



# Kübital Oluk Ulnar Sinir Tuzak Nöropatisinde İki Farklı Cerrahi Tekniğin Karşılaştırılması

## *Comparison of Two Different Surgical Techniques in Entrapment Neuropathy of the Ulnar Nerve at the Cubital Tunnel*

Cem ATABEY, Ahmet EROĞLU, Emre ZORLU, Ali Kıvanç TOPUZ

GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Beyin Cerrahisi Servisi, İstanbul, Türkiye

Yazışma Adresi: Ahmet EROĞLU / E-posta: drahemeteroglu@gmail.com

### ÖZ

**AMAÇ:** Biz bu retrospektif çalışmada kübital olukta ulnar sinir tuzak nöropatisinin tedavisinde uyguladığımız in-situ dekompresyon ile in-situ dekompresyon + anterior subkutan transpozisyon yöntemlerinin cerrahi sonuçlarını literatür eşliğinde karşılaştırdık.

**YÖNTEM ve GEREÇLER:** 2005–2010 yılları arasında GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Beyin Cerrahi Kliniğinde ulnar TNP tanısıyla in-situ dekompresyon (İSD) ve Anterior Subkutan Transpozisyon (AST) yöntemleri ile opere edilen toplam 93 hasta retrospektif olarak incelendi.

**BULGULAR:** 2005 ile 2010 yıllarında opere edilmiş 93 hastanın dosyaları ve ameliyat notlarını incelediğimizde, 6 hastanın dosyasına ulaşamadı. %93,5 (n:87) hastanın dosya bilgilerine ulaşarak çalışmaya alındı. 59 hastaya İn-situ Dekompresyon (İSD), 28 hastaya Anterior Subkutan Transpozisyon (AST) yapıldığını belirledik. Hastalar ortalama ameliyat sonrası 3. Ayda değerlendirildi.

**SONUÇ:** Ulnar sinir tuzak nöropatisinin tedavisinde in-situ dekompresyonun etkili ve yeterli bir cerrahi tedavi yöntemi olduğunu ve AST yönteminin ise cerrahi sonuçlara anlamlı katkı sağlamadığını gördük.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Ulnar sinir, Kübital oluk, Tuzak nöropati

### ABSTRACT

**AIM:** In this retrospective study, under the guidance of literature, we compared surgical outcomes of the methods of in-situ decompression and in-situ decompression + anterior subcutaneous transposition we apply for the treatment of entrapment neuropathy of the ulnar nerve at the cubital tunnel.

**MATERIAL and METHODS:** A total of 93 patients operated with the methods of In-situ Decompression (ISD) and Anterior Subcutaneous Transposition (AST) due to the diagnosis of ulnar nerve entrapment (UNE) in Neurosurgery Clinic of GATA Haydarpaşa Training Hospital between the years of 2005 and 2010 were retrospectively reviewed.

**RESULTS:** When we reviewed the files and operation notes of 93 patients operated between 2005 and 2010, the files of 6 patients were unable to be reached. The files of 87 patients (93.5%) were reached and they were included into the study. We detected that in-situ decompression (ISD) was performed on 59 patients and anterior subcutaneous transposition (AST) was on 28 patients. The patients were evaluated at the mean postoperative 3rd month.

**CONCLUSION:** We observed that in-situ decompression is an effective and adequate surgical treatment method in the treatment of entrapment neuropathy of the ulnar nerve and the method of AST does not make a significant contribution to the surgical outcome.

**KEYWORDS:** Ulnar nerve, Cubital groove, Entrapment neuropathy

### GİRİŞ

Sinir basısı veya tuzak nöropatilerine ait belirti ve bulgular mekanik olarak sinirin etkilenmesi ile meydana gelir. Üst ekstremitede Ulnar sinirin kübital olukta tuzaklanması, median sinir karpal tünel tuzak nöropatisinden sonra ikinci sıklıkla görülür (4, 18). Ulnar sinir, anatomik seyri nedeniyle çok çeşitli nedenlerle hasara ve tuzaklanmaya uğrayabilmektedir. Ulnar sinirin lokal basıya ve travmaya en açık olduğu bölge dirsek bölgesindeki kübital oluk düzeyidir (11,12).

C8-T1 spinal sinirlerin ön köklerinden oluşan ulnar sinir, brakial pleksus alt trunkus medial kord liflerinden oluşmaktadır.

Medial epikondilin 8 cm proksimalinde, triseps kasının medial başını intermusküler septuma bağlayan Struthers arkadının altından geçerek dirsek seviyesinde medial epikondilin posterior tarafına geçer. Ulnar sinir medial epikondilin posterioruna geçince, lateralde Osborne ligamenti ve posteromedialde ise fleksör karpi ulnaris kasının (FKU) başı tarafından sarılır. Bu iki yapı tarafından oluşturulan Kubital tünelin medial sınırını medial epikondil, lateral sınırını olekranon, tabanı dirsek kapsülü, tavanını da Osborne ligamenti oluşturur. Ulnar sinir kubital tünelden çıktıktan sonra FKU'nun iki başı arasında seyrederek ön kolun anterior kompartmanına girer (2, 11, 23, 27).

Kübital oluk düzeyinde ulnar sinir nöropatisi etiyolojisinin başında; tekrarlayan bası ve travmalar gelmektedir (11, 22). Bunun dışında konjenital anomaliler, kemik fraktürleri, iatrojenik yaralanmalar, romatolojik hastalıklar zemininde oluşmuş sinovit, osteofit, ganglion kistleri, metabolik hastalıklar, diyabet, sinirin geçtiği yoldaki anatomik varyasyonlar gibi sistemik ve lokal etkenler yer almaktadır (1, 8, 10). Hastalardaki yakınmalar sıklıkla 4. parmak yarısında ve 5. parmakta uyuşma ve parestezidir. El sıkma gücünde azalma, intrinsek kas güçsüzlüğü, el becerilerinde azalma klinik tabloya eşlik edebilir. Bu semptomlara ek olarak, dirsek fleksiyon pozisyonunda iken semptomlarda artma olur. Özellikle dirsek fleksiyonu ile birlikte ortaya çıkan gece yakınmaları oldukça rahatsız edicidir. Hastalar, dirsek düzeyinde, proksimale ve distale yayılabilen ağrı ve hassasiyet tanımlayabilirler. Semptomlar künt bir rahatsızlık hissinden hiperesteziye kadar değişebilir. Kronik olgularda ise intrinsek kaslarda güçsüzlüğe bağlı olarak elde "pençe el" deformitesi gelişebilir (28). Ulnar TNP tedavisinde öncelikle konservatif tedavi uygulanır. Ancak 6 ile 12 haftalık konservatif tedaviye yanıt alınmazsa, progresif paralizisi veya uzun süreli lezyon varlığını gösteren bulgular eşlik ediyorsa (pençe el, kas atrofisi) cerrahi tedavi düşünülmelidir (7, 14). Cerrahi tedavi seçenekleri arasında in situ dekompresyon (basit dekompresyon), medial epikondilektomi, transpozisyon (anterior subkutan, anterior intermusküler ve anterior submusküler), endoskopik in-situ dekompresyon gelir (4, 5).

Biz bu retrospektif çalışmada kübital olukta ulnar sinir tuzak nöropatisinin tedavisinde uyguladığımız in-situ dekompresyon ile in-situ dekompresyon + anterior subkutan transpozisyon yöntemlerinin cerrahi sonuçlarını literatür eşliğinde karşılaştırdık.

### GEREÇ ve YÖNTEM

2005–2010 yılları arasında GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Beyin Cerrahi Kliniğinde ulnar TNP tanısıyla in-situ dekompresyon (İSD) ve Anterior Subkutan Transpozisyon (AST) yöntemleri ile opere edilen toplam 93 hasta retrospektif olarak incelendi. Ulnar TNP tanısı olup diğer cerrahi teknikler ile opere edilen hastalar çalışma dışı bırakıldı. Ortalama 6 haftayı kapsayan (4–9 hafta) konservatif tedaviye rağmen giderek artan ağrı, progresif paralizisi, kas gruplarında atrofi, elektrofizyolojik olarak anlamlı denervasyon bulgusu cerrahi tedavi endikasyonlarımızdı. Tanıda klinik muayene bulguları ve elektrofizyolojik incelemeler (EMG) esas alındı. Muayenede olgularımızın tümüne tanıya yardımcı olan provakatif testlerden olan dirsek fleksiyon testi ve ulnar sinir kompresyon testi uygulandı. Dirsek fleksiyon testi, dirseği 90 dereceden fazla fleksiyona, aynı anda ön kol supinasyona ve el bileği ekstansiyona getirerek 1 dakika içinde parestezi oluşması ya da mevcut parestezide artma olması durumunda pozitif olarak kabul edilir. Ulnar sinir kompresyon testi ise; dirsekte ulnar oluğa 10 saniye süresince kompresyon uygulayarak, uyuşma ve parestezi gelişmesi durumunda pozitif olarak kabul edilir. Cerrahi öncesi ve sonrası dönemde klinik değerlendirmede EMG ve motor güç dereceleri temel kriter

olarak alındı. Olguların ameliyat öncesi ve sonrası dönemdeki motor güç değerleri British Medical Research Council ölçeğine göre değerlendirildi (Tablo I). Preoperatif ve Postoperatif EMG tetkiki aynı Nörolog tarafından Nihon Kohden Neuropack-2 marka EMG cihazı ile yapıldı. Oranla belirlenen değişkenlerin istatistiksel analizlerinde ki-kare testi kullanıldı. Tüm olguların operasyon sonrası 3. ayda ilk kontrolleri yapılarak Ortalama postoperatif 18 ay (14–20 ay) süre takip edildi.

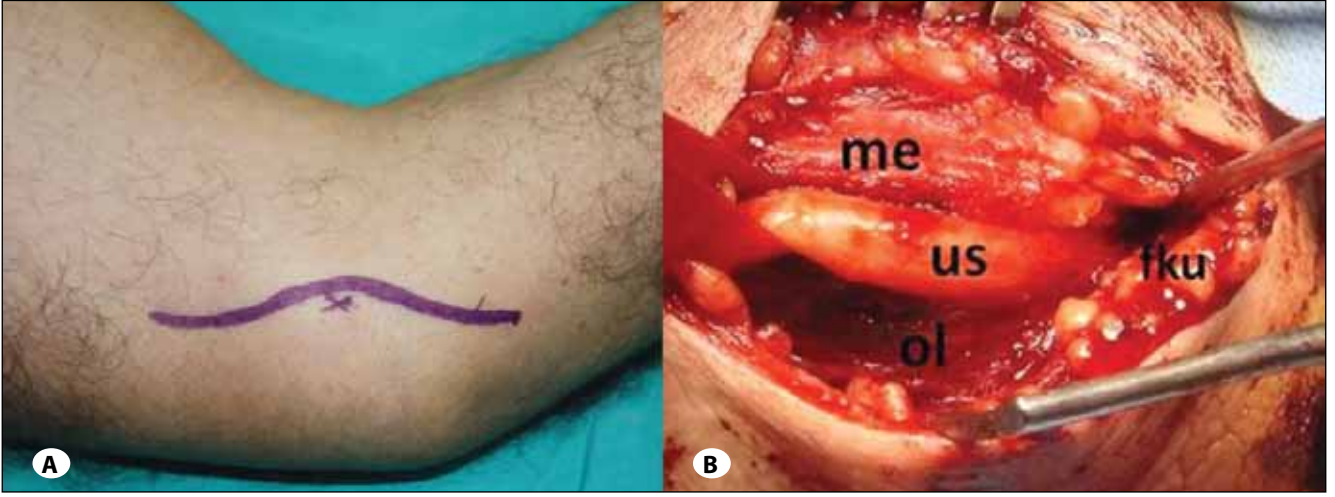
### Cerrahi Teknik:

**1. İn-situ Dekompresyon (İSD):** Ulnar sinirin basit dekompresyonu; retinakulum tarafından bölgesel basının sorumlu olduğu hipotezini temel almaktadır. Ulnar sinirin stabil olduğu, kübital oluk tabanının osteofit veya fraktüre bağlı anormal olmadığı olgularda bu cerrahi yöntemi tercih ettik. Hastalara supin pozisyonda dirsek fleksiyonda, kol abduksiyon ve dış rotasyonda olacak şekilde pozisyon verildi. Lokal anestezi ile medial epikondil proksimalinden başlayan, önkolda fleksör karpi ulnaris'in medial sınırına uzanan yaklaşık 7 cm'lik insizyon yapıldı. Ulnar sinir seyri boyunca kübital olukta bası altında kaldığı bant ve ligamanlar açılarak, fleksör karpi ulnaris kasına girdiği yere kadar dekomprese edildi (Şekil 1A, B). Ulnar sinirde instabiliteye yol açmamak için fleksör karpi ulnaris kas bütünlüğünü bozacak kesme işleminden kaçınıldı. Künt uçlu disektörle ulnar sinirin tam olarak dekomprese olduğu proksimal ve distalde kontrol edildi.

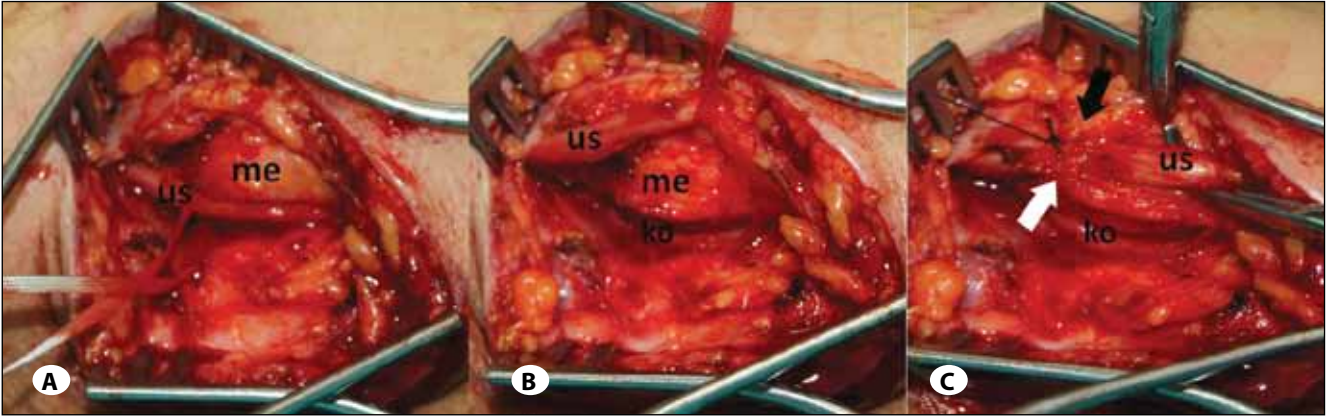
**2. Anterior Subkutan Transpozisyon (AST):** Gerilme veya sürtünmenin sorumlu tutulduğu (valgus deformitesi) Ulnar oluk tabanının anatomik yapısının bozulduğu (dirseğin osteoartriti) olgularda bu yöntemi tercih ettik. Ancak Transpoze edilen sinirin bası veya tekrarlayıcı travmalara daha hassas hale geleceğinden dolayı çok zayıf kişilerde bu yöntemi tercih etmedik. Hasta pozisyonu ve cilt insizyonu in-situ dekompresyon tekniğinde olduğu gibi yapıldı. Ulnar oluk aponevrozu kesilerek, fleksör karpi ulnaris adelesine kadar sinir ortaya konuldu ve proksimale doğru mobilize edildi. Struther kemeri proksimalden serbestlenerek, medial intermusküler septumun distal 2-3 cm lik kısmı eksize edildi. Distalde sinir fleksör karpi ulnaris adelesine doğru takip edilerek, fasiyal bant ve yapışıklıklardan temizlendi. FKU adelesi proksimali 1.5-2cm eksize edilerek dekompresyon distale uzatıldı. Daha sonra sinir subkutan alana transpoze edilerek, subkutan tabaka direkt olarak transpoze edilen sinirin medialinde derin fasiaya suture edildi (Şekil 2A-C).

**Tablo I:** British Medical Research Council Motor Güç Değerlendirme Ölçeği

M0	Hiç kasılma yok
M1	Eser miktarda kasılma var
M2	Yerçekimsiz ortamda aktif hareket var
M3	Yerçekimine karşı aktif hareket var
M4	Dirence ve yerçekimine karşı aktif hareket var
M5	Normal kuvvet şeklinde değerlendirilir



**Şekil 1A,B:** Medial epikondil proksimalinden başlayan, önkolda fleksör karpi ulnaris'in medial sınırına uzanan yaklaşık 7 cm'lik ulnar sinir trasesi ortaya konularak, kübital olukta ulnar siniri sıkıştıran bant ve ligamanları eksizye edilip sinir dirsek düzeyindeki seyri boyunca fleksör karpi ulnarise girdiği yere kadar serbestleştirildi (me: Medial epikondil, ol:Olekranon, fku: Fleksör karpi ulnaris kası, us: Ulnar Sinir).



**Şekil 2A-C:** AST yapılan hastalarda in-situ dekompreseya ek olarak ulnar sinirin kübital olukta tekrar tuzaklanmasını önlemek amacıyla subkutan tabaka direk olarak transpoze edilen sinirin medialinde derin fasiaya sütüre edildi Böylece ulnar sinirin dirsek aksının ön kısmına yerleştirilmesi ile yapılan anterior subkutanöz transpozisyon ulnar sinirdeki gerilimi azaltacak, siniri tuzaklanma alanından uzaklaştıracaktır (me: Medial epikondil, ko: kübital oluk, us: ulnar sinir, Beyaz ok: Medial epikondil üzerindeki derin fascia, Siyah ok: Subkutan doku).

## BULGULAR

2005 ile 2010 yıllarında opere edilmiş 93 hastanın dosyaları ve ameliyat notlarını incelediğimizde, 6 hastanın dosyasına ulaşılamadı. %93,5 (n:87) hastanın dosya bilgilerine ulaşılarak çalışmaya alındı. 59 hastaya İn-situ Dekompresyon (İSD), 28 hastaya Anterior Subkutan Transpozisyon (AST) yapıldığını belirledik. Hastalar ortalama ameliyat sonrası 3. Ayda değerlendirildi. İSD yapılmış 59 hastanın 37' si erkek, 22' si kadın, AST yapılmış 28 hastanın 17' si erkek, 11' i kadın hasta idi. Hastaların ortalama yaşı 36,5 yıl (22-62 yaş arası) olup İSD yapılmış hastaların ortalama yaşı 34,4 ve AST yapılmış hastaların ortalama yaşı 39,7 idi. Hiçbir hastada dirsek bölgesine ait geçirilmiş operasyon öyküsü ve ulnar sinire bası yapabilecek anomali yoktu. 8 olguya reoperasyon yapıldı. İSD yapılmış hastaların %8,4 (n=5)'ü ameliyattan

sonra şikayetlerinin devam ettiği, predispozan faktör olarak bu hastaların 3'ünde Tip-II diyabet, 1'sinde romatoid artrit olduğu, 1 hastada ise ulnar sinirin aşırı dekompresyonuna bağlı instabilite olduğu belirlendi. AST yapılmış hastaların ise %10, 7 (n=3)'i ameliyattan sonra şikayetlerinin devam ettiği, predispozan faktör olarak bu hastaların 2'sinde Tip-II diyabet, 1'inde dermatomyozit tanısı kondu.

Hastaların dosyaları incelenerek preoperatif dönemdeki EMG bulguları ve motor muayeneleri incelendi. İSD yapılmış hastalarda yapılan preoperatif iğne EMG tetkikinde %8,4 (n=5)' ünde duyu, %91,5 (n=54)' inde duyu+motor liflerinin etkilendiği ulnar TNP, AST yapılmış hastaların preoperatif iğne EMG tetkikinde ise %18,8 (n=5)' inde duyu, %82,1 (n=23)' inde ise duyu+motor liflerinin etkilendiği ulnar TNP tespit edildi. British Medical Research Council ölçeğine göre yapılan motor



kuvvet muayenesinde; İSD yapılmış hastaların %22,1 (n=13)' inde parmak abduksiyon-adduksiyonu; 3/5 kuvvette, %44,1 (n=26)' inde 4/5 kuvvette, ve geri kalan %33,8 (n:20) hastada ise kas gücü tamdı. AST yapılmış hastalarda %28,5 (n=8)' inde parmak abduksiyon-adduksiyonu; 3/5 kuvvette, %35,7 (n=10)' sinde 4/5 kuvvette, diğer %35,7 (n:10) hastada ise kas gücü tamdı. Muayenede taniya yardımcı provakatif testlerden dirsek fleksiyon testi olgularımızın tümünde pozitif olarak saptanırken, ulnar sinir kompresyon testi olguların % 89.6' sında (n=78) pozitif bulundu.

Yapılan motor kuvvet kontrol muayenesinde; İSD yapılmış hastaların %5,7 (n=2)' sinde parmak abduksiyon-adduksiyonu; 3/5 kuvvette, %5,1 (n=3)' inde 4/5 kuvvette, diğer olgularda kas gücü tamdı. AST yapılmış hastaların %9 (n=3)' unda parmak abduksiyon-adduksiyonu; 3/5 kuvvette, %3 (n=1)' ünde 4/5 kuvvette, diğer olgularda kas gücü tamdı. Her iki cerrahi tedavi grubunda da kas gücü 3/5 olan olgularda hipotenar ve interosseöz kaslarda atrofi mevcuttu. İSD yapılmış hastalarda yapılan postoperatif 3.ay kontrol iğne EMG tetkiklerinde olguların %8,5 (n=3)' inde duyu, %5,7 (n=2)' sinde duyu+motor liflerindeki bası etkilerinin devam ettiği, AST yapılmış hastalarda yapılan postoperatif 3.ay kontrol iğne EMG tetkiklerinde ise olguların %7,1 (n=2)' inde duyu, %10,7 (n=3)' sinde duyu ve motor liflerindeki bası etkilerinin devam ettiği tespit edildi. (Tablo II). Her iki cerrahi yöntemle opere edilen hastaların, EMG ve motor muayene sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı (p>0,005).

### TARTIŞMA

Kübital oluk Ulnar sinir tuzak nöropatisi, üst ekstremité periferik sinir kompresyon nöropatileri arasında median tuzak nöropatilerinden sonra 2. sıklıkta görülür (4, 11). Klinik olarak ulnar sinir lezyonlarında 5. parmak ve elin medial yüzünde uyuşukluk, dirsekten ele doğru yayılan ağrı, dirsek fleksiyonunda parestezide artma, ilerlemiş lezyonlarda ise interosseöz kaslarda, başparmak addüktör kasında ve 5. parmak abdüktör kasında kuvvet kaybı görülebilir (1, 26).

Ulnar TNP' nin doğru teşhis ve tedavisi dikkatli fizik muayene, klinik ve elektrofizyolojik değerlendirme ile olur. Fizik muayenede tenar ve interosseöz kaslarda atrofi değerlendirilmeli, provakasyon testleri mutlaka yapılmalıdır.

Dirsek fleksiyon testi en tanışal testtir (10, 20). Dirsek 90 dereceden fazla fleksiyon, aynı anda ön kol süpinasyon ve el bileği ekstansiyona getirilir. 1 dakika içinde parestezinin ortaya çıkması ya da mevcut parestezinin artması durumunda pozitif kabul edilir (17). Ulnar sinir kompresyon testi; dirsekte kübital oluşun 10 saniye süresince komprese edilmesi ile yapılır. Uyuşma ve parestezi gelişmesi durumunda test pozitif kabul edilir. Provokasyon testi olarak dirsek fleksiyon testi ve ulnar sinir kompresyonunun birlikte uygulanmasının taniya yardımcı olarak daha anlamlı olduğu belirtilmiştir (20). Bizde olgularımızın tümünde dirsek fleksiyon testi ve ulnar sinir kompresyon testini birlikte uyguluyoruz. Taniyu klinik muayene bulguları ve EMG desteği ile koyduk.

Kübital olukta oluşan ulnar TNP' nin tedavisi konservatif ve cerrahi olarak 2 kısımdan oluşur (15). Hastalığın erken dönemlerinde ve nörolojik defisiti olmayan olgularda ilk olarak konservatif tedavi planlanmalı ve 6–12 hafta süreyle devam ettirilmelidir. Sadece aralıklı oluşan paresteziler ve normal klinik muayenesi olan olgulara konservatif tedavi ile birlikte steroid enjeksiyonu da uygulanabilir (6). Ancak biz enjeksiyona bağlı skar doku oluşması, ya da enjeksiyon yaralanması olasılığı nedeni ile bu yöntemi önermiyoruz (29). Semptomları arttırıcı hareketlerin tekrarlanmasından kaçınılması, gün içinde sinire direkt bası ya da travmadan korumak için dirsek splinti kullanımı, uykuda dirsek fleksiyonunu engellemek için yatarken antekübital fossaya yastık, havlu konarak veya splintlerle fleksiyonu engellenmeye çalışmak, dirençli ağrı ve parestezi varlığında dirseği 45° fleksiyonda tutan termoplastik rijit splint kullanımı gibi konservatif tedavi yöntemleri denenmelidir (17, 20, 25, 26 ). 6 ile 12 haftalık konservatif tedaviye yanıt yoksa veya giderek artan ağrı, paralizi, kas gruplarında atrofi ya da elektrofizyolojik testlerde anlamlı denervasyon bulguları olan olgularda cerrahi tedavi düşünülmelidir (7, 14). Biz ortalama 6 haftayı kapsayan (4–9 hafta) konservatif tedaviye rağmen fayda görmeyen olgularımıza cerrahi tedavi planladık. Olgularımızın tümüne klinik tablonun belirgin olması ve elektrofizyolojik testlerde denervasyon bulgularının mevcut olması nedeniyle cerrahi yaklaşım uyguladık.

Cerrahi endikasyon ve preoperatif değerlendirme, uygulanacak olan cerrahi tekniği seçmede belirleyici öneme

**Tablo II:** Cerrahi Yaklaşım Şekilleri ve EMG ile Motor Kuvvet Sonuçları

Cerrahi	Preop. EMG	Postop. EMG	Preop. hasta sayısı/ motor kuvvet	Postop. hasta sayısı/motor kuvvet
İn-situ dekompresyon	Duyu lif etk. i: 5	Duyu lif etk.i: 3	13: M3	2: M3
	Duyu+Motor lif etk. i:54	Duyu+ Motor lif etk.i: 2	26: M4	3: M4
			20: M5	54: M5
İn-situ dekompresyon +AST	Duyu lif etk. i: 5	Duyu lif etk.i: 2	8: M3	3 : M3
	Duyu+Motor lif etk. i: 23	Duyu+ Motor lif etk.i:3	10: M4	1: M4
			10: M5	24: M5

**AST:** Anterior Subkutan Transpozisyon.

sahiptir. Ancak Ulnar TNP için cerrahi tekniğin seçimi daha çok cerrahın alışkanlığına ve tecrübesine bağlıdır (5). Biz bu çalışmamızda İSD ve AST yapılan vakalarda cerrahi sonuçlarda bir fark olmadığını gördük. İn situ dekompresyon ile buna ek olarak Kübital olukta tuzaklanmanın engellenmesine yönelik uygulanan anterior subkutan transpozisyon ameliyatının maliyet ve deneyim açısından aralarında bir fark yoktur. Cerrahi teknikleri kıyaslayan pek fazla çalışma bulunmamakla birlikte in situ dekompresyon ile anterior transpozisyon cerrahisinin benzer sonuçlar verdiğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (3, 21). Bunun aksine yine literatürde in situ dekompresyon tekniğiyle opere edilen olgularda daha sık nöks görüldüğü bildirilmiştir (7, 14). Dellon tarafından yapılan çalışmada en iyi sonuçların anterior submusküler transpozisyonla alındığı bildirilmiştir (9). Bizim çalışmamızda ise her iki cerrahi teknik arasında postoperatif sonuçlar karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0,005$ ).

Genellikle tercih edilen standart cerrahi yöntem; in-situ dekompresyon olarak da adlandırılan basit dekompresyondur (11, 12). Bu yöntem fasial aponevrozun ve arkuat ligamanın serbestleştirilmesidir. Sinir bütünlüğünün tam olduğu ve dirsek bölgesinde önceden geçirilmiş operasyon öyküsü olmayan hastalarda ideal bir cerrahi teknik olup sinirin vaskülarizasyonuna ve terminal dallarına zarar verme ihtimali düşüktür (3, 14). Çoğu zamanda bizim de olgularımızda uyguladığımız gibi dekompresyonun Osborne bandını tamamen içermesi, fleksör karpi ulnaris ve pronator teres başlangıcına kadar ilerletilmesi önerilir, (1, 4, 21). Bununla birlikte, Keiner ve ark. basit dekompresyonun tekrarlayan ulnar sinir tuzaklanmasına neden olabileceğini belirtmiştir (14). Bizim olgularımızda tekrarlayan ulnar sinir tuzaklanması görülmezken sadece bir olgumuzda ulnar sinir dislokasyonuna bağlı instabilite gelişmiş olup hasta bu nedenle reopere edilmiştir. Ulnar sinir instabilitesi terimi; ulnar sinirin, dirseğin fleksiyon-ekstansiyonuyla Kübital oluktan dışarı çıkarak subluksasyonu olarak tanımlanır (13). Her ne kadar çalışma grubumuzda medial epikondilektomi yapılsa da in situ dekompresyon yapılan olgulardan birinde instabilite geliştiği görüldü. Bu sebeple in situ dekompresyon sınırlarını iyi belirlemek ve tuzaklanma ortadan kalktıktan sonra dekompresyonu distal ve proksimale doğru gereksiz yere ilerletmemek gereklidir. Eğer ulnar sinirde instabilite gelişirse Pronator teres ve fleksör karpi ulnaris kaslarını içeren anterior intermusküler transpozisyon yöntemi uygulayarak sinirin önkol fleksiyon ve ekstansiyonu sırasında stabilitesini sağlamak önemli hale gelmektedir. (30).

Ulnar sinirin anterior subkutan transpozisyonu ise Kübital olukta tekrar tuzaklanmasını önlemek amacı ile tercih edilen diğer bir cerrahi yöntemdir (3, 5, 16, 21). Transpozisyon cerrahisinde ulnar sinir Kübital oluktan çıkarılarak dirsek anteromedialine alınır. Kübital oluk ile ona komşu anatomik yapılara ait anomaliler, dirsek bölgesinden daha önceden operasyon geçirmiş olmak ve ulnar sinir dislokasyonlarında in situ dekompresyon yerine transpozisyon teknikleri tercih edilmelidir (7, 14). Bu endikasyonlar dışında transpozisyon cerrahisi ile siniri gereksiz yere travmatize eder veya travmaya açık hale getirmiş oluruz.

Sonuç olarak biz bu çalışmada ulnar sinir tuzak nöropatisinin tedavisinde in-situ dekompresyonun etkili ve yeterli bir cerrahi tedavi yöntemi olduğunu ve AST yönteminin ise cerrahi sonuçlara anlamlı katkı sağlamadığını gördük. Ancak yinede kesin yargılara varabilmek için daha geniş çalışma gruplarında yapılacak prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKLAR

1. Artico M, Pastore FS, Nucci F, Giuffre R: 290 surgical procedures for ulnar nerve entrapment at the elbow: Physiopathology clinical experience and results. *Acta Neurochir (Wien)* 142: 303-308, 2000
2. Bain GI, Bajhau A: Endoscopic release of the ulnar nerve at the elbow using the Agee device: A cadaveric study. *Arthroscopy* 21: 691-695, 2005
3. Bartels RH, Termeer EH, van der Wilt GJ, van Rossum LG, Meulstee J, Verhagen WI, Grotenhuis JA: Simple decompression or anterior subcutaneous transposition for ulnar neuropathy at the elbow: A cost-minimization analysis-part 2. *Neurosurgery* 56: 531-536, 2005
4. Bartels RH: History of the surgical treatment of ulnar nerve compression at the elbow. *Neurosurgery* 49: 391-400, 2001
5. Black BT, Baron OA, Townsend PF, Glickel SZ, Eaton RG: Stabilized subcutaneous ulnar nerve transposition with immediate range of motion. Long-term follow-up. *J Bone Joint Surg* 82: 1544-1551, 2000
6. Bradshaw DY, Shefner JM: Ulnar neuropathy at the elbow. *Neurol Clin* 17: 447-461, 1999
7. Charles YP, Coulet B, Rouzaud JC, Daures JP, Chammas M: Comparative clinical outcomes of submuscular and subcutaneous transposition of the ulnar nerve for cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg* 34: 866-874, 2009
8. Çalışaneller T, Özdemir Ö, Caner H, Altınörs N: Simple decompression of the ulnar nerve at the elbow via proximal and distal mini skin incisions. *Turkish Neurosurgery* 2: 167-171, 2011
9. Dellon AL: Review of treatment results for ulnar nerve entrapment at the elbow. *J Hand Surg (Am)* 14: 688-700, 1989
10. Doğan S, Sahin S, Aksoy K: Dirsekte sinoviyal kistin neden olduğu ulnar sinir tuzak nöropatisi: Olgu sunumu. *Türk Nöroşirürji Dergisi* 13: 62-64, 2003
11. Elhassan B, Steinmann SP: Entrapment neuropathy of the ulnar nerve. *J Am Acad Orthop Surg* 15: 672- 681, 2007
12. Huang JH, Samadani U, Zager EL: Ulnar nerve entrapment neuropathy at the elbow: Simple decompression. *Neurosurgery* 55: 1150-1153, 2004
13. Xarchas KA, Psillakis I, Koukou O, Kazakos KJ, Ververidis A, Verettas DC: Ulnar nerve dislocation at the elbow: Review of the literature and report of three cases. *The Open Orthopaedics Journal* 1:1-3,2007
14. Keiner D, Gaab MR, Schroeder HW, Oertel J: Comparison of the longterm results of anterior transposition of the ulnar nerve or simple decompression in the treatment of cubital tunnel syndrome-a prospective study. *Acta Neurochir (Wien)* 151:311-315, 2009

15. Kline DG, Reeves J, El-Gindi S, El-Gindi S, Reilly PL, Hudson AR, Field EM, Cole HO, Brock M: Treatment of ulnar neuropathy. *Surg Neurol* 53: 524-529, 2000
16. Kural C, Yaşar S, Solmaz Y, Pusat S, İzci Y: Ulnar sinirin kübital oluk düzeyinde tuzak nöropatisinin basit dekompresyon yöntemi ile cerrahi tedavisi. *Firat Tıp Dergisi* 15(4): 194-196, 2010
17. Kuschner SH, Ebramzadeh E, Mitchell S: Evaluation of elbow flexion and Tinel tests for cubital tunnel syndrome in asymptomatic individuals. *Orthopedics* 29:305-308, 2006
18. Merlevede K, Theys P, Van Hees J: Diagnosis of ulnar neuropathy: A new approach. *Muscle Nerve* 23:478-481, 2000
19. Nakao Y, Takayama S, Toyama Y: Cubital tunnel release with lifttype endoscopic surgery. *Hand Surg* 6(2):199-203, 2001
20. Novak CB, Lee GW, Mackinnon SE, Lay L: Provocative testing for cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Am* 19:817-820, 1994
21. Oertel J, Horn J, Schroeder HW, Gaab MR: Surgery of the ulnar-nerve entrapment syndrome: Neurolysis versus ventral submuscular transposition. In: Steudel WJ, (ed), Abstract book: 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neurochirurgie Aachen:Shaker, 2003:139
22. Oertel J, Keiner DR, Gaab M: Endoscopic decompression of the ulnar nerve at the elbow: *Neurosurgery* 66: 817-824, 2010
23. Osborne G: Compression neuritis of the ulnar nerve at the elbow. *Hand* 2: 10-13, 1970
24. Os Borne G: The surgical treatment of tardy ulnar neuritis. *J Bone Joint Surg Br* 39: 782,1957
25. Piligian G, Herbert R, Hearn M, Dropkin J, Landsbergis P, Cheriack M: Evaluation and management of chronic workrelated musculoskeletal disorders of the distal upper extremity. *Am J Ind Med* 37:75-93, 2000
26. Robertson C, Saratsiotis J: A review of compressive ulnar neuropathy at the elbow. *J Manipulative Physiol Ther* 28:345, 2005
27. Spinner M, Kaplan E: The relationship of the ulnar nerve to the medial intermuscular septum in the arm and its clinical significance. *Hand* 8: 239-242, 1976
28. Svernlöv B, Larsson M, Rehn K, Adolfsson L: Conservative treatment of the cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg Eur* 34: 201-207, 2009
29. Topuz K, Kutlay M, Simşek H, Atabey C, Demircan M, Senol Güney M: Early surgical treatment protocol for sciatic nerve injury due to injection—a retrospective study. *Br J Neurosurg* 25(4):509-515, 2011
30. Topuz A, Eroğlu A, Dinç C, Atabey C, Çolak A: İn-situ dekompresyona bağlı gelişmiş ulnar sinir instabilitesi: Olgu Sunumu. *Türk Nöroşirürji Dergisi* 22: 67-70, 2012
31. Tsai TM, Bonczar M, Tsuruta T, Syed SA: A new operative technique: Cubital tunnel decompression with endoscopic assistance. *Hand Clin* 11(1):71-80,1995