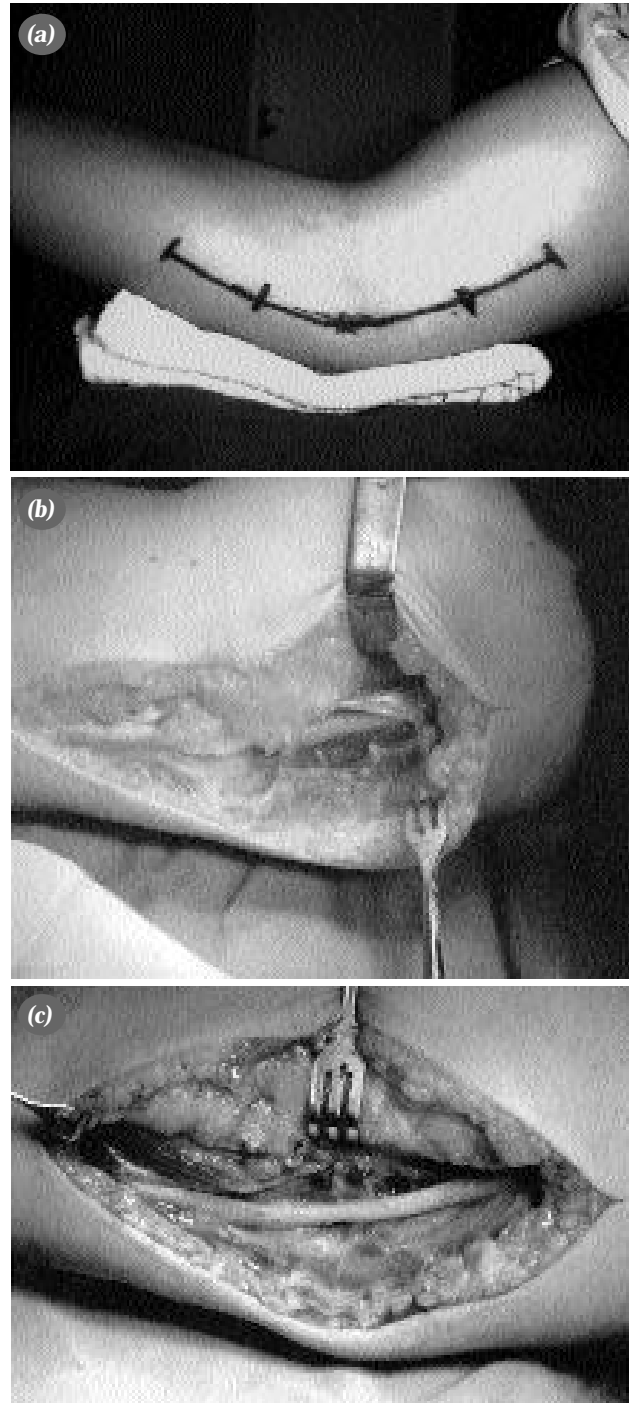
Ameliyat öncesindeki tutulum dereceleri McGowan sistemiyle değerlendirildi.<sup>[8]</sup> Günlük ve mesleki aktiviteleri etkileyen ve ulnar sinirin dirsek seviyesinde sıkışmasına bağlı bulguların görüldüğü, ancak elektromiyografi veya sinir iletim çalışmalarında normal bulunan hastalarda (3 hasta, %20) derece I sıkışma olduğu kabul edildi. Derece II sinir sıkışması olan hastalarda (11 hasta, %73.3), etkilenen bölge kaslarında zayıflık ve iki-nokta ayırım testinde normal olmayan sonuçlar gözlemlendi. Kaslarda belirgin atrofi ve ileri derecede duyu kaybı olan bir hastada (%6.7) ise derece III sinir sıkışması olduğu kabul edildi. İki taraflı tutulumu olan iki hastada derece II sinir sıkışması vardı. Elektrodagnostik çalışma sonuçlarının normal olduğu iki hastada klinik bulgular kubital tünel sendromuyla tamamen uyumluydu. Bu iki hasta ve elektromiyografide ulnar sinir tutulumunun zayıf olduğu belirlenen bir hasta McGowan derece I grubunda yer aldı.

Tüm hastalarda ameliyattan önce en az altı ay süreyle (dağılım 6-12 ay), aktivite modifikasyonu, geceleri atel kullanılması ve nonsteroid antienflamatuvar ve kortikosteroid ilaçların uygulanmasını içeren konservatif yöntemler denendi; ancak hiçbirinde iyileşme sağlanamadı. Minimal medial epikondilektomi ve in situ dekompresyon önerilen hastaların ameliyatları ve ameliyat öncesi ve sonrası muayeneleri aynı cerrah (CT) tarafından yapıldı. İki taraflı tutulumu olan iki hasta üç ay arayla ameliyat edildi; ilk önce bulgu ve belirtileri daha belirgin olan kola, sonra diğer kola müdahale yapıldı.

### Cerrahi teknik

On bir dirsek aksiller blok, diğerleri ise genel anestezi altında ameliyat edildi. Turnike ile hemostaz sağlanırken, medial epikondilin 8 cm proksimalinden başlayıp, 8 cm distaline kadar uzanan bir medial kesi yapıldı (Şekil 1a). Cilt ve ciltaltı dokular medial antebrakiyal kutanöz sınırlara dikkat edilerek geçildi. Ulnar sinirin medial intermusküler septumdan ayrılması sağlandıktan sonra, septum gevşetildi ve eksize edildi (Şekil 1b). Proksimalde Struther arkı gevşetildikten sonra, ulnar sinir diseksiyonu proksimale ve distale doğru ilerletilerek sinir serbestleştirildi (Şekil 1c). Kubital tünel ve fleksör karpi ulnarisin aponevrozu gevşetilirken, ulnar ve medial antebrakiyal kutanöz sınırların tüm dalları korundu. Sinirin kan dolaşımına zarar verilmemesine çok dikkat edildi.

Daha sonra fleksör-pronator kasının medial epikondile tutunduğu yerde bir kesi yapılarak subperiosteal diseksiyon uygulandı. Ardından, medial epikondilektomiye başlandı. Osteotomla (0.8 mm) medial epikondilde, medial kollateral bağ korunarak, ulnar sinirin epikondil üzerinde öne ve arkaya doğru rahatlıkla kaymasına olanak sağlayacak miktarda bir kemik rezeksiyonu yapıldı. Osteotomize edilen alandaki tüm kenarlar ronjurla düzeltildikten sonra, diseksiyon edilmiş olan periost bu alanın üzerine dikildi (Şekil 1c). Son bir kontroлле, sinirin düzgün bir yüzeyde rahatlıkla kayabildiğinden, özellikle dirsek fleksiyonunda medial epikondil tarafından sıkıştırılmadığından emin olundu. Turnike açıldı, kanama kontrolü yapıldı ve yara, doku katlarına uygun bir şekilde kapatıldı. Yaraya pansuman yapıldı; atel uygulanmadı. Ameliyattan hemen sonra harekete başlandı. Dikişler genellikle ameliyattan sonra birinci haftanın sonunda alındı.



**Şekil 1.** Dirsekte kubital tünel sendromu tanısıyla ameliyat edilen 38 yaşında kadın hasta. **(a)** Dirsek medialinde, epikondilin 8 cm proksimalinden başlayan ve 8 cm distaline kadar uzanan bir cilt insizyonu yapıldı. **(b)** Ulnar sinir medial intermusküler septum altında izole edildikten sonra, diseksiyon proksimale ve distale doğru ilerletilerek sinir gevşetildi. **(c)** Daha sonra, medial epikondil osteotomize edildi ve bu alanın üzeri, önceden epikondil üzerinden sıyrılmış olan periost flebinin dikilmesiyle kapatıldı.

Ameliyat sonrası takibi klinikte yapılan hastalar erken dönem boyunca (6 hafta), komplikasyonlar ve dirsek hareket açıklığı yönünden her hafta izlendi. Daha sonra, üçüncü, altıncı ve 12. aylarda, sonra da yıllık aralarla kontrolleri yapıldı. Cerrahi tedavinin sonuçları Wilson-Krout ölçütleriyle mükemmel, iyi, orta ve kötü olarak değerlendirildi.<sup>[9]</sup> Normal bir dirseğin elde edilmesi mükemmel sonuç; semptomların kaybolması, ancak bölgesel bir hassasiyetin aralıklı bir şekilde devam etmesi iyi sonuç olarak değerlendirildi. Semptomlarda belirgin bir düzelme olmasıyla birlikte, duyu ve motor semptomlarının ya da her ikisinin hafif ya da orta derecede (ameliyat öncesi düzeyinden daha az şiddette) devam etmesi veya tekrarlaması orta sonuç olarak kabul edildi. Semptomlarda hiç düzelme olmaması veya daha kötüye gitmesi ise kötü sonuç olarak yorumlandı. Hastalar ortalama 32 ay (dağılım 25-64 ay) süreyle izlendi. İstatistiksel değerlendirmeler tek-yönlü ANOVA yöntemiyle yapıldı.

## Sonuçlar

Cerrahi tedaviden sonra tüm hastalarda semptomatik iyileşme görüldü. Sonuçlar 11 dirsekte (%64.7) mükemmel, beşinde (%29.4) iyi, birinde (%5.9) orta olarak değerlendirildi. Ameliyat öncesinde tutulum derecesi düşük olan hastalarda (McGowan derece I ve II) mükemmel-iyi sonuç elde edildi. İlerlemiş sinir sıkışması olan bir hastada (derece III) orta sonuç alındı. Bu hastada intrinsik kas fonksiyonları, kas kitlesi ve duyu fonksiyonlarındaki artış objektif ölçümlerle belirlendi. Ameliyat sonuçlarının cinsiyet, dominant ekstremité, semptomların ameliyattan önceki süresi, sonuçları anormal olan elektrodiagnostik testler ve McGowan sistemine göre tutulum derecesi şeklindeki parametreler açısından anlamlı farklılık göstermediği görüldü ( $p>0.05$ ).

Ameliyattan sonra tüm dirseklerde tam hareket açıklığı elde edildi. Ulnar sinir paralizi ve subluksasyonu veya medial dirsek instabilitesi saptanmadı. Klinik olarak, pronator-fleksör tutunma yerinde zayıflık gözlenmedi. Dört hastada osteotomi bölgesinde görülen hafif ağrı ve hassasiyet ortalama üç ayda (dağılım 1-6 ay) kendiliğinden kayboldu. Yüzeysel veya derin yara enfeksiyonu ile karşılaşılmadı.

## Tartışma

Ulnar sinir sıkışması periferik sinir tuzak nöropatileri arasında karpal tünel sendromundan sonra en

çok görülendir ve en sık dirsekte meydana gelir. Kubital tünel sendromu olarak adlandırılan bu durumla ilgili çeşitli etyolojik faktörler öne sürülmüş ve birçok tedavi yöntemi geliştirilmiştir.

Bildirilen olguların çoğu idyopatikdir. Bilinen mekanizmalar içinde başta geleni, doğal veya travmalardan sonra oluşan anatomik yapıların ulnar sinir üzerinde bası ve sıkıştırma etkisidir.<sup>[11]</sup> Olgularımızda hastalıkta ilerleme görülmemekle birlikte, tedavi edilmeyen hastalarda doğal seyir, semptomların giderek ilerlemesi ve sonunda kaçınılmaz olarak geri dönüşümsüz sinir hasarının meydana gelmesi şeklindedir.

Akut olgularda prognozun daha iyi olmasına ve konservatif tedaviye daha iyi yanıt alınmasına karşın, ilerlemiş nörolojik defisiti olan kronik olgularda prognoz daha kötüdür ve genellikle cerrahi tedaviye ihtiyaç duyulur. McGowan<sup>[8]</sup> kubital tünel sendromu olan olguları semptomların şiddetine göre sınıflandırmıştır. Bu derecelendirme sistemi, kısmen subjektif de olsa, oluşan sinir hasarının şiddetini, ağrı, duyu, deformite ve fonksiyonları değerlendirerek belirler ve olası geri dönüşüm hakkında iyi bir tahmin yapılmasına olanak verir. McGowan derece I ve üzerindeki kronik nöropatilerde cerrahi tedavi endikasyonunun olduğu belirtilmiştir.<sup>[8]</sup>

Kubital tünel sendromunun tedavisiyle ilgili birçok konservatif ve cerrahi yöntem geliştirilmiştir. Konservatif yaklaşımlar, aktivite modifikasyonu, gece atelleri, nonsteroid antiinflamatuar ve kortikosteroid ilaçlar gibi uygulamaları içerir. Konservatif tedavi yöntemlerinin başarısız olduğu durumlarda kullanılan cerrahi yöntemlerin amacı, ulnar sinirin uygun bir şekilde dekomprese edilmesidir. Cerrahi tedavi yöntemleri içinde en yaygın olarak başvurulanlar ulnar sinirin in situ dekompresyonu, anterior transpozisyonu ve medial humeral epikondilektomidir.

Ulnar sinir, kubital tünelin tavanını oluşturan aponevrotik fibrotik bir band olan arkuat bağın kesilmesiyle (in situ basit dekompresyon) dekomprese edilebilir.<sup>[10]</sup> Arkuat bağ olekranondan medial epikondile kadar uzanır ve dirsek seviyesinde ulnar sinirin geçtiği tünelin tavanını oluşturur. Esnekliği az olan bu bağ, ödemli veya travmatize olan siniri sıkıştırır. Ayrıca, dirsek fleksiyonu sırasında troklear tabanın elevasyonuna bağlı olarak tünelin daralmasına sinirin mediale doğru hareketini kısıtlayabilir.<sup>[6]</sup> Ar-

kuat bağın kesilmesi sıkışmayı ortadan kaldırarak, dirsek fleksiyonu sırasında sinirin kısıtlanmadan hareket etmesine olanak sağlar. In situ dekompresyonun küçük bir insizyonla yapılabilmesi ve cerrahi diseksiyonun sınırlı olması gibi avantajları vardır; bu özellikleriyle ulnar sinirin kanlanması fazla etkilemez. Bu yöntem, nöropatinin hafif ve kemik anatomisinin normal olduğu, medial epikondil bölgesinde ağrı olmadığı olgularda ve ameliyat sırasında arkuat bağın sıkışmaya neden olduğunun saptandığı durumlarda kullanılabilir.<sup>[1]</sup> In situ dekompresyon çeşitli çalışmalarda anterior transpozisyon ile karşılaştırılmış ve sonuçlarının daha az başarılı olduğu gözlenmiştir.<sup>[11,12]</sup>

Ulnar sinirin antekubital fossa içinde subkutan, intramusküler veya submusküler anterior transpozisyonu halen çok yaygın bir yöntemdir. Sıkışmaya bağlı semptomların giderilmesinde etkili olan bu yöntemin bazı önemli dezavantajları vardır. Bu dezavantajların başlıcaları, ulnar sinirin anterior transpozisyonu sonucunda, sinirin bu bölümündeki ekstrinsik kan damarlarının belirgin bir şekilde azalması ve sinirin küçük, proksimal dallarının ameliyat sırasında sıklıkla ortadan kaldırılmasıdır. Ogata ve Naito,<sup>[13]</sup> eklem çevresindeki damarlanmanın fazla olduğu alanlarda yer alan sinirlerin diseksiyonundan sonra, intranöral kan akımında belirgin bir azalma görüldüğünü ortaya koymuşlardır. Ulnar sinir kubital tünel içinde, arka reküren ulnar arterden gelen üst ve alt kollateral damarlar tarafından oldukça iyi beslenir. Anterior transpozisyon sırasında bu damarlar yok edilir ve sinir nispeten hipovasküler hale gelir. Bu hipovasküleritenin, deney hayvanlarında 3-7 gün, insanlarda ise, damar anatomisine bağlı olarak daha uzun sürdüğü gösterilmiştir.<sup>[14]</sup> Bu görece iskeminin sinir fonksiyonlarının bozulmasına neden olduğu ve gelişen komplikasyonlardan bir ölçüde sorumlu olduğu düşünülmektedir.<sup>[15,16]</sup>

Birçok çalışmada, klasik medial epikondilektominin kubital tünel sendromu tedavisinde etkili bir yöntem olduğu bildirilmiştir.<sup>[3,4,5,17-20]</sup> Bu çalışmalarda %90'ın üzerinde semptomatik iyileşme, %56 ile %74 arasında mükemmel-iyi sonuç bildirilmiştir.<sup>[3,5,20]</sup> Medial epikondilektominin literatürde belirtilen başlıca avantajları, sıkışmaya neden olan yapıların (medial epikondil, arkuat bağ, fleksör karpi ulnarisin iki başı) ortadan kaldırılması veya gevşetilme-

si; ulnar sinirin az travmatize edilmesi ve kan dolaşımının korunması; diğer yöntemlerde zorunlu olarak yok edilen küçük proksimal sinir dallarının korunması; sinirin kendi yolunda en az engelle karşılaşılarak hareket etmesinin sağlanması ve ameliyat sonrası erken dönemde kol hareketlerine başlanabilmesidir. Bununla birlikte, yöntemin medial dirsek instabilitesi gelişimi, medial epikondilin koruyucu etkisinin ortadan kalkması, osteotomi bölgesinde hassasiyet oluşumu ve fleksör-pronator kas gücünün zayıflaması gibi bazı dezavantajları da bulunmaktadır.

Medial epikondilektomiden sonra gelişen sorunlar esas olarak medial epikondilin koruyucu etkisinin ortadan kalkmasıyla ilişkilidir; medial epikondilin oluşturduğu koruyucu çıkıntının kaybı, ulnar sinirin travmaya karşı daha açık hale gelmesine neden olur. Hafif travmalardan sonra bile semptomların tekrarladığı görülebilir.<sup>[7]</sup> O'Driscoll ve ark.<sup>[21]</sup> anterior medial kollateral bağa zarar vermeden, medial epikondilin, koronal planda en fazla %20'sinin eksize edilebileceğini belirtmişlerdir. Heithoff ve ark.<sup>[4]</sup> medial epikondilektomi uyguladıkları hastalarda ameliyattan sonra yapılan radyografik incelemeler temelinde bir derecelendirme sistemi oluşturduklarını ve komplet, parsiyel ve minimal osteotomi uygulanan hastaları ayrı ayrı değerlendirdiklerini bildirmişlerdir. Komplet osteotomi uygulanan hastalarda büyük oranda (%81) mükemmel-iyi sonuç alındığını; minimal epikondilektomili hastalarda başarımın belirgin olarak düştüğünü (%50) ve tüm hastalarda %43 oranında valgus instabilitesi geliştiğini belirtmişlerdir. Fakat, yeni çalışmalarda minimal epikondilektomi sonuçlarının komplet epikondilektomi sonuçlarına benzer olduğu ve dirsek instabilitesinin oldukça az geliştiği gözlenmektedir.<sup>[7]</sup>

Medial epikondilektomiden sonra ameliyat bölgesinde kalıcı ağrının başladığı ve hassasiyet geliştiği bildirilmiştir.<sup>[5,6]</sup> Heithoff ve ark.<sup>[4]</sup> medial epikondilektomiden sonra önkol fleksör kaslarının gücünü ölçmüşler; uç yakalama (pinch) ve kavrama (grip) güçlerinde sırasıyla %5 ve %10 oranında azalma saptamışlardır. Ancak, bu oranlardaki azalmaların oldukça hafif güç kayıplarını ifade ettiği ve klinik olarak fark edilmelerinin çok zor olduğu kabul edilmektedir.

Minimal medial epikondilektomi ve ulnar sinir dekompresyonunun, kubital tünel sendromu teda-

visinde güvenilir ve etkili bir yöntem olduğu bildirilmiştir. Bu modifiye uygulama, klasik medial epikondilektominin olası dezavantajlarını azaltmak amacıyla geliştirilmiştir. Göbel ve ark.<sup>[7]</sup> 64 hastaya (66 dirsek) minimal medial epikondilektomi ve in situ dekompresyon uygulamışlar ve %79 oranında mükemmel-iyi sonuç elde etmişlerdir. Aynı çalışmada komplikasyon oranının düşük olduğu ve yöntemin kubital tünel sendromunun tedavisinde oldukça etkili olduğunu vurgulanmış; ameliyattan bir yıl sonra dahi olguların %30'unda görülen medial dirsek ağrısının temel komplikasyon olduğu belirtilmiştir. Muermans ve De Smet<sup>[22]</sup> kubital tünel sendromu nedeniyle parsiyel medial epikondilektomi uyguladıkları 54 hastanın (60 dirsek) %75'inde mükemmel-iyi sonuç almışlar; %88.3'ünde McGowan ölçütlerine göre en az bir derece iyileşme elde etmişlerdir. Anılan çalışmada, parsiyel medial epikondilektominin, McGowan derece I ve II lezyonların tedavisinde başarılı bir cerrahi yöntem olduğu vurgulanmış; başlangıçtaki nörolojik tutulum derecesi ile tam iyileşme arasında ters bir ilişki olduğu ortaya konmuştur.

Çalışmamızda 15 hastanın (17 dirsek) tümünde klinik iyileşme sağlandı ve %94 oranında mükemmel-iyi sonuç alındı. Literatür sonuçlarıyla uyumlu olarak, başlangıçta nörolojik tutulum derecesi düşük olan hastalarda daha iyi sonuçlar elde edildi. Osteotomi bölgesinde ağrı ve hassasiyet ameliyattan sonraki dönemde temel şikayetti; ulnar sinirin paralizisi ve sıkışması veya medial dirsek instabilitesi gibi komplikasyonlarla karşılaşılmadı. Osteotomi bölgesindeki ağrı, Göbel ve ark.<sup>[7]</sup> çalışmasında bildirilenden daha kısa sürede (ort. 3 ay) kendiliğinden kayboldu.

Çalışmamızda, minimal medial epikondilektomi ve in situ dekompresyonun kubital tünel sendromu tedavisinde güvenilir ve etkili bir yöntem olduğu görüldü. Hastaların büyük çoğunluğunda mükemmel-iyi sonuç elde edildi; komplikasyon olarak hastaların tümünde, sadece osteotomi bölgesiyle sınırlı olmak üzere ve ameliyattan sonra birkaç ay içinde tamamen kaybolan ağrı ve hassasiyet görüldü. Minimal medial epikondilektomi, sinir sıkışması olan tüm alanlarda dekompresyon uygulanmasına ve, ilave instabilite veya devaskülarizasyon riski olmaksızın, sinirin epikondilin önüne doğru kaydırılmasına olanak sağlayan bir

yöntemdir. Tekniğin doğru uygulanması ve ameliyattan sonra uygun bir takiple olası komplikasyonlar büyük oranda önlenbilir.

## Kaynaklar

1. Khoo D, Carmichael SW, Spinner RJ. Ulnar nerve anatomy and compression. *Orthop Clin North Am* 1996;27:317-38.
2. Dellon AL. Review of treatment results for ulnar nerve entrapment at the elbow. *J Hand Surg [Am]* 1989;14:688-700.
3. Froimson AI, Anouchi YS, Seitz WH Jr, Winsberg DD. Ulnar nerve decompression with medial epicondylectomy for neuropathy at the elbow. *Clin Orthop* 1991;(265):200-6.
4. Heithoff SJ, Millender LH, Nalebuff EA, Petruska AJ Jr. Medial epicondylectomy for the treatment of ulnar nerve compression at the elbow. *J Hand Surg [Am]* 1990;15:22-9.
5. Kaempffe FA, Farbach J. A modified surgical procedure for cubital tunnel syndrome: partial medial epicondylectomy. *J Hand Surg [Am]* 1998;23:492-9.
6. Manske PR, Johnston R, Pruitt DL, Strecker WB. Ulnar nerve decompression at the cubital tunnel. *Clin Orthop* 1992;(274):231-7.
7. Gobel F, Musgrave DS, Vardakas DG, Vogt MT, Sotereanos DG. Minimal medial epicondylectomy and decompression for cubital tunnel syndrome. *Clin Orthop* 2001;(393):228-36.
8. McGowan AJ. The results of transposition of the ulnar nerve for traumatic ulnar neuritis. *J Bone Joint Surg [Br]* 1950;32:293-301.
9. Wilson DH, Krout R. Surgery of ulnar neuropathy at the elbow: 16 cases treated by decompression without transposition. Technical note. *J Neurosurg* 1973;38:780-5.
10. Osborne GV. The surgical treatment of tardy ulnar neuritis. *J Bone Joint Surg [Br]* 1957;39:782.
11. Adelaar RS, Foster WC, McDowell C. The treatment of the cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg [Am]* 1984;9:90-5.
12. Foster RJ, Edshage S. Factors related to the outcome of surgically managed compressive ulnar neuropathy at the elbow level. *J Hand Surg [Am]* 1981;6:181-92.
13. Ogata K, Naito M. Blood flow of peripheral nerve effects of dissection, stretching and compression. *J Hand Surg [Br]* 1986;11:10-4.
14. Ogata K, Manske PR, Lesker PA. The effect of surgical dissection on regional blood flow to the ulnar nerve in the cubital tunnel. *Clin Orthop* 1985;(193):195-8.
15. Broudy AS, Leffert RD, Smith RJ. Technical problems with ulnar nerve transposition at the elbow: findings and results of reoperation. *J Hand Surg [Am]* 1978;3:85-9.
16. Campbell JB, Post KD, Morantz RA. A technique for relief of motor and sensory deficits occurring after anterior or ulnar transposition. Technical note. *J Neurosurg* 1974;40:405-9.
17. King T, Morgan FP. Late results of removing the medial humeral epicondyle for traumatic ulnar neuritis. *J Bone Joint Surg [Br]* 1959;41-B:51-5.
18. Goldberg BJ, Light TR, Blair SJ. Ulnar neuropathy at the elbow: results of medial epicondylectomy. *J Hand Surg [Am]* 1989;14(2 Pt 1):182-8.
19. Seradge H, Owen W. Cubital tunnel release with medial epicondylectomy: factors influencing the outcome. *J Hand Surg*

- [Am] 1998;23:483-91.
20. Tada H, Hirayama T, Katsuki M, Habaguchi T. Long term results using a modified King's method for cubital tunnel syndrome. *Clin Orthop* 1997;(336):107-10.
21. O'Driscoll SW, Jalszynski R, Morrey BF, An KN. Origin of the medial ulnar collateral ligament. *J Hand Surg [Am]* 1992; 17:164-8.
22. Muermans S, De Smet L. Partial medial epicondylectomy for cubital tunnel syndrome: Outcome and complications. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11:248-52.