

**EL CERRAHİ VE REKONSTRÜKSİYONU  
DERNEĞİ**

**3. EL CERRAHİ VE  
REKONSTRÜKSİYONU KONGRESİ**

**DERNEK YÖNETİM KURULU**

Genel Başkan	:Prof. Dr. Rıdvan EGE
2. Başkan	:Prof. Dr. Ayan GÜLGÖNEN
Genel Sekreter	:Doç. Dr. Oğuz POLATKAN
Muhasip Üye	:Dr. Orhan GİRGİN
Üye	:Op. Dr. Ahmet EKİN
Üye	:Op. Dr. Ömer ERÇETİN
Üye	:Doç. Dr. Aydın YÜCETÜRK

**KONGRE DİVANI**

Kongre Koordinatörü	:Prof. Dr. Rıdvan EGE
Kongre Başkanı	:Prof. Dr. Ayan GÜLGÖNEN
Kongre Genel Sekreteri	:Doç. Dr. Ali BAKTIR

**1994**

ISBN 975-7508-11-X

## İÇİNDEKİLER

### PANEL

Sayfa

Fleksör Tendon Yaralanmaları, Dr. Rıdvan EGE .....	2
Fleksör Tendon Yaralanmalarında Erken Tedavi, Dr. Oğuz POLATKAN .....	11
Tendon Greftlemesi Deneyimlerimiz, Dr. Ömer ERÇETİN .....	14
Fleksör Tendon Onarımı Komplikasyonları, Dr. İsmail H. ÇALLI .....	17
Fleksör Tendon Yaralanmalarında Tendon Protezi Uygulaması, Dr. Said ADA.....	22
El Cerrahi Merkezi Bulunan ve Bulunmayan Hastanelerde Fleksör Tendon Cerrahisi, Dr. Ali BAKTİR .....	27
Fleksör Tendon Yaralanmaları İle İlgili Sinir Onarımı, Dr. Türker ÖZKAN .....	34

### MEZUNİYET SONRASI KONFERANS

Mikrocerrahi ve Üst Ekstremitte Replantasyonları, Dr. Ayan GÜLGÖNEN.....	45
--	----

### SERBEST BİLDİRİLER

Çocuklarda Replantasyon, Dr. Mehmet YILDIZ, Dr. Gengiz ALDEMİR, Dr. Mustafa ÖZTÜRK, Dr. Muhittin ŞENER.....	57
Parmak ve El Düzeyinde Replantasyon Yapılan 33 Olgunun Klinik Analizi ve Fonksiyonel Sonuçları, Dr. Erhan COŞKUNOL, Dr. Oğuz ÖZDEMİR, Dr. İbrahim KAPLAN, Dr. İsmail ÇALLI .....	59
Distal Parmak Replantasyonları, Dr. Fuat ÖZERKAN, Dr. Aslan BORA, Firdevs KUL .....	63
Elde Tırnak Seviyesi Replantasyonları, Dr. Levent YALÇIN.....	66
Üst ve Alt Ekstremitede Uygulanan Majör Replantasyonlar, Dr. Erhan COŞKUNOL, Dr. Oğuz ÖZDEMİR, Dr. İbrahim KAPLAN .....	69
Ayaktan Ele Parmak Transferinde Pedikülün Disseksiyonu, Dr. Ömer ERÇETİN, Dr. Metin AKINCI.....	72
Fleksör Tendon Cerrahisinde Kılıf Onarımının Yapışıklık Gelişimine Etkisi, Dr. Muhittin ŞENER- Dr. Ahmet Uğur Turhan, Dr. Gengiz ALDEMİR, Dr. Selim ATAL .....	74
Üst Ekstremitte Doku Kayıplarının Onarımında Venöz Flepler, Dr. Ahmet KARACALAR, Dr. Mesut ÖZCAN .....	77
Fleksör Tendon Yaralanmalarının Tedavisinde Primer-Sekonder Tenorafilerin Karşılaştırılması, Dr. Naci KESKİN, Dr. Ü. BORATAÇ, Dr. S. AKBAY, Dr. H. AYDIN .....	80
El Fleksör Tendonlarının Cerrahi Tedavisi ve Rehabilitasyonunda Yaklaşımımız ve Karşılaştığımız Sorunlar, Dr. H. DURMAZ, Dr. M. KOCAOĞLU, Dr. U. TALU, Dr. I. KOCABIYIK.....	83
No Man'sland bölgesindeki Fleksör Tendon Yaralanmalarında Chow Tipi Erken Dinamik Atel ile Statik Atelin Karşılaştırılması, Dr. Naci KESKİN, Dr. Ethem GÜNEREN, Dr. Banu KURAN, Dr. Hülya AYDIN.....	85
Fleksör Tendon Yaralanmalarından Sonra Uygulanan Rehabilitasyon yöntem-	

İlerinin Sonuçları, H. HALLAÇELİ, S. OTMAN, Dr. Aydın YÜCETÜRK .....	89
Modifiye Duran Yöntemi ile Tedavi Edilen 2. Bölge Fleksör Tendon Yaralanmalarının Fonksiyonel Sonuçlar, Dr. Selma POLATKAN, Pınar GÜRSOY, Dr. Oya BAYRI- Nurchihan KARAGÖZ .....	91
Başparmağın Doğuştan Yokluğunda ve Hipoplazilerinde Pollization, Dr. Ayan GÜLGÖNEN, Dr. Türker ÖZKAN, Dr. Atilla ZENCİROĞLU3 Volkman İskemik Kontraktüründe (VK) Serbest Kas Transferiyle Tedavi Sonra- sı Fonksiyonel Sonuçlar, Dr. Ömer ERÇETİN .....	98
Serbest Vaskülarize Radial Arter Flaplarında İnterpozisyonel Uygulamalar, Dr. Ümit KANTARCI, Dr. Oğuz POLATKAN- Dr. Selim ÇEPEL, Dr. Adnan NOYAN .....	100
Serbest Radial Forearm Fleb Uygulamalarımız, Dr. Aslan BORA, Aysel EN- HOŞ .....	102
El Cerrahisinde Lateral Kol Flebinde Deneyimlerimiz, Dr. Metin AKINCI.....	105
Lateral Arm Serbest Flep Nakli, Dr. Ali BAKTIR, Dr. C. Yıldırım TÜRK, Dr. Mah- mut ARGÜN, Dr. Vedat ŞAHİN .....	107
Ters Ön Kol Flepleri, Dr. Selçuk AKIN, Dr. Mesut ÖZCAN .....	110
Elde Yumuşak Doku Defektlerinin Kapatılmasında Posterior İnterossöz Arter Ada Flebi, Dr. Can GÜRBÜZ, Dr. Ümit KANTARCI, Dr. Ahmet ÖZEL, Nurchihan KARAGÖZ.....	113
Tek Seansta Mikrovasküler itt Serbest Flep Transferi ile Üst ve Alt Ekstremiten- inin Kurtarılması, Dr. Nazım ÇERKEŞ, Dr. Murat TOPALAN, Dr. Metin ERER .....	115
Üst Ekstremitte Sinir Yaralanmalarında Mikrocerrahi Teknikle Primer Onarım, Dr. T. Nedim KARAIŞMALIÖĞLU, Dr. İsmet AKÇAY.....	117
Periferik Sinir Onarım Sonuçlarımız, Dr. Uğur ALPAY, Dr. S. YAMAN, Dr. İ. KU- RAN, Dr. H. AYDIN .....	120
Basit Sinir Kesilerinde Epinöral ve Perinöral Nörorafi Yöntemleri, Dr. Mustafa ÖZTÜRK, Dr. Mehmet YILDIZ, Dr. Celal BAKI, Dr. Ufuk ŞENER.....	122
Digital Sinir Transferi ile Elin Duyu Restorasyonu, Dr. Türker ÖZKAN, Dr. Ayan GÜLGÖNEN.....	124
Primer ve Sekonder Sinir Onarım Sonuçlarının Elektrofizyolojik ve Histolojik Değerlendirilmesi, Dr. T. Nedim KARAIŞMALIÖĞLU, Dr. N. TAŞÇI, Dr. Nevzat DABAK, Dr. S. BARIŞ .....	128
Karpal Tünel Sendromu Cerrahi Tedavisinde Hipotenar Yağ Dokusu Flep'i (FAT RAD FLAP) Uygulaması, Dr. Ahmet EKİN, Dr. Haluk BERK, Dr. Tunç KA- BAKLIOĞLU, Dr. Mehmet KIRIMCA.....	132
Karpal Tünel Sendromunda Cerrahi Tedavi Sonuçlarımız, Dr. U. ALPAY, Dr. S. YAMAN, Dr. A. SAKİNSEL, Dr. Z. ÖZSOY.....	135
Ekstensor Tendon Yaralanmalarının Tedavisinde Dinamik Atellerle Erken Mobi- lizasyon, Dr. Selma POLATKAN, Dr. Oya BAYRI, Pınar GÜRSOY, Dr. Selim ÇEPEL.....	137
Mikrocerrahide Anestezi İlkeleri ve İlaç Tedavisi, Dr. Adnan NOYAN, Dr. Ah- met ÖZEL.....	139
Elin Stenozan Tenosovitleri, Dr. Hüseyin BAYRAM, Dr. Mustafa HERDEM, Dr. Hüseyin TOKER, Dr. Emre TOĞRUL.....	141
El Bileği Artroskopisi, Dr. M. Ersin NUZUMLALI, Dr. Serdar TÜZÜNER .....	143

El Bileğinin Travmatik Sorunları, Dr. Sait ADA- Dr. Fuat ÖZERKAN.....	145
Merdivenden Düşmeye Bağlı Avülsiyon Tazında 5. Parmak Amputasyonları, Dr. Oğuz POLATKAN, Dr. Can GÜRBÜZ, Dr. Savaş URAL.....	154
El Bileği Arthrodezi, Dr. Y. Bilge SÜREL, Dr. Gazi ZORER, Dr. Şükrü BERİN, Dr. R. ÇELİKYURT .....	156
El Parmaklarında Bipolar MP ve PIP Eklem Protezlerinin Erken Sonuçları, Dr. H. DURMAZ, Dr. M. KOC AOĞLU, Dr. U. TALU, Dr. I. KOCABIYIK .....	159
El Cerrahisinde Splintleme, Firdevs KUL, Gülin ARIKAN, Aysel ENHOŞ .....	160
Myo-Elektronik Protez Kullanılması, Dr. Feridun KUNAK, Dr. Haydar ALTIN- KAYNAK .....	162
Değişik Bir El Yaralanmasının Tedavisi, Dr. Fatih PARMAKSIZOĞLU, Dr. İbrahim ÖKÇESİZ, Dr. H. İSKENDER OĞLU, Dr. Banu KURAN .....	164
Çocuklarda Görülen Özel Bir Tip El Yaralanması, Dr. Sait ADA, Gülin ARIKAN.....	165
El Tümörleri, Dr. Mehmet DEMİR TAŞ, Dr. Sinan ADIYAMAN, Dr. Hüseyin DE- MİRÖRS, Dr. Yener SAĞLIK.....	168
Subungual Glomus Tümöre (Değişik Bir Cerrahi Teknik ve Olguların Gözden Geçirilmesi) Dr. Ahmet EKİN, Dr. Haluk BERK, Dr. Mustafa ÖZKAN, Dr. Ömer AKÇALI .....	171
Elin Primer ve Metastatik Maligniteleri, Dr. Hakan ÖMEROĞLU, Dr. Cihangir İSLAM, Dr. Hüseyin DEMİRÖRS, Dr. Yener SAĞLIK.....	174
Ön Kol Çift Kemik Kırıklarında Plakla Tesbit, Dr. Bahattin GÜZEL, Dr. Bülent ERDEMLİ, Dr. Umut BEKTAŞ, Dr. Yusuf YILDIZ .....	176
Önkol Kırıklarının Cerrahi Tedavisinde Mennen Plağı Uygulanması ve Sonuçla- rımız, Dr. Serdar ÖZKAYA, Dr. Ömer KARATOPRAK, Dr. Atilla ONGAN, Dr. Emre DEMİRÇAY .....	178
Galeazzi Lezyonlarındaki Tedavi Sonuçlarımız, Dr. Uğur ÖZİÇ, Dr. A. Bilgehan OĞUZ, Dr. İsmail KÜÇÜKTAŞ .....	181
Madelung Deformitesinde Cerrahi Tedavi, Dr. Gazi ZORER, Dr. Y. Bilge SÜ- REL, Dr. Recep ÇALIŞKAN.....	184
Radius Distal Uç Stabil Olmayan Kırıklarında Dinamik Eksternal Fiksasyonlarla Tedavi ve Sonuçları, Dr. Savaş AĞAOĞLU, Dr. Raşit CESUR, Dr. Levent BOZ- BEYOĞLU, Dr. Altuğ ÇALIŞIR .....	187
Instabil Radius Distal Uç İntraartiküler Kırıklarının Eksternal Fiksasyonla Tedavisi, Dr. İsmail ÇALLI, Dr. Ghasem PİLTAN.....	190
El Cerrahisinde Eksternal Fiksasyon Klinik Uygulamalarımız, Dr. Orhan GİR GİN, Dr. İlhami KURU, Dr. Şemsettin ŞENEL, Dr. Mehmet ÖZAL .....	194
Falanks ve Metakarp Kırıklarımız, Dr. E. Ertuğrul ŞENER, Dr. Semih FERHAT, Dr. Fatih EKŞİOĞLU .....	198
Colles Kırıkları ve Tedavisi Geç Dönemde Instabilite Açısından İnceleme, Dr. Sinan ADIYAMAN, Dr. Mehmet DEMİR TAŞ, Dr. Yalın ATEŞ, Dr. A. Rıza FA- ZELİ.....	200
Colles Kırıklarının Konservatif Tedavisi ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi, Dr. Yüksel ÖZKAN, Dr. Sıtkı PERÇİN, Dr. Tansel UNSALDI.....	204
Skafoid Psödoartroz (Non-Union)larının Herbert Vidası ile Tedavisi, Dr. Oğuz ÖZDEMİR, Dr. Hasan GÜMÜŞDAĞ.....	206

## DİZİN

### A

Ada, 22, 145, 165  
Adıyaman, 168, 200  
Ağaoğlu, 187  
Akbay, 80  
Akçalı, 171  
Akçay, 117  
Akin, 110  
Akıncı, 72,105  
Aldemir, 37, 74  
Alpay, 120  
Argün, 107  
Arıkan, 160,165  
Atal, 74  
Ateş, 200  
Aydın, 80,120

### B

Baki, 122  
Baktır, 27, 107  
Bayram, 141  
Bayrı, 91,137  
Bektaş, 176  
Berin, 156,184  
Berk, 132, 171  
Bora, 63,102  
Borataş, 80  
Bozbeyoğlu, 187

### C

Cesur, 187  
Coşkunol, 59, 69

### Ç

Çallı, 17 (P), 59,190  
Çalışır, 187  
Çalışkan, 186  
Çelikyurt, 156  
Çepel, 100,137  
Çerkeş, 115

### D

Demirörs, 168, 174  
Demirçay, 178  
Demirtaş, 168, 200  
Durmaz, 83

### E

Ege (P) 3  
Ekin, 132,171  
Ekşioğlu, 198  
Enhoş, 102, 160  
Erçetin, 14 (P), 72, 98  
Erdemli, 176  
Erer, 115

### F

Fazeli, 299  
Ferhat, 198  
Gürsoy, 91, 137  
Güzel, 176

### G

Girgin, 194  
Gülgönen, 45 (MS),93,124  
Gümüşdağ, 206  
Güneren, 85

Gürbüz 112,154  
Güzel, 176

### H

Hallaçeli, 89  
Herdem, 141

### İ

İskenderoğlu, 164  
İslam, 174

### K

Kabaklıoğlu, 132  
Kantarıcı, 100, 113  
Kaplan, 59, 69  
Karacalar, 77  
Karagöz, 91, 113  
Karaismailoğlu, 117  
Karatoprak, 178  
Keskin, 80, 85  
Kırımca, 133  
Kocabıyık, 83  
Kocaoğlu, 83  
Kul, 63,161  
Kuran, 85, 120, 164  
Kuru, 194  
Küçüktaş, 181

### N

Noyan, 100,139

**O**

Oğuz, 180  
Ongan, 178  
Otman, 89

**Ö**

Ökçesiz, 164  
Ömeroğlu, 174  
Özal, 194  
Özdemir, 59, 69  
Özel, 113, 139  
Özerkan, 63, 145  
Özcan, 77, 110  
Özdemir, 206  
Öziç, 180  
Özkan, (T) 34, 93, 124  
Özkan (Y), 171, 204  
Özkaya, 178  
Öztürk, 57,122

**P**

Parmaksızıoğlu, 164  
Perçin, 204  
Piltan 190 (P)  
Polatkan (O), 11 (P),100,115  
Polatkan (S), 91, 137

**S**

Sağlık, 168,174  
Sürel, 156, 184

**Ş**

Şahin, 17  
Şenel, 194  
Şener (E), 198  
Şener (M), 57, 74  
Şener (U), 122

**T**

Talu, 83  
Toker, 141

Topalan, 115

Toğrul, 141  
Turhan, 74  
Türk, 17

**U**

Ural, 154

**Ü**

Unsaldı, 204

**Y**

Yaman, 120  
Yıldız (M), 57,122  
Yıldız (Y), 176  
Yücetürk, 89

**Z**

Zenciroğlu, 93  
Zorer (G), 156, 185

## KONGRE AÇIŞ KONUŞMASI

Üçüncü Türk El Cerrahi Kongresinde birarada olmanın mutluluğu içindeyiz.

Bu kez Kongremiz iki güne yayıldı. Önemli konulardan olan Fleksör Tendon Yaralanmalarını Panel olarak aldık.

Mezuniyet Sonrası Konferans olarak “Mikrocerrahi ve Üst Ekstremitte Replantasyonu” konusuna ek olarak Dış Ülkelerden gelen değerli konuk Bilim Adamlarının Prof. Adriat Flatt Sindaktili’ler, Dr. Buck-Gramcko Volkman Kontraktürü, Prof. Dr. Kevin L. Smith Periferik Sinir Yaralanmaları konulu mezuniyet sonrası konferans vereceklerdir. Ayrıca çeşitli konularda 50’nin üzerinde serbest bildiri programa alınmıştır.

1993 Martında Prof. R. Tubiana, Prof. Gilbert, Prof. Kessler Türkiye’ye gelmişler, Uludağ’da Radial Sinir Paralizisi, Sinir Onarımı ve Elin Rekonstrüksiyonu konularında konferans vermişler, Panele katılmışlardır.

Derneğimizin bu sene çıkarmaya başladığı “El Cerrahi” Mecmuası büyük ilgi görmüştür.

Uluslararası El Cerrahi Dernekleri Federasyonu (IFSSH) üyesi olan Derneğimiz ayrıca Avrupa El Cerrahi Dernekleri Federasyonuna (FESSH) üye olmak için uğraşı vermektedir.

Bunlar yanında gelecek senelerde Uluslararası katılımlı bir El Cerrahi Kongresini Türkiye’de yaparak Kanada’dan sonra Dünya El Cerrahi Kongresini Türkiye’de yapabilmek için büyük uğraşı vermekteyiz.

Sizlerin ilgi ve destekleriyle gelecek yılların ve Kongrelerimizin daha başarılı olacağına inanıyoruz.

Kongrenin başarılı olmasını diler, hepinize saygılar sunarım.

Prof. Dr. Rıdvan EGE  
Dernek Başkanı



# PANEL

## Fleksör Tendon Yaralanmaları

**MODERATOR**

**RIDVAN EGE**

**KONUŞMACILARDR.**

**OP. SAİT ADA  
DOÇ. DR. ALİ BAKTİR  
PROF. DR. İSMAİL H. ÇALLI  
PROF. DR. ÖMER ERÇETİN  
DOÇ. DR. TÜRKER ÖZKAN  
DOÇ. DR. OĞUZ POLATKAN**

# FLEKSÖR TENDON YARALANMALARI

*Prof. Dr. Rıdvan Ege*

Fleksör tendon yaralanmaları ve bunların tedavi ilkeleri tarih boyunca insanlar için sorun olmuştur. Elde yumşak dokular içinde en çok yaralanan cilt, ve ondan sonra da tendonlar gelir. Tendonlar içinde de ekstansörlere göre fleksörler daha çok yaralanır ve fonksiyon bozukluğu veya oluşan sakatlık elin çalışmasını çok bozar. Ayrıca fleksör tendon yaralanmasında aynı zamanda bilek ve elin çok önemli olan median, ulnar ve dijital sinirleri ve hatta tendon askıları (pulley), eklem bağları ve intrinsikler'de yaralanarak daha ağır bozukluklara sebep olabilirler, işte bu nedenlerle her parçası çok önemli olan Elde, fleksör tendon yaralanması daha da önem taşır.

Elde fleksör tendonlar birçok nedenlerle yaralanır. Bunları özetlersek:

**Kesik Yaralar:** Kesiye neden olan kesici aracı temizlik derecesi (bisturi kesişinden temizlik veya kanalizasyon işçisinin kullandığı araçlarla olan kesilere kadar farklılık göstermesi), kesinin genişliği, derinliği ve çevre dokulara zarara uğratması özellik gösterir, enfeksiyon sorun olabilir.

**Ezik Yaralar:** Ateşli silahlar, ağır cisim altında kalma, iş kazaları gibi özellikle kanalizasyon, endüstri atıkları, yağ ve toprak ortamlı yerlerdeki yaralanmalar hem ağır doku hasarı, yabancı cisimle bulaşma ve dokular arası kanama, tromboz ve enfeksiyon riskleri yüksek yaralanmalardır.

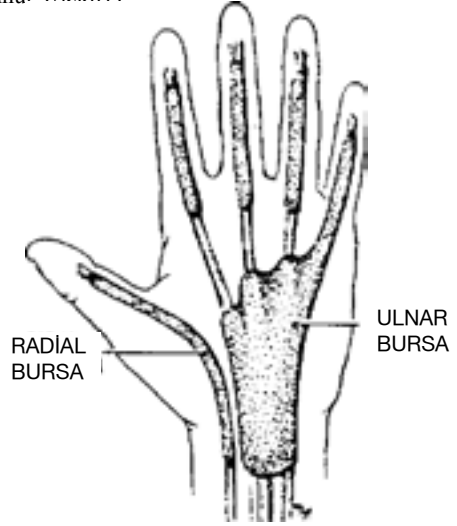
**Tendon Kopmaları:** Zorlamalar, dejeneratif, tümoral nedenler ve bazı enfeksiyonlardan sonra ciltte kesi olmadan da tendonlar kopabilir.

**Donuklar ve Yanıklar:** (Fiziksel, kimyasal ve nükleer yanıklar) tendon nekroz ve yaralanmalarına neden olabilir

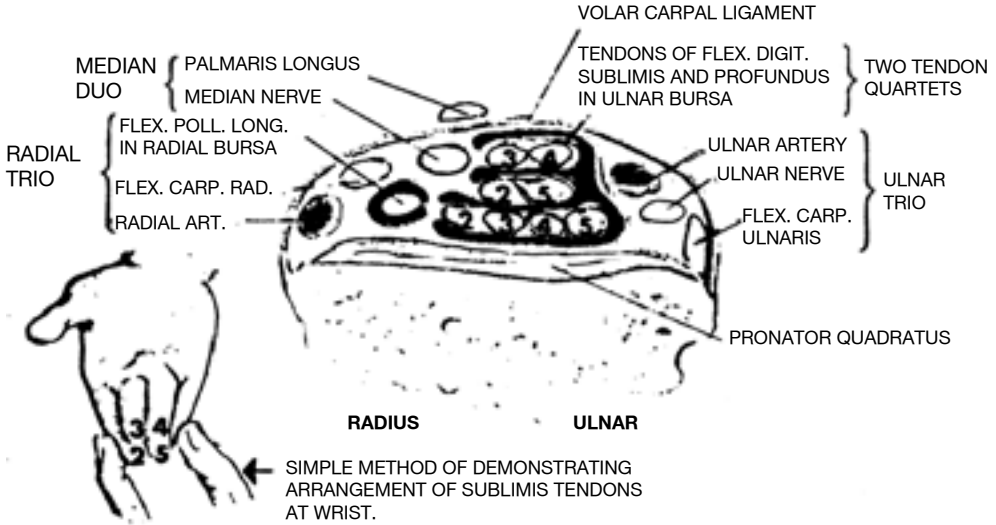
## ANATOMİ

Fleksör tendon yaralanma ve onarımlarını değerlendirebilmek için fleksör tendon anatomisinden kısaca değinmek gerekir.

Fleksör Kaslar: Parmak interfalangeal eklemlerinin fleksiyonu fleksör digitorum kasları ile yapılır, FDL tendonu DİP (distal interfalangeal) eklem fleksiyonu sağlar. Fleksör kaslar bileğin hemen proksimalindeki ulnar bursa (kese) da bulunur (Şekil1)



**Şekil 1: Fleksör Tendonların Sinovial Kılıfları (Keseleri) Fleksör tendon sinovial kılıf anatomik yapısı herkeste aynı değildir. Fakat bunun en uzun ve çok olduğu yerde harekette çoktur. Bu nedenle başparmağın özel tendon kılıfı vardır. Daha hareketsiz metakarparları olan 2 ve 3. parmağa göre daha hareketli olan 4 ve 5. parmakların sinovial kılıfları daha çoktur.**



**Şekil2: El bileğinde fleksör tendonların konumu.**

Parmakların sinovial kılıfları derin transvers ligamentin 10 mm. proksimalinden başlayarak derin tendonların yapışma yerine kadar tendonları çevreler.

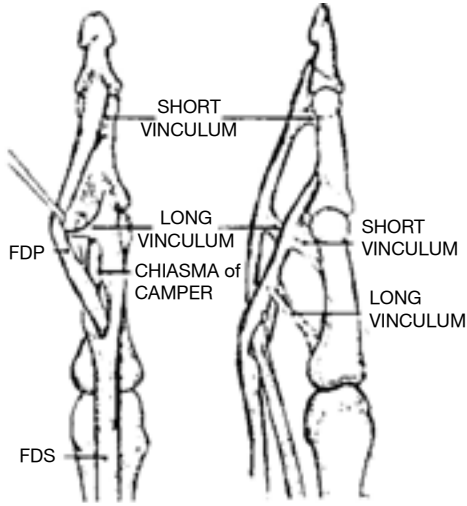
1 ve 5. nci parmakların ayrı sinovial kılıfları 5. parmak sinovial kılıfı distal falankstan yukarıya doğru devam ederek karpal tünelden geçer ve önkol distalinden genişleyerek 23<sup>1</sup> parmakların fleksör tendonlarını çevreleyip ulnar sinovial kılıfı oluşturur. Bu parmakların avuç içinde 13 cm. lik bölümlerinde sinovial kılıfları Fleksör tendonların metakarpofalangeal eklemlerde parmak uçlarına doğru uzanan sinovial keseleri ulnar tarafta en geniş ve uzun, radial tarafa gittikçe daha ince ve kısadır. Bu nedenle ulnar tarafa gittikçe parmaklar daha hareketlidir. En hareketli olan başparmak fleksörü için ayrı, geniş ve uzun sinovial kese vardır.

Fleksör digitorum profundus, ulna yukarı 2/3 ve interosseous membrandan başlar, distal falanksın volar yüzünde proksimal yarısında sonlanır. Fleksör digitorum profundus (longus) distal falanksın volar yüzü proksimal yarısına yapıştırdığından distal interfalangeal eklemi veya falanksa fleksiyon yaptırır.

Humerus iç epikondilinden, koronid çıkıntı ve radius yukarı ön kısmına yapışan diğer fleksör kas grubuna bugün fleksör sublimis diyoruz, eskiden fleksör perforatus veya fleksör superfisialis diye anılmıştır. Bu 4 fleksör sublimis'tan 3 ve 4. parmaklara ait olan ikisi karpal ligament proksimalinde yüzeyel, 1 ve 2. parmaklara ait olanlar ise bunların arkasında veya altındadır, daha derindedir. (Şekil2)

Sublimis tendonu proksimal falanks ortası seviyesinde ikiye ayrılır ve arasından profundusun geçmesine izin verir ve bunların her yarısı da gene ikiye ayrılarak dörtte bir sublimis uzantısı fleksör profundus arkasında, dorsalinde çaprazlanır Geri kalan çatallaşmış sublimis orta falanks palmar yüzünde yanlara yapışır. Böylece profundus tendonu adeta sublimis tendonunu delerek veya çatal gibi ayrılan kısımlar arasından geçerek distal falanksa yapışır. İşte sublimisin ayrılması ile profundusun aradan geçmesi, bu tendonun bağımsız hareketlerini sağlayan çok etkili bir askı veya makara (pulley) oluşturmuş olur. (Şekil3)

Sinovial kılıf, 5 annüler band ve 3 krusiat ligament tarafından çevrelenir. A2 ve A4 normal



**Şekil-3: Flexor digitorum profundus (FDP) tendonu flexor digitorum superficialis (FDS) şeritleri arasından geçerek distal falanxta, volar yüzünde sonlanır.**

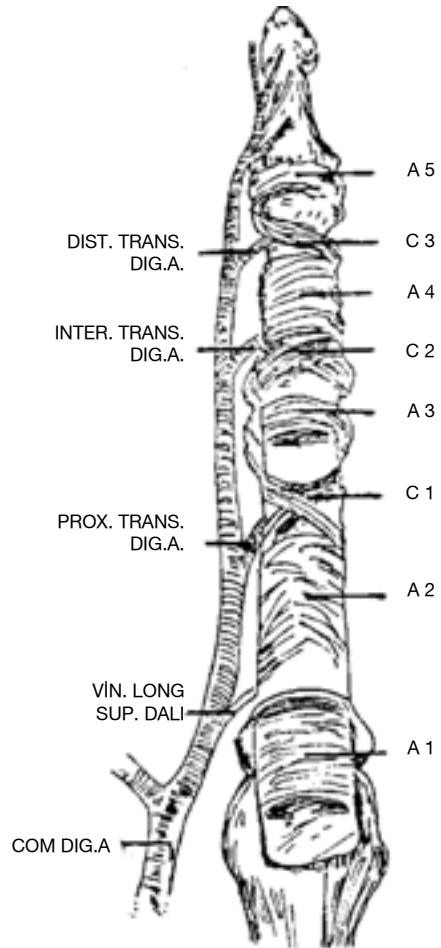
tendon fonksiyonu için gereklidir. A4 mevcut değilse parmak ucunun avuç içinde dokunma uzaklığı 25 mm. dir. Eğer A2 de yoksa bu mesafe daha çok artar.

Başparmak fibroosseöz tüneli içinde yalnız flexor pollicis longus bulunur ve diğer parmaklarla karşılaştırmak güçtür. Başparmak sinovial kılıfı radial stiloid 2 cm. proksimalinden başlar ve interfalangeal eklem distalinde sonlanır. Kılıfın üzerinde 2 annüler band ve 1 krusiat ligament vardır.

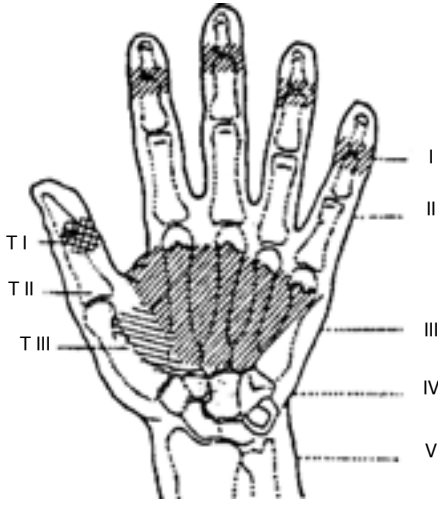
Bu iki tendonun hareketleri ayrı olduğundan ve profundusun uzunluğu 12 cm. daha uzun olduğundan, bu iki tendon kolayca yapıştığından profundus orta falanks tutulduktan sonra distal falanks bükülmesi ile sublimis komşu iki parmak hiperekstansiyon yapılarak test yapılacak parmağın fleksiyon yapabilmesi ile anlaşılır.

Tendon kılıfları distal ve proksimal interfalangeal eklem yüzlerinin volar tarafından volar plaka, plak (volar plate) ve yanlarda kollateral bağlarla bir oluk oluşturur. (Şekil4) Tendon kılıfı volar yüzünde de orta falanksta ortaya, distal

ve proksimal falanksta kaideye yapışan annüler ligament veya makara askı (pulley)'ler bulunur. Böylece fleksör tendonlar ve çevresindeki kılıf volar plak, çapraz bağlar ve askı (pulley) içindeki kanaldan geçerler. Bu yapı tendonların kaldırıcı kolu gibi gerilemesine destek olur. Tendonun dışında ise dıştan epitenon, içte (viseral) mesotenon bulunan paratenon vardır ve damarla beslenme buradan olur. Parmak paratenonunun zedelenmesinin parmak sertliğine ve hatta ekstansör çalışmasını bile bozduğu unutulmamalıdır.



**Şekil-4: Parmaklarda Pulley (makara, askı) ve bağlarla arteriel beslenme.**



**Şekil-5: Fleksör tendon zonları (Kleinert ve Verdun'a göre).**

Ayrıca eklem hiperekstansiyonuna engel olmak için her 2 eklem voler yüzünde tendon kılıfına uzanan damarlı kısa ve uzun gergi bağları (vincula) vardır, bunlardan besleyici damarlar gelir.

Vinkulümler birer mesotenon kıvrımlarıdır. Bünyelerinde bir arter, iki ven, lenf kanalı ve sinir bulunur. Fleksör tendonlar önkol distalinde ve avuç içi bölümünde beslenmelerini kendilerini çevreleyen paratenondaki longitudinal olarak dizilmiş damarlardan, digital kılıf içinde ise vinküler sistem yolu ile vasküler perfüzyon ve sinovial sıvıdan difüzyon yolu ile sağlarlar. Metakarpofalangeal eklemden askı (pulley), dorsal hood (çember bağ) uzantısı ile desteklenir.

Karpal tünelde fleksör digitorum sublimis veya superfisialis (FDS)'lerden 3. ve 4. parmak fleksör digitorum longuslar (FDP) da bunlar arasında tek sıra halinde yer alır. Fleksör pollicis longus radialde ayrı kılıfta bulunur. Palmar, (3). Bölge, yelpaze gibi dağılan kaslar, 2. Bölgede lumbrikal kaslar arasında FDS ve FDL aynı kılıf içinde devam eder. Metakarpofalangeal ekleme yaklaşırken FDS digital kanal dorsalindedir. Buradan başlayarak yanlarda ve dorsalde olan FDS iki yan-

sı PIP'den geçtikten sonra adeta birbirine çaprazlayan ikişer yana ayrılır. FDP ve FDS arasından geçerek distal falanks voler yüzüne kadar uzanır ve orada sonlanır. FDS ise orta falanks proksimalinde kanat uzantıları çaprazlaşarak çapraz bağ voler ve yan yüzleri distaline yanlarda sonlanır.

Bu anatomik özelliğe değinmekteki amacımız FDP ve FDS, FPL'ın yalnız bir giriş olmayıp askıları, gergi ve bağları ile kılıfı ile onarımda özellik estemesidir.

### **El'in Voler Yüzünde Bölgeler: (Şekil5)**

Fleksör digitorum sublimis başlangıcı, gidişi, sonlanışı, fibroosöz tünel ve çevresi ile ilişkilerini yukarıda belirttiğimiz gibi fleksör tendonlar önkoldan parmak uçlarına kadar değişik konumlarda değişik anatomik yapı ve komşuluklar gösterdiğinden fleksör tendonlar özellikleri nedeniyle beş bölgede incelenir.

**ZonI (Birinci Bölge):** Orta falanksta FDS yapışma yeri distalinde kalan ve yalnız FDP bulunan en distal bölgedir. Burada yalnız FDP yaralanır.

**ZonII:** Avuç içi distal kıvrımı ile orta falanksta FDS'un kemiğe yapıştığı yer arasındaki FDP'un FDS içinden geçerek seyrettiği yerdir. Bu karmaşık anatomisi ve birinin yaralanma veya onanmında yapışıklıklar ve fonksiyon bozukluğu olduğundan Bunnell bu bölgeye yasak bölge (No Man's Land) demiş, ayrıca kritik bölge (critical zone) diye de isimlendirilmiştir.

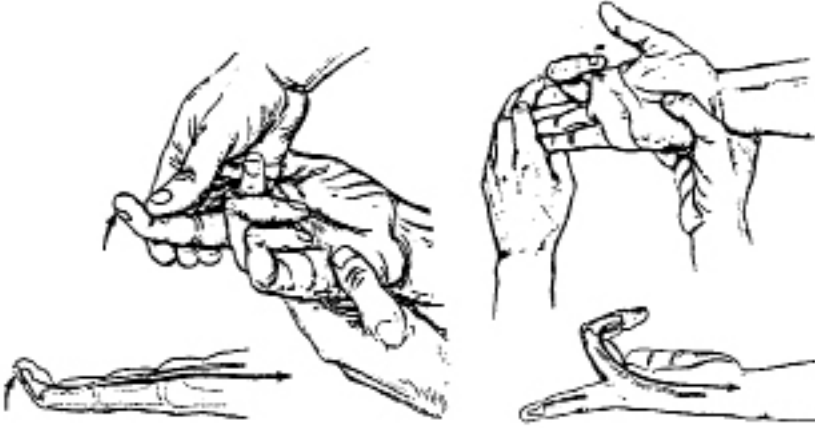
**ZonIII (III. Bölge):** Avuç içi distal çizgisi ile karpal tünel distali arasındadır. Lumbrikal kaslarla komşuluk halindedir.

**ZonIV (IV. Bölge):** Karpal tünel içindeki kısımdır, ciltte en yakın ve yüzeysel 3 ve 4. FDS, ikinci sırada 2 ve 5. FDS, bu sıra arkasında FDL'lar bulunur.

**ZonV:** Transvers karpal ligament proksimalindeki kısımdır.

### **1 Elin Durumu:**

Gözlemlenilen yara durumu (cilt, yumşak doku, kemik durumu) regü, deformite ve postüre bakılır. Fleksör tendonlar kesilirse hasta parmağını



*Şekit6: Solda: PIP eklem parmağımızla stabilize edildiğinde yaralı kişi distal falanksı aktif olarak flekse ediyorsa FDL tendonu sağlamdır, bükmez ise tendon kesilmiştir, kopmuştur veya çalıtılmıyordur. Sağda: Hastanın komşu iki parmağı ekstansiyonda tutulurken (intrinsik etkisini kaldırmak için) parmak PIP ekleminde aktif fleksiyon yapıyorsa FDS tendonu sağlamdır.*

bükülmez, fleksiyon yaptıramaz, ekstansiyonda durur.

## 2 Tendon Fonksiyon Testleri:

**a) Tendon Gerginliği:** Fleksör yaralanması olan parmak ucu ile parmağımıza itmesi, basma sı söylendiğinde parmak ucu ile baskı yapamaz.

**b) Fleksör Tendon Hareket Testi:** (Şekil

6)

Başparmak proksimal falanksı tutulduğunda yaralı olan kişi interfalangeal (IP) ekleminde bükme yaptıramaz.

**Fleksör digitorum profundus Kesiği:** Orta falanks düz olarak tutulduğunda yaralı kişi distal falanksını flekse edemez, yani parmak ucunu bükmez, fleksiyon yaptıramaz.

**Fleksör Digitorum Sublimis (Superficialis):** Kesiğinde proksimal interfalangeal (PIP) ekleminde fleksiyon yapılamaz, iki komşu parmak ekstansiyon durumunda tesbit edildiğinde fleksör profundusların etkisi ortadan kaldırılarak intrinsik yardım önlenmesi için fleksör profundusun fleksiyon yaptırdığı distal interfalangeal (DIP) eklem gevşer, işte bu durumda parmak fleksiyon yapabilirse orta falanksı yapışan sublimis tendon kesilmemiş demektir.

Bu tendonun yalnız başına kesiği veya yapışma yerinden ayrılması halinde PIP eklem ekstansiyon durumundadır. Aşağıda ekstansör tendon kesiğinde belirtilen deliği deformitesinin aksine burada kuğu boynu (Swan neck) deformitesi görülür.

**Fleksör Digitorum Profundus ve Superficialis (Sublimis)in ikisinin birden kesiğinde:** MP (MetacarpoPhalangeal) eklem tesbit edildiğinde parmak falankslarından hiçbiri fleksiyon yapılamaz.

Başparmak rhenar bölgesindeki abduktör pollicis brevis (AbPB), opponens pollicis (OP) ve fleksör pollicis brevis (FPB) kasları başparmak ucunun küçük parmak dahil diğer parmak ucuna değmesini sağlar. Bu oppozisyon denilen elin en önemli çimdik (tutma, yakalama) hareketi büyük çoğunlukla median'dan sinir alır. Bu hareketi yapamayanlarda bu kaslarda ve sinir de bir yaralanma düşünülür.

Ayrıca her fleksör tendon kesişinde Adli rapor gerekebilir. Hem hukuksal işlemi tamamlamak ve hemde kemik, eklem ve yabancı cisim durumunu değerlendirmek için elde direkt radyografiler yaptırılır.

## Fleksör Tendon Yaralanmalarında:

### Anarım Tarihiçesi:

Tendon dikişlerine ait çalışma 10. yüzyılda Buharada Avicenna'ya aittir. Ambrosise Pare (15101590)'nun bildirdiğine göre Fransa'da Guy ve Chauliae, italya'da Parma 13. yüzyılda tenorafi yapmışlardır. Paris'li Bienaise 17. yüzyılda tendon dikişlerine ait deneyler yapmıştır.

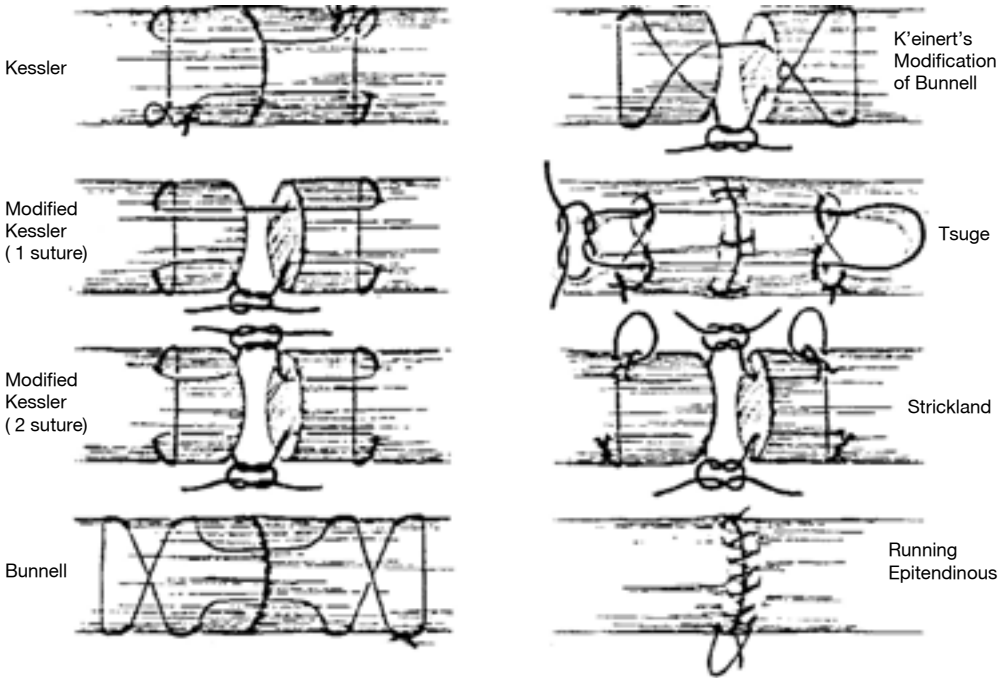
1867'de Duchene, eldeki her kasın etkisini belirlemiştir. 1889'da Bologna'lı Codovilla tendon dikiş ve transferlerinde yapışıklık ve önleme yöntemlerini belirlemiştir.

Yüzyılımızın başında Lange (1900), Kirshen (1909) ve Biesalski (1909), Rehn (1910) ve Biesalski (1910) tendon dikişleri ve grefleri üzerinde klinik uygulama ve hayvan deneyleri araştırması yaptılar. 10 serbest fleksör tendon otogreflerine ait 1912'de Amerikalı Lexter'in çalışması büyük yankı uyandırdı. 1916'da Leo Mayer ayakta tendon transplantasyonları anatomofizyolojisine ait 3 yazı yayınladı. Bu, San Fransisco'lu büyük

usta Bunnell'in el tendonlarındaki çalışmalarına yön verdi ve Bunnell 1918'de tendon grefleri ve onarımlarına ait ilkeler konularında yayınları yaptı. Artık Bunnell 1957'de ölümüne kadar El Cerrahisinin her alanda en önde gelen ustası oldu, birçok yayında bulundu.

İkinci Dünya Savaşındaki ustaca uygulamaları ile Bunnell elde dokulara karşı çok nazik davranılması, ince aletler kullanılması temel ilkesiyle birlikte tendon dikişleri, atravmatik dikişler, tendon transferleri, sinir dikişleri ve grefleri, damar onarımı, kemik eklem ve yumuşak dokularda sayısız görüş ve uygulamalar getirerek modern el cerrahisinin unutulmaz öncülerinden oldu. Böylece birçok parmakları ezilen, kopan yaralı eller, paralitık veya infeksiyon, yanık ve diğer sekillerde elin rekontrüksiyonu ilkelerini saptadı.

Bunu izleyen yıllarda Bunnell'in filozofisinin ilk uygulayıcıları olarak Littler (1947), Boyes (1950), Flynn (1953), Carroll (1955) ve Avrupa'da değişik görüşlerle Iselin (1954), Pulvertaft (1956) ve Verdand (1960) tendon grefleri ve primer tendon



Şekil-7 : Fleksör Tendon Onarımında Kullanılan Yöntemler

onarımı konusunda büyük seriler yayınladılar. Bu başarılı uygulamalar yanında tendonların iyileşmesi, dikiş yöntemleri, arteryel beslenme ve dolanımı, tendon onarımı sonuçlarını değerlendirmede birçok çalışmalar ve araştırmalar yapıldı. Fakat tendon dikişi ve cerrahisi denilince soyadları sırası ile Brand, Bruner, Carroll, Dura, Flynn, Keşler, Kleinert, Littler, Peeva, Holeyevich, Potenz, Tubiana, Verdan ve Wagner'in isimlerini anmak gerekir.

El ve bileği dorsal ve volar yüzleri bölgelere ayrılarak fleksör ve ekstansör tendonlar için bölgelere göre ayrı ilkeler ortaya konuldu. Tendon fonksiyonlarını değerlendirmek için Boyes, Littler, Verdan, White, Michon, Moberg ve diğer bazı otörler yöntemler ortaya koydular. (Şekil7)

Özellikle Verdan (1960) ve Kleinert (1967) in çalışmaları, fleksör tendonun kılıf içindeki kesilmesinde, primer onarımın günümüzde seçkin, tercih edilen yöntem durumuna gelmesine neden olmuştur, bugün fleksör tendon onarımı primer tendon onarımı ve primer onarımın yapılamadığı veya başarısız olduğu sorunlu olgularda rekonstrüksiyon olmak üzere ikiye ayrılır (65, 70).

Tendon onarımında dikiş materyeli, yöntemi ve onarım ustalığı onarımın sonucuna çok etkiler.

Dikişlerin atravmatik ve arada boşluk bırakmadan yapılması gerekir. En az reaksiyon yapan multiflaman örgülü poliester (mersilen vb), sonra sırası ile monoflaman örgülü poliester (Ethilon, Dermalon, Prolene) veya Vicryl veya Dexon kullanılabilir, ipek ve tel dikiş kullananlar çok az ise de ipeğin yabancı cisim etkisi yaptığı unutulmamalıdır.

Tendon dikişleri için ince tel dikiş (34 no), ince ipek (30, 40) veya 40 naylon, prolen, dakron dikiş kullanılabilir. Bunların iğnesi kendisine gömülü (atravmatik) veya pullout (çekilip çıkarılan) dikiş için iki ucu iğneli tel dakron veya ipek dikiş kullanılır. Tendonları ince dikiş materyalinin kesmemesi için diişin tendon ucunun 1 cm. gerisinden birbirini çaprazlayarak geçirilir (Bunnell) veya başka yöntemler kullanılır. Bunnell dikişinde 2 ucunda iğne olan ipek veya naylon çapraz olarak dikilirse tendonlar yırtılmamış olur.

Fakat ethilon, dermalon ve prolene gibi monoflaman sentetik dikişlerin 2 haftada rezorbe olacağı düşünülürse fleksör tendon onarımlarında mersilene, Ethilon, tilron, supramid gibi multiflaman örgülü sentetik dikiş malzemesi tercih edilebilir. Diğer Panel konuşmacılarının belirteceği gibi Bunnell'den sonra 1973'te Kessler'in yayınladığı teknik ve bir iki teknikten esinlenerek geliştirilen Kirchmayr, Kleinert, Tsuge, Strickland, MassonAUen ve daha birçok dikiş yöntemleri dikiş yerinde daha sıkı temas sağlanmakta ve kopmaya karşı daha dirençli olmaktadır.

ilk uygulamalarda fleksör tendon onarımından sonra parmaklar ve el tendon dikişinin güvencesi için 3 hafta kadar tesbit edilirken 1970'li yıllarda ilkin Kleinert sonra Duran (1975) ameliyattan sonra erkenden hafif fleksiyona izin veren gene ekstansiyona engel olan dinamik tesbit sistemleri geliştirdiler. Bugün bunlar ve bunların değişik şekilleri uygulanıyor.

### **Fleksör Tendon Onarımı:**

Eski yıllarda fleksör tendon primer onarımı ZonII hariç (yasak bölge No Man's land) diğer bölgelerde belirli koşullarda yapılırdı. II. Bölgede ise hemen daima geç olarak, 612 hafta onra, sekonder onarım yapılırdı. Verdan ve Kleinert'in çalışmaları sayesinde 20 seneyi yakın süredir ZonII dahil daha çok ve öncelikle primer onarım yapılmaktadır. Elbette bunun da bazı koşulları ve istisnaları var fakat mikrocerrahinin ve El Cerrahi Eğitiminin yaygınlaşması sonucu primer onarıma öncelik veriliyor. Buna rağmen hala primer ve sekonder onarımın sonuçları tartışılmaktadır. Bu çok duyarlı konuyu da Panel üyelerinin açıklığa kavuşturacağını sanırım. Fakat yeri gelmişken primer ve sekonder onarımdan ne anladığımızı Uluslararası El Cerrahları Derneği Federasyonunun (IFHS) kabul ettiği sıralamayla belirtelim.

Primer Onarım: ilk 24 saatte yapılan onarım

Gecikmiş Primer Onarım: 14 gün arasında yapılır.

Sekonder Onarım: 14 günden sonraki onarım.



Primer onarım süresini Boyes, Tubiana, Pulvertaft 12 saat olarak kabul eder. Gecikmiş primer onarım süresini Verdan ve Kleinert 310 gün olarak kabul eder. Sekonder onanımı Matev 2 hafta sonra olarak benimser. Görülüyor ki, bu süre ve tanımlarda çok tartışmalıdır fakat IFHS tanımını benimsemek durumundayız.

Gecikmiş onarım sürecinde bazı koşullara göre direkt tendon dikişi, tendon grefi, tendon transferi, aktif tendon protezi ile bir veya iki aşamalı replasman, pulley onanımı, tenodesz, tenoliz ve diğer rekonstrüksiyon yöntemleri uygulanabilir.

Görülüyor ki, fleksör tendonların yaralanması, ilk yardım, muayenedeğerlendirme, primer veya sekonder onanım veya rekonstrüksiyonu her yaralı'da, değişik parmaklarında ve bunların bir veya birkaçının değişik bölgelerindeki (Zon) özelliklere göre ele alınmalıdır. Cerrahi tedavi önceliğinde zaman ve yaranın karakteri çok önemlidir. Fakat bundan da önemlisi bu tedaviyi yapacak olan ekibin eğitim ve olanaklarına, ameliyathane koşullarına bağlıdır. Bazen ufak bir yara ufak bir kesi, bazen birçok parmağın replantasyonu gibi sorunlarla karşılaşabiliriz. Bu panelde zaman elverdiğince bazen de önceden kestirilemeyen sorunları ele almağa çalışacağız.

#### KAYNAKLAR

1. *Boyes, J.H., Bunnel's Surgery of the hand, PJB. Lipincott Co. Philadelphia, 1970.*
2. *Boyes, J M., Stark, H.H.: Flexor tendon grafts in the fingers and thumb. A Study of factors influencing results in 1000 cases. J. Bone Joint Surg., 53A:13321342,1971.*
3. *Bunnell, S.: Repair of tendons in the fingers and description of two new Instruments. Surg. Gynecology Obstetrics 26:103110,1918.*
4. *Ege, R.: Dünyada ve Bizde El Cerrahisinin Tarihi Gelişimi, El Cerrahisi (Ed. R. Ege) S: VXXVI, THKMatb. Ank. 1991*
5. *Ege, R.: Elin Yapısal Anatomisi, El Cerrahisi (Ed. Ege, R.), 1120, THKMatb. Ank. 1991.*
6. *Ege, R.: Akut El Yaralanmaları, El Cerrahisi (Ed. Ege, R.), s: 4582, THK Matb., Ank., 1991.*
7. *Ege, R.: Akut El Yaralanmaları, El Cerrahisi (Ed. Ege, R.) s: 4582, THK Matb., Ank., 1991*
8. *Erçetin, O.: Tendon Lezyonları ve Tedavilerinde Genel tükeler, El Cerrahisi (Ed. R. Ege) 119127, THK Matb., Ank., 1991.*
9. *Eroğlu, M.: Akut Fleksör Tendon Yaralanmaları, El Cerrahisi (Ed. Ege, R.): s: 129137, THKMatb., Ank., 1991.*
10. *Eroğlu, M.: Fleksör Tendon Yaralanmalarında Geç Rekonstrüksiyon, El Cerrahisi (Ed. Ege, R.): s: 139152, THKMatb., Ank., 1991.*
11. *Gür, E.: Tendonların Yapısı ve iyileşmesi, El Cerrahisi (Ed. Ege, R): s: 109117, THK Matb., Ank., 1991.*
12. *işetin, M.: "Delayed Emergency" infresh wounds of the hand. Proc. R. Soc. Med. 51:713, 1958.*
13. *Kessler, L.: The "grasping" technique for tendon repair. The Hand 5:253255,1973.*
14. *Kleinert, H£., Kutz, JE., Ashbell, T.S., Martinez. E.: Primary repair of flexor tendons in "No man's hand". J. Bone Joint Surg. 49A: 577,1967.*
15. *Kleinert, HE., Verdan, C: Report of leh committee on tendon injuries. J. Hand SURG? \_: 794798,1983.*
16. *PanevaHolevich, E.: Twostage tenoplasty: results. İn Tendon Surgery in the Hand. St. Louis. The CV Mosby Co., 1987,270281.*
17. *Pulvertaft, R.G.: Tendon grafts for flexor tendon injuries in the fingers and thumb. A study of technique and results. J. Bone Joint Surg., 38B: 175194,1956.*
18. *Schneider, L.H., Hunter, FM., Norris, T.JI. Nadeau, P.O.: Delayed flexor tendon repair in no man's land. J. Hand Surg., 2:452455, 1977.*
19. *Strickland, J.W., Glogovac, S.V.: Digital function following flexor tendon repair in zo*

*ne II: A comparison of immobilization and controlled passive motion techniques. J. Hand Surg., 5: 537543, 1980.*

20. Tsuge, K., Ikuta, Y., Matsuishi, Y.: *Repair of flexor tendons by intratendinous tendon suture J. Hand Surg., 2B: 436440, 1977.*

21. Tubiana, R.: *Historical Survey of the Treatment of Tendon Lesions in the Hand, in R. Tubiana (Ed):*

*The Hand, p: 35, W.L. Saunders, Co., 1988.*

22. Verdan, C: *Primary repair of flexor tendons. J. Bone Joint Surg., 42A: 647657, 1960.*

23. Verdan, C: *Half a century of flexor tendon surgery. Current status and changing philosophies, J. Bone Joint Surg., 54A: 472491, 1972.*

# FLEKSÖR TENDON YARALANMALARINDA ERKEN TEDAVİ

*Doç. Dr. Oğuz Polatkan*

Tendon cerrahisi, cerrahinin bizzat kendisi kadar eskidir. Modern literatürü araştırdığımız zaman bu tendon cerrahisinde çok sayıda yayın ile karşılaşılıyor. Bu bize şu gerçeği yansıtmaktadır. “Bir konuda ne kadar çok yayın varsa bir diğer deyimle hakkında ne kadar yazılıyorsa o konu hakkında o kadar az biliyoruz” demektir.

Tendon onarımı özelliklerine anlatmadan önce tendonlara ait bazı önemli noktalara değinmek istiyorum.

VERDAN tarafından 1951 yılında yayınlanan kitabında el beş zone’a (bölgeye) ayrılmıştır? Bu zone’lar sırasıyla şöyledir.

ZONEI: FDP’un yapışma yerinde FDS’in orta falanksa yapışma yerine kadar olan kısımdır.

ZONEII: FDS’in yapışma yerinden A1 pulleyine kadar olan kısımdır.

ZONE III: Distal palmar çizgiden karpal tünelin başlangıç noktasına kadar olan bölge

ZONE IV: Karpal tünel

ZONE V: Proksimal kanalın proksimalinde olan kısımdır.

Fleksör tendon onarımlarında pulleylerin önemli bir yeri vardır. Proksimal falanksın proksimalinden başlamak üzere çok sayıda pulley vardır.

Pulley’ler ikiye ayrılır.

1- Annuler (4 adet)

2- Krusiform (Cruciform) (3 Adet)

## **Annuler**

A1: Proksimal falanksın basisinde ve volar

plate’e yapışık olarak

A2: Hemen A1’in distalinde,

A3: PIP eklem volerinde,

A4: Orta falanks ortasında,

## **Krusiform**

I A2’nin hemen önünde

II A4’ün proksimalinde

IIIA4 un distalinde

Cerrahi girişim yönünden en önemlileri A1 ve A4 tür. Korunması gerekir. (Bowstringe engel olmak için)

Tendon iyileşmesini anlayabilmek için tendonların intrinsek kan dolanımını dokunun onarımını anlamak kadar önemlidir.

Palm ve önkolda damarlar tendonlara her bölgeden girmektedirler. Bu bol miktardaki kan akımı gayet süratli bir iyileşme sağlamaktadır. Fibröz kanal içinde ise tendonları kemiğe yakın olarak tutmak gerektiğinden kan damarları tendonlara mesentere benzer vinculi denilen oluşumlarla ulaşır. Bu oluşumlar bu kompleks yapı içerisinde tendonun kaymasına izin vermektedir.

Çocuklarda vinkulalar arasındaki mesafe kısa olduğu için segmental kan akımı izafi olarak daha fazla olduğunu belirtmek gerekir. Bu sebepten çocuklarda gelişen yapışıklıklar daha yumuşak ve kolay eğrilebilir olup, daha fazla adaptasyon gösterir. Böylece tendonun kayması dahada kolay olur.

Fleksör tendon yaralanmalarının tedavisindeki temel ilkeler şöyle sıralanabilir.

Zaman faktörü önemli bir noktadır. 024 saat içerisinde tedavi ettiğimiz olguları erken tedavi olguları olarak değerlendiriyoruz. Bizim kanaatimizce bu grubtakiler en başarılı grubu oluşturmaktadır.

24 saat ile 2 hafta arasında tedavi edilen olgular ertelenmiş erken tedavi olarak isimlendirilmiş olup, başarı halen bu grupta mevcuttur.

24 hafta arasında tedavi edilen olgular gecikmiş olgular olup, 4 haftadan sonraki gecikmiş olgularla birlikte başarı oranının düştüğü grubu oluşturmaktadır.

Biz olgularımızda anestezi olarak bölgesel anesteziyi tercih etmekteyiz. Kesinlikle turnike uygulamaktayız.

Yeterli doku temizliği ve yıkanma sonrası BRUNER ZIGZAĞ ENSIZYON kullanılarak kesileri büyütülmektedir.

Girişim sırasında dokulara özen gösterip, tendon onarımının mikroskop altında travmatik teknik kullanılarak gerçekleştirilmesi daha iyidir. Bu şekilde sinirler ve damarlar korunmuş olup, gerektiğinde mikrocerrahi teknikle bu oluşumlar onarılabilir.

Tendon onarımında çeşitli dikiş teknikleri önerilmiş olup bunlar BUNNEL, kesintili dikiş tekniği, MasonAllon, Nicoladoni, Pulvertaft, Kessler tekniği olup, bizim kullandığımız Kessler dikişdir. Tendonu Kessler ile apeze ettikten sonra çevresini 60 prolene ile onanyoruz.

### **ZONE I YARALANMALAR**

Bu zone'da aşağıdaki tedavi alternatifleri mevcuttur.

- Tendon ilerletmesi
- Tenodez
- Kapsülotomi
- Artrodez

Yapışma yerinden 1 cm'ye kadar olan kopmalarda ilerletme tekniğini kullanıp, pullout tekniği ile onarım yapıyoruz. Diğer teknikleri tamamen reddetmemekle beraber bizim tercihimiz

bu bölgede erken primer onarımdır ve erken rehabilitasyona başlıyoruz.

Olgulardan örnekler sunulmuştur.

### **ZONE II'DE MODİFİYE DURAN YÖNTEMİNİ KULLANIYORUZ**

3 adet örnek olgu sunulmuştur.

### **ZONE III:**

Kanımcı zone II kadar zor bir bölge nedeni lumbrikal kasların bu bölge içinde yer alması ve sonuçta yapışıklıkların çok sık olmasıdır? Erken rehabilitasyon önem taşımakta, gerekirse atellemeler ile oluşan kontraktürler düzletilebilmektedir.

Olgulardan örnek: **ZONE IV ve V:**

Bu zone'lardaki yaralanmalarda sinir ve damar yaralanmaları sık görülmekte olup, elin intrensek kaslarına ait fonksiyon bozukluğuna sebep olduğu için sinir yaralanmalarında özenle tamir edilmesi gerekmektedir.

Olgulardan Örnek sunulmuştur.

Sonuçta şunu söyleyebiliriz ki fleksör tendon yaralanmalarında erken tedavi uygun şartlarda, uygun yöntem kullanılarak olması gereken tedavidir.

### **KAYNAKLAR**

1. *Brown, Paul W. Laceration of flexor tendons, of the hand, Surg. elin. North Am. 49:12551268,1969.*
2. *Carroll, R. and HM, N.: Small joint arthrodesis in hand reconstruction, J. Bone Joint Surg. 51 A: 1219,1969.*
3. *Duran J. Honser R.: Controlled passive motion following flexor tendon repair in zones 2 and 3. In: AAOS symposium on tendon surgery in hand. St. Louis: CV Mosby, 1975: 10514.*
4. *FURLOW L.T., Jr.: Early active motion in flexor tendon healing, J. Bone Joint Surg. 54 A: 911,1972.*

5. *Hunter, J.M., and Satisburg, R.E.: Flexor tendon reconstruction in severely damaged hands, J. Bone Joint Surg, 53 A: 829,1971.*
6. *Imbriglia J.E., Goldstein S.A. Intratendionous ruptures of flexor digitorum profundus tendon of the smallfinger. J. Hand Surg. 1987; 12 A: 98591.*
7. *Nielsen A. Jensen P.: Primary flexor tendon repair in "no man's land" J. Hand Surg: 1984, 9 B: 27981.*
8. *Puhertaft, R.G.: Problems of flexor tendon surgery of the hand, J. Bone Joint Surg. 47 A: 123 1965.*
9. *Stricland J., Glogovac S.: Digital function following flexor tendon repair in zone 11: a comparison of immobilization and controlled passive motion techniques J. Hand Surg. 1980; 5:53743.*
10. *Verdan C: primary repair of flexor tendons, J. bone Joint Surg. 42 A: 647657,1960.*
11. *Verdan C: Primary and secondary repair of flexor and exstensor tendon injuries. In Flynn, J.E. Editör: Hand surgery, Baltimore, 1966, The Williams and Wilkins Company, P: 220.*
12. *Young, R.E.S., and Harmon, J.M.: Repair of tendon injuries of the hand, Ann. Surg. 151: 562,1960.*

# TENDON GREFTLEMESİ DENEYİMLERİMİZ

*Op. Dr. Ömer Erçelin\**

## GİRİŞ

Fleksör tendon kesilerinin greftleme ile tedavisi önceleri Almanya'da Biesalski (1), daha sonra Amerika'da Bunnell (4) tarafından kullanılmış ve 20 sene öncesine kadar tercih edilen tedavi yöntemi olmuştur. Son senelerde cerrahi teknikteki gelişmeler, atraumatik ve iyi düğüm tutan dikiş materyellerinin bulunması, erken hareketin tendon fizyolojisindeki yerinin anlaşılması (9) ve daha iyi rehabilitasyon yapılması (5) sonucu erken gelen olgularda primer onarımla daha iyi sonuçlar alınmaktadır (8). Primer onarımda ana problem hastanın ameliyat ve takibinin iyi bir el cerrahi merkezinde yapılmasını sağlamaktadır, Tablo 1'den görüleceği üzere bu konu halâ memleketimizde çözümlenmiş değildir, çok sayıda hasta bize geç başvurmakta, ve Primer onarımı tercih etmemize rağmen greft ameliyatlarını daha çok sayıda yapmaktayız.

Fleksör tendon greftlerinin teknik ve sonuçları üzerinde literatürde çok iyi yayınlar vardır ve özellikle Boyes (2, 3) ve Pulvertaft (10) konuyu iyi derlemişlerdir. Bu bildiride kendi deneyimlerimizi özetliyeceğim, bu hastalar arasında halâ tedavisi devam edenler olduğu için sonuçlarımızı vermeyeceğim.

## MATERYEL

Tablo H'de görüldüğü gibi 198992 seneleri arasında kliniğimizde 116 parmakta fleksör tendon grefti uygulanmıştır. Bu rakam aynı tarihte yaptığımız primer onarım sayısının iki katıdır ve tablo I'de görüldüğü gibi hastaların keşiden çok sonra bize müracaat etmeleri sonucudur.

Tablo 1: Yaralanma ameliyat arası süre

06 ay arası.....	41 olgu
6 ay2 sene .....	26 olgu
2 seneden fazla.....	15 olgu

Tablo 2: Greftlenen Olgu Sayısı

Greftlenen Olgu .....	83
Greftlenen Parmak .....	116
Tendon Protezi .....	16
Primer Onarım .....	56

## ProtezTendon Grefti Seçimi:

Cerrah, özellikle eklem ve tendon kılıfında injürisi olan hastalarda Hunter (7) tekniğiyle iki kademeli tendon grefti ve basit tendon grefti arasında bir seçim yapmak duruundadır. Biz eklemleri yumuşak ve tendon kılıfı sağlam olan hastalarda protez kullanmıyoruz. Genel bir kural olarak protez kullanımını önceden ameliyat yapılmış, kılıf ve pulleyleri ameliyat esnsında zarar görmüş olgularla sınırlıyoruz, bu serideki 16 protezden 14'ü bu şekilde başka yerlerde ameliyat olmuş olgulardır.

## Cerrahi Teknik

Distalde tırnaktan bağlanan "pull-out" telle distal falankstaki bir deliğe tesbit, proksimalde Pulvertaft tipi "örgülü" tenorafiyi tercih ediyoruz (11). Klasik tekniklerden farklı olarak kılıfta inceltme yapmak yerine mümkün olduğu oranda bütün kılıfı koruyoruz. Tendonun gerginliği istira-

\* *Ankara El Cerrahi Merkezi*

hat halinde diğer parmaklarla aynı hizada olacak şekilde ayarlanır. Postoperatif üç hafta tesbit ve bu süre içinde pasif hareket uyguluyoruz.

### **Parmak Sayısı**

Ameliyat kararı verildikten sonra tendonu kesik bütün parmakların aynı seansta greftlenmesi zaman kazanma ve rehabilitasyon açısından avantajlıdır. Tablo 3'te görüleceği üzere 5 parmağın da greftlendiği olgumuz vardır.

Tablo 3: Greftlenen Parmak Sayısı

1 Parmak .....	64 Olgu.....	64 Parmak
2 Parmak .....	8 Olgu.....	16 Parmak
3 Parmak .....	9 Olgu.....	27 Parmak
4 Parmak .....	1 Olgu.....	4 Parmak
5 Parmak .....	1 Olgu.....	5 Parmak

### **Greft Materyeli:**

Tablo 4'te görüldüğü üzere en çok aynı parmağın Fleksör Digitorum Sublimisini, ikinci olarak Palmaris Longusu tercih ediyoruz. FDS'ler özellikle çok sayıda parmağın greftlendiği olgularda kullanışlı olmaktadır. FDS ve PL Plantarise göre daha kalın oldukları için gerek greftlemeden sonra, gerek ileride yapılacak bir tenolizde rüptür tehlikesi daha azdır.

Tablo 4: Greft Olarak Kullanılan Tendon

Fleksör Digitorum Sublimis .....	62
Palmaris Longus .....	33
Plantaris .....	8
Ekstansör indisis Proprius .....	1
Fasia Lata.....	1

### **Pulley'ler**

Tablo 5'te Pulley rekonstrüksiyonu yapılan olguların dökümü verilmiştir. Genel olarak eğer tendon grefti yapılırken pulley'lerin rekonstrüksiyonu da gerekiyorsa, protez konularak iki aşamalı tendon rekonstrüksiyonu daha iyi sonuç verecektir, buna karşı greftin tenolizi yapılırken pulley rekonstrüksiyonu ve erken hareket bizim elimizde başarılı olmaktadır. En az A2 ve A4

olmak üzere iki pulley'in mevcut olması ve rekonstrüksiyonu gereklidir.

Tablo 5: Pulley Rekonstrüksiyonu

116 Greft Olgusunda .....	3
15 Protez Olgusunda.....	9
18 Tenoliz Olgusunda .....	4

### **Komplikasyonlar**

Tablo 6'da komplikasyonlar verilmiştir. Tendonun rehabilitasyon esnasında koştığı olgularda tekrar ameliyata alındı ve mümkünse tekrar dikildi. 5 kopmadan 2 tanesinde ise protez konularak rekonstrüksiyona gidildi.

Tablo 6: Komplikasyonlar

Yüzeysel Enfeksiyon.....	9
Derin Enfeksiyon .....	2
Rüptür .....	5

### **Tenoliz:**

Tenoliz yapılan 18 Olgunun hepsinde ilk ameliyattan sonra en az 6 ay beklendi. Buna rağmen tablo 7'de görüldüğü gibi 3 olguda rüptür meydana geldi. Rüptür plantaris gibi ince greftlerin kullanıldığı durumda daha kolay oluşmaktadır.

Tablo 7: Tenoliz

Tenoliz Sayısı.....	18
Tenoliz Sonrası Rüptür .....	3
Tenoliz Sırasında Pulley Rekonstrüksiyonu4	

### **Rehabilitasyon**

Cerrahla beraber ekip olarak çalışacak bir fizyoterapist bugün el cerrahisinin vazgeçilmez elemanı olmuştur. Bütün olgularda birkaç ay sürececek rehabilitasyon uygulandı ve hastalara evde yapacakları çalışmalar iyice öğretildi. Rehabilitasyonun yapılmadığı bir klinikte fleksör tendon greftinin de yapılmaması gerekir.

### **Sonuçlar ve Özet**

Boyes ve Pulvertaft'in fleksör tendon greftlenmesi için ortaya koydukları ilkeler kanımızca bugün de geçerlidir. Bizim bugün kullandımız

teknikte bu klasikyöntemden farklı olarak: 1Kılıf rezeke edilmeyerek mümkün olduğu kadar korunmakta (9), ve erken pasif hareketler verilmektedir (5). Kemik ve sinir lezyonu olan, veya evvelce yapılan ameliyatlarda kılıfın zarar gördüğü durumlarda tendon protezi ile iki kademeli ameliyati tercih etmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. *Bielsalski K, Mayer L: Physiological tendon transplantation. Berlin, Springer Verlag 1916.*
2. *Boyes JH: Flexor tendon grafts in the fingers and the thumb, an evaluation of end results. J Bone Joint Surg. 32A: 489 1950.*
3. *Boyes JH, Stark HH: Flexor tendon grafts in the fingers and thumb. Factors influencing results in 1000 cases. J Bone Joint Surg. 53A.438 1971.*
4. *Bunnell S: Repair of tendons in the fingers and description of two new instruments. Surg Gynec Obstet. 26:103 1918.*
5. *Chow JA, Thomes U, Dovel S, Monsivais J, Milnor WH, Jackson JP: Controlled motion rehabili-*

*tation after flexor tendon repair and grafting. A multi-center Study. J Bone Joint Surg. 70B.591 1988.*

6. *Gelbermann BH, Lothringer K, Akeson WH, Amiel D: effects of early intermittent passive mobilization on healing canine flexor tendons. J Hand Surg. 7:1701982.*
7. *Hunter J, Salisbury R: Flexor tendon reconstruction in severely damaged hands. A two stage procedure using a SiliconeDacron reinforced gliding prosthesis prior to tendon grafting. J Bone Joint Surg. 59A:829 1971.*
8. *Kleinert HE, Kutz JE, Atasoy E, Stormo A: Primary repair of flexor tendons. Orthop Clin N Amer. 4:865 1973.*
9. *Lundborg G, Myrhage R: The vascularisation and structure of the human digital tendon sheath as related to flexor tendon function. ScandJ plastReconst Surg 11:195 1977.*
10. *Pulvertaft RG: Tendon grafts for flexor tendon injuries in the fingers and thumb. A study of techniques and results. J Bone Joint Surg 38B: 1751956.*
11. *Pulvertaft RG: Suture materials and tendon junctures. American J Surg. 109:346 1965.*



# FLEKSÖR TENDON ONARIMI KOMPLİKASYONLARI

*Prof. Dr. İsmail H. Çallı\**

El cerrahisinde en sık komplikasyon gördüğümüz cerrahi işlem hiç şüphesiz fleksör tendon yaralanmalarıdır. El cerrahisinin öncülerinden Bunnell'in 3500 fleksör tendon onarımının % 41'i tenoliz gerektirmiştir. Verdan, Hunter, Schneider, Michon'un komplikasyon oranları da % 2030 arasındadır.

Primer onanm ve grefleme sonu en sık gördüğümüz komplikasyon yapışıklık ve kopmadır. Enfeksiyon, Kuğu boynu deformitesi, Pulley yetersizliği, tendon kısalığı ve tendon uzunluğu daha az görülen komplikasyonlardır.

Tendon protezi sonunda; sinovit sık olarak gelişmektedir. Diğer komplikasyonlar enfeksiyon ve kopmadır.

Tendon beslenmesi ve iyileşmesi bilgilerinin artması, sütür materyellerindeki gelişme, mikroskop kullanımı ile; primer onanm, yüzeysel ve derin fleksörlerin her ikisinin de dikilmesi, kılıfın korunmaya çalışılması ve erken postoperatif harekete başlama ile komplikasyon oranlarımızda belirgin bir azalma olmuştur.

## YAPIŞIKLIK

Yapışıklık, Tendon iyileşmesi sürecinde doğal olarak gelişir. Tendon iyileşmesi intrinsek iyileşme yanında etraf yumuşak dokulardan gelen kan akımı ile sağlanır bu da yapışıklığa neden olur. Bu yapışıklık kalın ve sert olursa tendon serbest hareketlerini sınırlar. Bizim uğraşımız bu eksterinsek iyileşmeyi ve yapışıklığa neden olan diğer faktör-

leri minimize indirmektir. Bu nedenlerden bir kısmı hastaya aittir, önlememiz mümkün değildir.

Çocuklarda iyileşme potansiyeli fazladır. Fakat çok daha titiz bir çalışma ve rehabilitasyon gerektirir. Temiz yaralarda, iyi bir teknikle komplikasyon oranı çok azdır. Kırık, arter ve sinir kesileri ile birlikte, özellikle enfekte olarak gelen olgularda; gelişen ödem ve nedbe dokusu önleyemeyeceğimiz yapışıklıklara neden olur.

Atravmatik teknik ve mikroskop kullanma yapışıklığı azaltır, pensin tuttuğu her yer potansiyel yapışıklık noktalandır. Dikiş materyali reaktif olmamalı, kolay ve sağlam düğümlenmelidir. Tendonun volar yüzünde yapılacak dikiş dolaşımını korur. Periferik devamlı dikiş yapışıklıklardan önler, dikiş yerinde kalınlaşmayı azaltarak pulleylerde takılmaya engel olur.

Süperfisyal ve derin tendonların her ikisinin de dikişi; vinküler sistemi koruyarak lokal kan akımının bozulmasını önler. Yüzeysel tendonların çıkarılmaması ile ek travma ve kanama önlenmiş olur. Eğer yüzeysel rezeke edilirse, pulleylerde meydana gelen genişleme ile derin fleksör tendon kemikten uzaklaşır; bu, çekiş gücünde azalmaya neden olur.

## TENOLİZ

Eğer primer onanm veya grefleme sonu pasif fleksiyon, aktif fleksiyondan fazla ise tenoliz endikasyonu vardır. Fakat sağlıklı bir tenoliz yapabil-

\* *Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AB.D.*

memiz için; bütün kırıklar iyileşmiş, deri yumuşak ve skar dokusu minimal olmalıdır. Mümkünse pasif eklem hareketleri tama yakın olmalıdır. Eğer parmakta dolaşım ve duyu bozukluğu varsa, soğukatrotfik parmakta yapılacak tenoliz daha fazla dolaşım bozukluğuna neden olur. Daha kötü bir parmak olacağına, baştan artrodez veya amputasyon yapmak daha uygundur.

En önemli noktalardan biri de tenoliz sonu bakım ve eğer basan sağlanamazsa ne yapılacağına hastanın bilmesidir. Tenoliz yeterli olarak yapılmazsa tendon grefi veya protez kullanılacaktır. Tenoliz sonu dikkatli ve uzun bir rehabilitasyona gerek vardır. Bu işlem esnasında kopma riski daha fazladır. Bu nedenle yaşlılarda, eklemlerde % 50 hareket varsa tenoliz yapılmayabilir.

Genel kural olarak; yara iyileşmesi, kontraktürlerin giderilmesi ve tendon iyileşmesinin sağlanması için primer onarım sonu en az 3 ay, grefleme sonu en az 6 ay beklemek ve fizik tedavi yapılması gereklidir. Erken tenoliz kopmalara neden olur.

Tenoliz yapılırken lokal anestezi ile birlikte nörolep anestezi tercih edilir. Bu şekilde operasyon esnasında, hastanın aktif fleksiyonu ile yapışıklıkların kontrolü sağlanır.

Tenoliz için, çok kez primer operasyondaki kesiyle girilir. Arter ve sinirler korunarak tendon etrafındaki skar dokuları temizlenir. Kılıftaki bütün yapışıklıklar pulleyler bırakılarak rezekt edilir. Pulleyleri serbestleştirmek için periost elevatörü kullanılabilir. Buna rağmen yapışıklık açılmasında pulleylerin bir kısmı rezekt edilebilir veya ortadan yaprak şeklinde iki yana açılarak tendon serbestleştirilir. Daha sonra bu pulley yaprakları Z plasti şeklinde tekrar dikilir.

Zon II. de yapışıklık, çok kez, dikiş yerinde, A2 pulleyi içinde ve yüzeysel tendon etrafındadır. Önemli olan A2 ve A4 pulleylerinin korunmasıdır. Fakat gerekirse bunların da yapışık olan kenar kısımlarından rezeksiyon yapılabilir.

Zon III'te yapışıklık dikiş yerinde ve yüzeysel fleksör rezekt edilmişse bunun karpal bölge içi-

ne kaçan proksimal ucundadır. Tenoliz esnasında en büyük problemimiz fizik tedavi ile düzeltilmeyen deri ve eklem kontraktürleridir. İki seçeneğimiz vardır. Mümkünse bunlar daha önceki bir girişimde düzeltilir. Palmar skar dokusu ve volar plate proksimal kısmından gevşetilir. Yara yakınlambolarla kapatılır. Bu işlem, şartlar uygunsa, tenoliz esnasında da yapılabilir. Açık kemik varsa, dorsal fibroosöz kanalla tendon arasına ince bir silikon tabaka veya fasya yerleştirilmesi önerilmiştir. Primer tendon tamiri sonu yapılan tenoliz esnasında, tendon bir nedbe dokusu segmenti ile devam ediyor bulunursa;

a. Tendon yatağında nedbe minimal ise; pulleyler sağlamsa, tendon grefti yerleştirilir.

b. Tendon yatağı iyi değil pulley yapımı gerekiyor; tendon protezi yerleştirilir.

Tenoliz sonu yeterli analjezi sağlanarak hemen kontrollü harekete başlanmalıdır. Unutulmaması gereken nokta tenoliz sonu kopma olasılığının, primer dikişe göre çok daha fazla olduğudur.

## KOPMA

Yapışıklıktan sonra en çok görülen komplikasyon kopmadır. Erken rehabilitasyon esnasında, hasta veya terapistin aşırı zorlaması ile oluşur.

A. Primer tamir sonu kopma; hemen fark edilirse, yeniden uç uca dikiş yapılır, iki haftadan sonra görülürse, yüzeysel tendon sağlamsa, teno dez veya artrodez yapılır. Her iki tendon da koparsa, şartlara göre tendon grefti veya tendon protezi yerleştirilir.

B. Konulan grefte distalde kopma varsa; mümkünse tekrar distal falanks dikiş yapılır ve ya retrakte olan distal uç orta falanks dikilir (fleksör digitorum superfisialis parmak). Proksimal uçta kopma varsa tekrar dikiş yapmak kolaydır.

C. Tenoliz sonu greft kopması meydana gelirse; Daha komplikedir. Greftin herhangi bir yerden kopma olabilir. Aşırı nedbeli bir yerden kopma varsa tendon grefti gerekebilir.

## **FLEKSÖR DİGİTORUM SUPERFİSİALİS PARMAK**

Fleksör digitorum profundusun distal ucunun orta falanksa tespiti.

Tip I. Distal interfalangial eklem yetersizliğinde intraartiküler hasar veya ekstensor mekanizma yokluğunda.

Tip II. Distal Pulleylerde yapışıklık, yetersizlik.

Tip III. Derin fleksörün distalden kopması veya greftin distalden kopması sonu tekrar distal falanksa dikilememesi.

Distal interfalangial ekleme artrodez veya tenodes yapılıdır. Bu şekilde derin fleksörün çekme-sile parmak PIP eklemden bükülür.

### **PULLEY YETERSİZLİĞİ**

Pulley yetersizliği varsa tendon kemikten uzaklaşacağından parmak fleksiyonu yeterli olarak yapılamaz. Önemli olan A2 ve A4 pulleyleridir. A1, A3, A5 pulleyleri volar plate'lere tapışıktır. Yalnızca A2 pulleyi yok, A1 pulleyi sağlamsa rekonstrüksiyon gereksizdir. A2 ve A4 pulleyleri yokluğunda pulley rekonstrüksiyonu gerekir. Eğer koşullar iyi ise bu pulley rekonstrüksiyonu gerekir. Eğer koşullar iyi ise bu işlem tenoliz esnasında veya primer onarım esnasında yapılır. Fakat birden fazla pulley yapılacaksa protez konması gereklidir. Pulley rekonstrüksiyonu için superfisial tendon veya palmaris longus kullanılır. En kolay yöntem grefin anterolateral ve antero-medial periosttan geçirilerek bir tünel halinde dikilmesidir. Fakat zorlamalarla kopma riski fazladır. Daha güvenilir bir yöntem ise grefin kemik etrafından dolaştırılarak kendi üzerine dikilmesidir. Proksimal falanksta greft ekstensor tendonun altından, orta falanksta ekstensor mekanizmanın üzerinden dolaştırılır.

### **TENDON KISALIĞI**

Primer onarım esnasında; kesilen uçların zarar gören kısımlarının rezeksiyonu veya Zon I. kesilerinde distal ucun ilerletme yapılarak kemiğe

dikilmesiyle oluşur. 1 cm ye kadar kısılma kasın gevşemesi ile kompanse edilir. Daha fazla kısılma oluşursa fleksiyon deformitesine neden olur.

Sekonder onarım esnasında; kesik uçlardaki nekrotik kısımların rezeksiyonu ve miyotendinöz kontraktür nedeniyle kısıklık daha belirgindir. 1 cm.'den fazla kısıklık varsa araya tendon grefi konabilir veya el bileğinde tendon uzatması yapılır.

### **KUĞU BOYNU DEFORMİTESİ**

Yüzeysel fleksörün total eksizyonu sonu görülen bir olaydır. Hiper mobil eklemleri olanlarda daha belirgindir. Superfisial tendonun eksizyonu ile PIP eklemdeki gemleme kaybolur. PIP hiper-ekstansiyona gider. Bu ekstensor mekanizmada uzunluğa ve DİP'te fleksiyona neden olur.

Bunu önlemek için rezeksiyon vinkulumların proksimalinden yapılmalıdır.

### **TENDON UZUNLUĞU (LUMBRİKAL PLUS DEFORMİTE)**

Derin fleksör kesilerinin onanmadığı durumlarda veya konulan grefin uzun olması halinde, lumbrikal kasların kontraksiyonu MP'de fleksiyona ve ekstensor mekanizmaya etkisi ile DİP'de ekstansiyona neden olur.

Olay belirginse lumbrikaller el ayasından kesilir.

### **SİNOVİTİS**

Tendon protezi konmasından sonra en sık görülen komplikasyondur. Protez kirliliği, bükülme, pulley yetersizliği ve kalın protez konulması en önemli nedenleridir. Protez ameliyat esnasında paketinden konulurken çıkarılır, eldiven pudralarının temasından kaçınılmalıdır. En az 3 pulley olmalı ve bunlarda darlık olmamalıdır. Aşırı hareketlere erken başlanması bir başka sinovitis nedenidir. Protez yerleştirildikten sonra 3 haftadan önce pasif hareketlere başlanılmamalıdır.

Tendon kılıfı boyunca şişlik, krepitasyon ve sıcaklık oluşur. Sıvıdan yapılan kültür negatiftir. Sinovitis görülürse; parmak atelde tespit edilir. Buna rağmen sinovit devam ederse, stage II. operasyonu öne alınarak, 3. aydan önce, protez çıkarılarak serbest tendon grefi yerleştirilir. Kalınlaşan sinovium bölgeleri eksize edilmelidir.

## ENFEKSİYON

En önemli komplikasyondur. Hemen fark edilirse kapalı sistem irrigasyonu ve atelleme denenebilir. Olmazsa açık drenaj yapılır.

Kronik olgularda tendon eksize edilir. Yara saplı deri grefleri ile kapatılır. Koşullar uygun olursa daha sonra protez yerleştirilir. İleri olgularda PIP artrodezi veya ray amputasyon düşünülecek seçeneklerdir.

Protez sonu enfeksiyonlarda; protez çıkarılır, devamlı katater yerleştirilir, eğer enfeksiyon giderilirse 612 ay sonra serbest tendon grefi konulabilir veya PIP artrodezi yapılır.

## KAYNAKLAR

1. *Amadio PC, Hunter JM: Proghostic Factors in Fle.ror Tendon Surgery in Zonc 2. In Tendon surgery in the hand. Ed. Hunter St. Louis, The c v mosby Co. 1987,138147.*

2. *Boyes JH and Stark HH. Flexor tendon grafts in the fingers and thumb. A study of factors influencing results in 1000 cases. J Bone Joint Surg. 53AA3321342, 1971.*

3. *Carroll RE. Tendon repair outside the fibroosseous canal. İn Tendon surgery in the hand. Ed. Hunter. St. Louis. The C V Mosby. 1987, 131132.*

4. *Chow JA, Thomas U, Dotvell S, Monsivais J, Mulinor WH ve Jackson JP. Controlled motion rehabilitation after flexor tendon repair and grafting. A multicenter study. J Bone Joint Surg. 70B.591595,1988.*

5. *Creekmoore H, Bellinghausen H, Young VL, Wray RC, Weeks PM, Grasse PS Comparison of early*

*passive motion and immobilization after flexor tendon repairs. Plast. Recons. Surg. 75:1, 7579,1985.*

6. *Duran RJ, Houser RG, Coleman CR and Stover MG. Management of flexor tendon lacerations in zone 2 using controlled passive motion postoperatively. In Tendon surgery in the hand. Ed. Hunter JM. St Louis. The C V Mosby Co. 1987,178182.*

7. *Eroğlu, M ve Özerkan F. Fleksör tendonlann sekonder tamiri. IX. Milli Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. 1987,300303.*

8. *Honner R and Meares AA review of 100 flexor tendon reconstructions with prosthesis. The Hand. 9:226231,1977.*

9. *Hunter JM and Salisbury RE. Flexor tendon reconstruction in severely damaged hands. J Bone Joint Surg. 53A:82985S, 1971.*

10. *Hunter JM and Schneider LH. Staged flexor tendon reconstruction current status. AASH. Symposium on hand surgery. St. Louis, The CVMosby Co. 1975, 271274.*

11. *Hunter JM. Active tendon prosthesis: Technique and clinical experience In Tendon surgery in the hand. Ed. Hunter JM. St Louis, The CV Mosby Co. 1987,282292.*

12. *Hunter JM. Staged tendon reconstruction: technigue and rational. İn tendon surgery in the hand. Ed. Hunter. The C V Mosby Co. St. Louis, 1987, 260264.*

13. *Kleinert HE and Verdan C. Repon of the committee on tendon injuries. J Hand Surg. Vol. 8 No. 5, Part2,1983,158162.*

14. *Lister GD. Reconstruction of pulleys employing extensor retinaculum. J Hand Surg 4:461,1979.*

15. *Mackin EJ. Benefits of early tendon gliding after tenolysis. In Tendon surgery in the Hand. Ed. Hunter. St. Louis, The CV Mosby Co. 1987, 234241.*

16. *Michon J. Flexor tendons: primary and econdary repair. In Tendon Surgery in The Hand. Ed. Hunter et al. St. Louis, The C V Mosby Co. 1987,133147.*

17. Neviasser R.I, Adams JP: *Complications of Trauma Surgery and Reconstructive Surgery. In Complication in Orthopaedic Surgery.* Ed. Epps, CH., London, Lippincott Co., 1986, 438447.
18. Schneider, LH and Hunter JM. *Flexor tenolysis. AADS Symposium on Tendon Surgery in the Hand.* St. Louis, C V Mosby, 1975, 157162.
19. Schneider LH, Hunetr FM, Norris TR and Nadeau PO. *Delayed flexor tendon repair in no man's land.* J Hand Surg. 2:452455, 1977.
20. Schneider LH. *Assessment of results in flexor tendon surgery. In Tendon surgery in the hand.* Ed. Hunter. St. Louis, The CV Mosby Co. 1987,198205.
21. Schneider LH. *Flexor tenolysis. In tendon surgery in the Hand.* Ed. Hunter. St. Louis, The CV Mosby Co. 1987,209215.
22. Schneider LH, Hunter JM and Fietti Jr. VG. *The flexor superficialis finger: A salvage procedure. In Tendon surgery in the hand.* Ed. Hunter St. Louis, The CV mosby Co. 1987, 312316.
23. Strickland J and Glogovac SV. *Digital function following teulon repair in zone II: A comparison of immobilization and controlled passive motion techniques.* J Hand Surg. 5:537543,1980.
24. Strickland JW. *Flexor tenolysis: A personal experience. In tendon surgery in the hand.* Ed. Hunter, St. Louis, The CV Mosby, 1987, 216233.
25. Tonkin M, Hagberg L, Lister G and Kutz J. *Postoperative management of flexor tendon grafting* JHand Surg 13B: 277281,1989.
26. Tubiana R. *Post operathe care following flexor tendon grafts.* The Hand. 6:152154, 1974.
27. Tubiana R. *Results and complications of flexor tendon grafting* Orthop. Clin. North Am. vol.4:4,877883,1973.
28. Verdan CE. *The decades of tendon surgery. AASH. Symposium on hand surgery.* St. Louis. The CV Mosby Co. 1975, 613.
29. Wilson RL, Carter MS, Holdeman VA and Lovett WL. *Flebcor profundus injuries treated with delayed twostaged tendon grafting.* J Hand Surg. 5:7478,1980.
30. Wright PE: *Flexor and Extensor Tendon Injuries. In Campbell's Operative Orthopaedics.* 8 Ed. AH. Crenshaw, St. Louis, Nosby Co., 30033045

# FLEKSÖR TENDON YARALANMALARINDA TENDON PROTEZİ UYGULAMASI

*Dr. Op. SaidADA*

1965 Yılında J.M. Hunter kayıcı tendon protezine yanıt olarak yeni tendon yatağı ve kılıfının geliştiği ve bu yeni kılıf içinde serbest tendon greftinin yeterli fonksiyona ulaştığını saptamışır(1).

Fleksör tendon onarımındaki modern görüş hangi düzey olursa olsun tam fonksiyonun kazanılmasıdır. Bu da fleksör tendon onarımı yapılan bölgede bir takım şartların sağlanmasına bağlıdır.

1- Fleksör tendon'un intrinsek beslenmesi iyi olmalı.

2- Tendon onarımı sonrası erken hareket verilmeli

3- Fleksör tendon kılıflarının rolü

4- Sağlıklı pulley yapıları

5- Cerrahi teknik (mikrocerrahi teknik) (3).

Bu faktörlerden tendon kılıflarının onarımı ve erken mobilizasyon, uygun cerrahi teknik sağlanabilirken orjinal travma şekli ve tendon intrinsek beslenmenin yine travma ile bozulması önlenemez faktörlerdir. Orjinal travma; defektli tendon yaralanmalarına, pulley kaybına, birlikte birçok yumuşak doku ve kemik yaralanmalarına yol açabilir, işte böyle olgularda fleksör tendon için protez uygulaması gündeme gelir. Ancak protez uygulamasında hasta seçimi, planlama ve endikasyonun iyi yapılması gereklidir. Çünkü bu işlem uzun nefesli, hasta ve hekimin motivasyonunu gerektiren bir işlemdir.

## FLEKSÖR ONARIMINDA PROTEZ UYGULAMASI

### AŞAMALI TENDON ONARIMINDA HASTA SEÇİMİ.

#### I GENEL FAKTÖRLER

1- Hastaya, uygulanacak aşamalı tendon rekonstrüksiyonu tüm açıklığı ile anlatılmalıdır.

2- Hasta bu tedavinin uygulanabileceği uygun yaş ve zeka (kavrama) düzeyinde olmalıdır (Çocuklarda ve demansiel bozuklar gibi).

3- Hastanın bu tedaviden beklentisinin ne olduğu bilinmelidir.

#### II LOKAL FAKTÖRLER

1 Preoperatif eklem hareketlerinin dereceleri

2- Nörovasküler yapıların durumu

3- Cilt ve ciltaltı dokusunun durumu.

4 Daha önce yapılan ameliyatların şekli ve sayıları ile en son ameliyatın ne zaman yapıldığı

5- Lokal bir enfeksiyonun olup olmaması

6- Onarılacak tendon sayısı

Cerrah, tüm genel ve lokal faktörleri gözönüne alarak aşamalı tendon protezini uygulayıp uygulamayacağına karar vermelidir. Ancak, bu kararı verirken tenoliz de dahil üç kez ameliyat edilecek bu parmağın ameliyata yanıtının ne olabileceğini iyi öngörmelidir. Bazen yapılacak bir tenodez, artrodez ve hatta amputasyon hasta için daha fonksiyonel olabilir (iki aşamalı tendon rekonstrüksiyonunda kullanılan Dacron ile güçlendirilmiş silikon protezi fleksör tendon'un fonksiyonu için önemli bir çok avantajı oluşturur).

### **Pasif Tendon Protezi'nin Avantajları;**

1- Psödo kılıf oluşumu ile konulacak tendon greftinin yeterli kaymasını sağlamak.

2- Orjinal yaralanmada veya ilk ameliyatta hasar görmüş Pulley sistemlerinin protez üzerine onarılabilmemesi olarak sağlanması.

3- Eklem sertliklerinin, tendon ve skar dokusu eksizyonu, kapsülotomi, palmar plate ve acerosy ligament gevşetilmesi ile giderilebilmesinin sağlanması.

4- Sinir onarımlarının yapılabilmesini sağlama.

Tüm bu avantajların en az biri veya hepsi gözönüne alınarak bu işleme başlanabilir.

### **Pasif Tendon Protezi'nin Dezavantajları;**

1- Uzun süreli bir tedavi olabilir.

2- Hastayı uzun süre işinden bırakabilir.

3- Motor kastendon ünitesindeki atrofi nedeniyle fonksiyonel sonuçları düşündürebilir.

4- Sinovit, enfeksiyon, distal ve proksimal birleşme yerlerinden olan rüptürler gibi oluşabilecek komplikasyonları vardır.

### **Pasif Tendon Protezi'nin Endikasyonları;**

1 Primer yaralanmada tendon onarımı mümkün değilse geçici segmental tendon spazmı konur.

2- Tendon onarımı yapılacak bölge skarlı ve tendon greftinin yapışma riski yüksek ise,

3- FDP rekonstrüksiyonu için FDS sağlam ancak, skarlı bir doku ile örtülmüş ise,

4- Eklem sertliği, sinir kesisi, pulley eksikliği olan olgularda,

5- Multipl parmak replantasyonunda bazen primer olarak tendon protezi uygulanabilir.

### **Pasif Tendon Protezi'nin Kontrendikasyonları;**

1- Akut veya kronik lokal enfeksiyon

2- Sınırdaki vaskularitesi olan parmak

3- Ağır eklem sertliği

4 Trofik bozuklukları olan, sinir yara

lanması olan olgular

### **PREOPERATİF FİZYOTERAPİ**

Sert eklemlerin açılması ve yumuşak dokuların iyileştirilmesi için kesinlikle gerekir. Stage I ameliyatına cerrah ve el fizyoterapisti birlikte karar verirler. Bu arada hastanın bu tedavi için motivasyonu çok önemlidir.

### **PASİF TENDON PROTEZİNDE STAGE I'DE CERRAHI YÖNTEM**

#### **Kesi**

- Palmar zig zag kesi (avuç içine kadar uzanmalıdır)

- ikinci kesi elbileği proksimalinde, palmarulnar bölgeye yapılır.

#### **işlem**

FDP distalde yapışma yerine 1 cm. kalıncaya kadar eksize edilir, proksimalde ise lumbrikal orijin düzeyinde kesilir.

FDS orta falanks yapışma yerinde bir miktar Pulley rekonstrüksiyonu için bırakılarak eksize edilir.

Lumbrikal kas kontrakte ise eksize edilir.

- Eklem deformateleri var ise palmar plate ve acerosy ligament gevşetilir.

- Pulley içindeki skatrisler temizlenir ve pulleyler genişletilebilir.

- Pulley eksikliği var ise, eksize edilen tendonlar ile rekonstrükte edilir. Ekstensor tendon altında veya üstünde 2 kez geçirilerek loop halka yapılır.

#### **Tendon protezinin yerleştirilmesi;**

- Protez seçimi yapılır (en sık 4 mm., 5 mm.)

- Protez ringer solüsyonu ile temizlenip, eldiven ile tutulur. Pulley içinden yalnız minimal bir direnç ile geçirilir. Pulleyler tendon protezinin pasif kaymasına izin vermemelidir.

- Daha sonra ilk kesinin sonradan ikinci kesiyeye tendon protezi karpal tünel içinden geçirilir.

- Tendonun distal ucunun bağları 2 teknik ile yapılır.

a 4/0 monofilament tel sütür ile

b HolterHausneer modeli metal sonlu passif tendon protezi ile distale vidalanır.

Distal uç bağlandıktan sonra proksimal proteze fraksiyon uygulanır ve pulleyler altında tendonun kayması izlenir. Parmağın bu işlemde tam fleksiyona gelmesi gereklidir. Parmak tam fleksiyona gelmez ve bowstring olursa pulley eksikliğini gösterir. Ayrıca yetersiz pasif kaymada pulley'in dar olduğunu gösterir ve pulleyler genişletilmelidir.

Bu işlemden sonra protezin distal yapışma yerindeki sütürler gözden geçirilmelidir.

Digital sinir onarımı gerekiyor ise yapılır.

Elbileği 35 derece fleksiyonda posterior alçı ateline MP'ler 6070 derece fleksiyonda ve DIPPİP eklemler ekstansiyonda alçı ateline atılır.

### **Pasif Tendon Protezi'nde STAGE I'de Ameliyat Sonrası Bakım;**

Postop 7. gün passif hareketlere başlanır. 3 hafta sonra alçı ateli çıkarılır ve daha yoğun fizyoterapi başlar. Stage I ile II arasındaki dönemde implantların kaymasına karşı oluşacak yanıtla psödokılıf gelişmesi beklenir. Bu süre yaklaşık 3 aydır.

### **PASSIF ENDON PROTEZİ'NDE STAGE II'DE CERRAHİ YÖNTEM**

#### **Kesi**

Distal uç orta falanksa kadar açılır.

Proksimal uç distal önkolda bulunur **Motor kas seçimi;**

2. parmak için FDS2 ve FDP2, 3., 4., 5. parmaklar için FDP 345 seçilir. FPL için; FPL veya superfisiyel tendonlardan biri seçilir. Tendon grefti proksimalden distale çekilir. Önceki distal uç Pullout tekniği ile dikilir. Proksimal uç ise Pulvertaft tekniği ile dikilir.

#### **Anastomoz yeri;**

Birçok olguda önkol düzeyinde anastomoz yapılır, eğer avuç içinde skar yok ise avuç içinde anastomoz yapılabilir.

### **Pasif Tendon Protezi'nde STAGE I'de PostOperatif Bakım;**

- Elbileği 30 derece fleksiyonda, MP eklemler 70 derece fleksiyonda, parmaklar tam ekstansiyonda atele alınır.

- Erken kontrollü hareket programına alınır (Pasif Duran)

- 3. haftada nazik aktif hareket verilir

- 4. haftada pull out wire çekilir

5 haftada bloklama ile fizyoterapiye devam edilir.

### **Pasif Tendon Protezi'nin Komplikasyonları;**

#### **Stage I**

% 1520 olguda Stage I devamında sinovit gelişir. Isı artımı, krepitasyon ve şişlik ile kendini gösterir.

Distal uç konması

Bükülme (Bowstring). Pulley darlığına bağlıdır. Postop. lateral rdyogramlar ile tendon kayması kontrol edilir.

#### **Enfeksiyon Stage II**

Proksimal veya distalden kopma, Daha sık distalden kopar. Reopere edilerek distal ve orta falanksa dikilir. Buna süperfisiyalis parmak denir.

Pulley yırtılması.

### **AKTİF TENDON PROTEZLERİ Aktif Tendon Protezi'nin avantajları (2);**

1- Sadece tek seanslı uygulanabilir.

2- Psödokılıf formasyonu hastanın kendi kas kontraksiyonu ile olur.

3- Kas fonksiyonu ve iş gücü eklem hareketi daha kolaylıkla korunur.

4- 2. Seans gerektiğinde hem psödokılıf hem de protezin proksimalinde doku kayma planları hazır olur.



## **Aktif Tendon Protezi'nin Dezavantajları (2);**

1 Distal ve proksimal tesbit sorunları olabir.

2 Sinovit gelişebilir.

Aktif tendon protezinin esas amacı; kalıcı bir tendon protezi oluşturmaktır. Bu konuda çalışmalar sürmektedir.

(Dacron lifleri ile güçlendirilmiş silikon tüpler)

Distal yapışma yerlerine göre; 2 tip protez kullanılır. Her ikisi de proksimal loopludur. Motor tendon bu looptan geçirilerek dikilir.

1. tip'te vida ve mini plak ile, distal falanks,

2. tip'te ise, 2 Dakron şerit distal falankstan açılan deliklerden geçirilip, Loop haline gelmiş profundus güdüğüne dikilir.

Aktif tendon protezi güvenilir ve biyolojik olarak kabul edilebilir geçici bir implanttır. Prosedür uygulanabilir niteliktedir.

## **HASTA SEÇİMİ**

1- Fleksör sistemin tahrip olduğu ve yeterli cilt, nörovasküler yapıların olduğu durumlardır.

2- Yoğun postop fragmana uyum sağlayabilecek hastalar.

3- Boyes'un fleksör tendon sınıflamasına göre 5. dereceye giren hastalar.

## **TEKNİK**

### **STAGE I-**

1 Brunner zig zağ kesişi ile açılır.

2- Pulley sistemi korunmalı veya rekonstrüktedilmeli. Rekonstrüksiyon gerektiğinde tercihan (Al A A3 e A4) 4 pulley yapılmalı.

3- Tüm skar dokusu eksize edilmeli, fleksör tendonların tüm artıkları temizlenmeli, Kontrakte veya fibrotik kaslar eksize edilmeli.

## **Tendon implantının yerleştirilmesi:**

- İmplant önce avuçtan parmak ucuna nontouch teknik ile geçirilmeli. Pulleylerden geçirmek için pratik bir yöntem olarak protezin distal vida deliğinden kalın bir sütür geçirilebilir.

- Pulley rekonstrüksiyonu tendon grefti ile yapılmalı, eksize edilen fleksör tendon veya palmaris longus kullanılabilir. İmplantı elbileğine karpal tünelden geçirmek için "tendon passer" kullanılabilir.

- İmplantın distalde kemiğe fiksasyonu:

Distal IP eklem 27 numara bir iğne ile işaretlenir. Distal falanks kaidesi volerindeki periost sıyrılır, eklem 23 mm. distalinde vida giriş yeri işaretlenir. 0.035 lik Kteli ile 15 derece distale eğimle yerleştirilir.

- Kteli eklem ile tırnak kaidesi arasından geçmelidir.

- Vida konulduktan sonra FDP güdüğü protezin üzerine örtülmelidir.

- Motor tendon seçimi: Profundus kası ilk seçilecek kastr. İkincisi superfisialis tendon uzunluğu, protezin loop'undan geçirilip kendi üzerine iki kez 90 derece açı ile tendon içinden geçiilip dikilebilecek uzunlukta olmalıdır. Motor tendonun ekskürsion'u 4 cin. (Profundus için) 3 cm. (Superfisialis için) olmalıdır.

- Protezi proksimalde tespiti: Motor tendon protezin loop'u içinden geçirilip tendonda açılan birbirine dik plandaki iki longitudinal yarıktan geçirilerek tekrar kendi üzerine dikilmelidir.

\* Proksimal bileşkenin kopması halinde tendon protezi, bir passif tendon implantı olarak fonksiyon görebilir.

\* Distal bağlantının kopması halinde protez çıkarılmalıdır.

Eğer Röntgen kontrolünde full passif kayma varsa ikinci seans girişim geciktirilebilir.

Postoperatif Bakım: Ameliyat sırasında 3'lü antibiyotikli serum ile yıkama ve postoperatif 2 veya 3 gün koruyucu antibiyotik verilir.

Postoperatif süreç tendon greftinde olduğu gibidir. 8 haftadan sonra eli tam aktivite ile kul

lanmaya izin verilir. Kuvvetli yakalama 12 haftadan sonra yapılmalıdır. 6 haftada dorsal atel çıkarılabilir.

Pulley onarımı veya rekonstrüksiyonu yapılmış ise, velcro şerit veya ring kullanılabilir.

## İKİNCİ SEANS OPERASYON

Hunter aktif tendon implantının çıkarılması. Aktif implant kullanıldığında bir ve ikinci seans ameliyatlar arasında geçen süre oldukça değişkendir. Fakat bu süre asgari 4 ay olmalıdır, işine dönen ve normal yaşamını sürdürebilen bir hastada 1 yıl veya daha uzun sürede beklenebilir (6).

Fleksör tendon sisteminin yaralandığı durumlarda fonksiyonun geri dönüşü rekonstruktif el cerrahisinin güçlüklerinden biridir. Orjinal travma veya daha önceki cerrahi girişimler ile bozulan tendon yatağının onarılması, kontraktürlerin açılması ve pulley sisteminin onarımı sadece aşamalı protez uygulamaları ile mümkündür (4, 5). Bu yöntem avantajları kadar sorunları ile birlikte değerlendirilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Hunter, JM., Salisbury, R.E.:%: *FlexorTendon Reconstruction in Severely Damaged Hands. Journal of Bone and Joint Surg., 53A: 829858,1971.*
2. Hunter, JM.: *Active Tendon Prosthesis: Technique and Clinical Experience. Tendon Surgery in The Hand, p. 282292, 1987, The CV. Mosby Co.*
3. Kleinert, H.E., Verdan, C: *Report of the Committee on Tendon injuries. Journal of Hand Surg., 8:794798,1983.*
4. V/einstein, S.L., Sprague, BE. and Flatt, A.E.: *Evaluation of the hvostage FlexorTendon Reconstruction in severely damaged digits. Journal of Bone and Joint Surgery, 58A:786791,1976.*
5. Schneider, L.H.: *Stagedflexor tendon reconstruction using the method of Hunter. Clinical Orthopaedics and Related Research, 171:164171,1982.*
6. Wurtz, ML., Hannington, M.KR.: *A secondstage flexor tendon reconstruction after 18 years. Journal of Hand Surgery, 16a: 711713,1991*

# EL CERRAHI MERKEZİ BULUNAN VE BULUNMAYAN HASTANELERDE FLEKSÖR TENDON CERRAHİSİ

*Doç. Dr. Ali Bakır\**

Fleksör tendon anatomisi, biyomekaniği, beslenmesi, iyileşmesi ve adezyon formasyonu hakkında birçok laboratuvar ve klinik çalışmalar; son yıllarda fleksör tendon cerrahisinde önemli ilerlemelere neden olmuşsa da, tendon kesişini takiben eski digital performansın kazandırılması halen tartışma konusu olup, el cerrahi için bugün bile zor problemlerden biridir (Strickland 1989).

Özellikle onarım tekniği, fleksör tendon kılıfının onarımı sorunu ve postoperatif mobilizasyon konularında görüş birliği yoktur. Her ne kadar fleksör tendon onarımı sonrası normal fonksiyon kazanma bakımından son yıllarda gözle görülür bir basan artışı söz konusuysa da, özellikle "Zone IF"deki fleksör tendon onarımı halen zor bir sorundur ve hayal kırıklığı yaratan sonuçlarla karşılaşmak her zaman olasıdır. Yine de en son onarım teknikleri ve sütür materyallerinin kullanımı, postoperatif terapinin iyi yapılması, iyi organize olmuş el cerrahisi merkezi ve deneyimli el cenahisi ekibi elinde; gerek primer onarım, gerekse greft veya lizis sonrası parmaklara başarılı bir fonksiyon kazandırılması bir beklenti haline gelmiştir.

"No Man's Land" kavramının değişmesinde Verdan ve Kleinert'in çalışmalarının önemli katkıları olmuştur. Digital kılıf içinde seyreden fleksör tendon kesilerinde de (ZoneII) primer onarımın en seçkin yöntem olduğu artık tüm otoritelere kabul edilmiştir. Bu fikrin yerleşmesi ile birlikte; fleksör tendon onarımının "ilk 6 saatte" kesinlikle yapılması gibi aciliyet kavramı da, eski otoritesini daha esnek bir yaklaşıma bırakmış ve "gecikmiş primer onarım" işleminin de acil onarım kadar bazen de daha iyi sonuçlar verdiği ortaya konmuştur (Schneider 1977, Matev 1980, Leddy 1982).

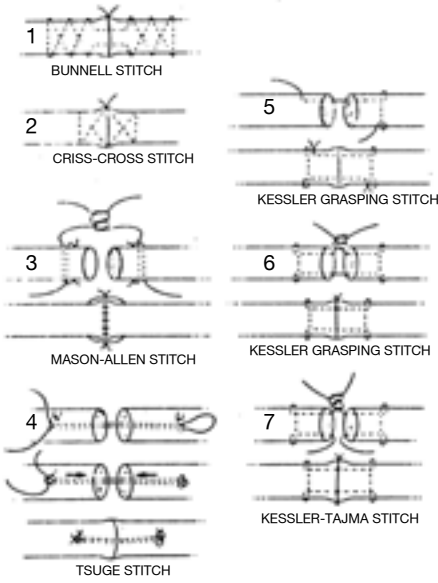
Bugün değişen bir diğer kavram da; FDS ve FDP'un birlikte kesildiği durumlarda, yalnız FDP'un onarımını öngören klasik görüşün yerini her iki tendonun da kılıf içinde birlikte onarılması gerektiği görüşüne terketmesidir (Verdan 1966, KleinertVerdan 1983). Böylece, FDP'un kanlanmasında önemli olan "vincular sistem" korunmakta, parmakların birbirinden bağımsız hareket etmeleri sağlanmakta, kuvvetli yakalama fonksiyonu yeniden kazandırılmakta, FDP'un kayması için iyi bir yatak oluşturulmaktadır. Ayrıca yalnız FDP onarımında ortaya çıkabilen PIP eklem hiperekstansiyon deformitesi ve ruptür oluşması azalmaktadır.

**Sütür materyali:** Daha önceki yıllarda pullo-out tel sütürleri özellikle ZoneII lezyonlarında ideal kabul edilirdi. Ketchum (1977, 1985) yaptığı çalışmalar sonunda; her ne kadar tel sütürün kuvvet ve dayanıklılığı benzerlerinden daha üstünse de; kullanım tekniğinin güçlüğü, sıkı düğüm atlamaması ve düğümün kaba olarak kalması nedeniyle ideal kabul edilmemesi gerektiğini bildirmiştir. Tendon cerrahisinde kullanılacak dikiş materyalinde aranan başlıca özellikler şunlardır: a) Doku reaksiyonu minimal olmalı, b) Kopmaya karşı "dayanıklılık gücü" yüksek olmalı, c) Gap oluşmaması için fazla esnek olmamalı. Absorbe olan sentetik dikişlerden Vicryl (Polydioxanone) ve Dexon (Polyclycolic cid) erken dönemde "dayanıklılık güçlerini" büyük ölçüde kaybettikleri için kullanılmamalıdır (Bourne ve ark 1988). Son yıllarda kullanım kolaylığı, doku reaksiyonu yapmaması, esnekliğinin az olması sebebiyle multifilaman örgülü polyester dikişler (Surgilon, Ethibond, Supramid) 4/0 (bazen 3/0) asıl tendon dikişi için (core sütür) en çok tercih edilmekte, epitendinöz sütür için ise 6/0 prolen devamlı dikiş önerilmektedir (Kleinert ve ark 1984, Strickland 1985). İpek çok yüksek doku reaksiyonu ve yapışıklık yapması nedeniyle, değil tendon cerrahisinde, cilt dikişinde bile artık terkedilmektedir.

**Sutur tekniği:** Gerek sütür materyalinin dayanıklılığı, gerekse onarım yönteminin güvenilirliği, ameliyat sonrası uygulanacak progressif rehabilitasyon programları sürecinde "gevşeme ve arada gap oluşturma" risklerinden uzak olmalıdır.

Bunnel'in 1918 yılında tanımladığı ilk özel tendon sütür tekniği olan pullout, ya da çapraz (crisscross) dikiş tekniğinden sonra birçok tendon onarım teknikleri geliştirilmiştir (Resim 1). Urbaniak ve ark (1975) değişik tendon dikiş tekniklerinin biyomekanik araştırmasını (tensile strenght) yaptıkları kapsamlı çalışmalarında; uç

\* *Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.*



**Şekil 1: End o end s ulur teknikleri. (1) Klasik Bunnell dikişi, (2) Çapraz dikiş, (3) MasonAllen (Chicago) dikişi, (4) Tsuge'nin intratendinöz luplu dikişi, (5) Keşler "grasping" dikişi, (6) Modifiye Kessler dikişi (Onarım bölgesinde tek düğüm), (7) Kessler dikişinin Tajima modifikasyonu. Onarım bölgesinde iki düğüm vardır.**

uca tendon onarımında Kessler'in "grasping repair" denilen tekniğinin en başarılı ve en güvenilir teknik olduğunu göstermişlerdir. Daha sonra yine Urbaniak (1984) ve Strickland (1983, 1985) tarafından popülerize edilen "Kessler tekniğinin Tajima modifikasyonu" bugün en çok tercih edilen dikiş tekniğidir.

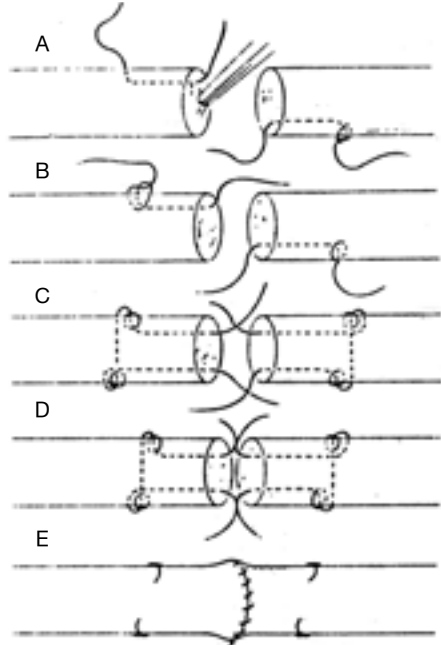
Bu modifikasyonun en önemli avantajı; tendon uçlarına ayrı ayrı sütürlerin yerleştirilmesi, uçların onarım bölgesine getirilmesi için tendon kılıfı ve pulleylerden geçirmede bu konulan sütürlerin yardımcı olması ve tendon uçlarının penset, klemp vs ile tutularak zedelenmesinin önlenmesidir. Böylece tendon uçlarının ezilmesi ve hacimlerinin genişlemesi önlenmekte, kılıf içinde kaymaları kolaylaştırılmakta ve tendon dikişinin "devamlı epitendinöz dikişle" gömülmesi kolaylaşmaktadır (Şekil 2).

Tendon onarımında erken de olsa, geç de olsa primer onarımı tercih edilmesi gerektiğini bildirmiştik. Fakat, parmaklarda ağır multipl doku hasarı olması, yaranın çok kirli ve kontamine olması; ya da fleksör sistem üzerinde geniş cilt de

fekti olması durumunda primer onarım kontrendike olabilir. Falanks kırıkları ve nörovasküler paralanmalar, her ne kadar primer tendon onarımı için bir kontrendikasyon değilse de, sonuçların başarısını olumsuz yönde etkileyebilir.

Fleksör tendon onarımı, bu tendon sisteminin detaylı anatomisini bilen, el cerrahisi alanında yeterli deneyim kazanmış cerrahlar tarafından uygulanmalıdır. Bazı durumlarda hiç girişimde bulunmadan gecikmiş onarım bırakılması, kötü bir onarımın oluşturduğu düzeltilmesi güç komplikasyonlardan şüphesiz daha iyidir. Dikkatsizlik ya da bilginin noksanlığı sonucu onarım sırasında damar ya da sinir hasarı oluşturması, sütür tekniği ya da materyalinin yetersizliğine bağlı, ya da "boğucu" sütürler sonucu tendon avaskülaritesinin artımı sonucu ortaya çıkan aşırı fibrozis ve skar dokusu, bunu takiben ortaya çıkan yapışıklık ve kontraktürler giderilmesi güç sorunlardır.

Fleksör tendon sütürünün yöntemine uygun dolaşımı bozmadan yerleştirilmesi, epitendinöz 6/0 onarım ve kılıf eksplorasyon ve onarımında 2 ila 4x loop büyütmesine gerek vardır. Yine kibar, ince uçlu atravmatik enstrüman kullanımı da deneyimi ve magnifikasyonu gerektirir. Tüm



**Şekil 2: Kessler ve Tajima tarafından tarif edilen fleksör tendon tamirinde Strickland modifikasyonu**

fleksör kesilerinde her zaman dolaşım bozukluğu beklenmesi de sinir keşişinin her zaman bulunabileceği göz önüne alınarak, mikro el cerrahi aletleri ve yeterli büyütme sistemleri ve 9/0, 10/0 gibi mikrosütürlerin el altında bulunması gerekir. Digital sinirin sekonder onarımı için yapılacak bir eksplorasyon bile; gerek rehabilitasyonun gecikmesine, gerekse yeni skar dokusu oluşumuna yol açarak başlıbaşına kötü sonuç için yeterli bir sebeptir.

Penset veya klemp tendon uçlarının kabaca tutulması, kılıfın zedelenmesi, kaba aletlerle körlemesine geniş eksplorasyona kalkışılması, onarım penceresinin tekniğe uygun açılmaması ya da önemli "pulley hasan"na yol açılması, yukarı kaçan tendonu klemp vs ile körlemesine bulma girişimleri, önemli komplikasyon ve başarısızlık sebepleridir.

Tendon onarımında geniş debridman ve tendon uçlarında kısaltma yapmanın yeri yoktur. Modern onanım tekniklerinin kullanılması, postoperatif rehabilitasyonun usulüne uygun yapılması, peritendinöz yapışıklık ve skar oluşumunu önliyeceğinden başarılı sonuca ulaşmayı sağlayacaktır. Fleksör tendon kesilerinde yeterli eksplorasyon için genellikle kesinin proksimale ve distale uzatılması gerekir. Bu uzatmalar da usulüne ve tekniğine uygun yapılmazsa, flep nekrozlarına ve kontraktürlere neden olur. Cerrahi ekibin deneyimine göre, yaranın şartlarına göre, uygun zigzag ya da midlateral kesilerle, anatomiye ve patolojiye hakim olabilecek yeterlilikte cerrahi ekspojuer sağlanır. Küçük bir yarada tendon onarımına çalışmak önerilmez. Bazen özellikle proksimale kaçan tendon ucu, metakarp ve elbilek fleksiyonu ile görünür hale gelmezse, palmar ayrı bir kesi tercih edilmeli, tendon ve kılıfın körlemesine manüplasyonlarla harabiyetine yol açmamalıdır.

#### **Tendonun beslenmesi ve kılıf onarımının önemi, yapışıklıklar**

Adult fleksör tendonları uzun süre avasküler kabul edilmiş, interstisiyel sıvı, etraf bağ dokusu ve sinoviadan difüzyonla beslendiği kabul edilmiştir. Daha sonraları tendonların vasküler beslenmesinin de önemli olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Fleksör tendonların digital kılıf içindeki asıl vaskülarizasyonu vinküler sistemlerdir. Vinkülumlar birer mezotenon kıvrımlarıdır. Bu vinküler sistemler tendonların dorsal yüzündedir. Mikrovasküler akımlar longitudinal ve intratendinöz olarak devam ederler. Tendon beslenmesinde dorsal akımın önemi nedeniyle, tendon sütürlerinin palmar yüze yakın konması önerilmektedir. Ayrıca, ciddi tendon hasarı olan durumlarda ve diseksiyon esnasında tendonların fazla hırpalandığı durumlarda, vaskülarizasyonun bozulmasına

bağlı tendon iyileşmesinde gecikmelere, onanım alanında "gap" oluşumuna, peritendinöz skar ve yapışıklıklara neden olur.

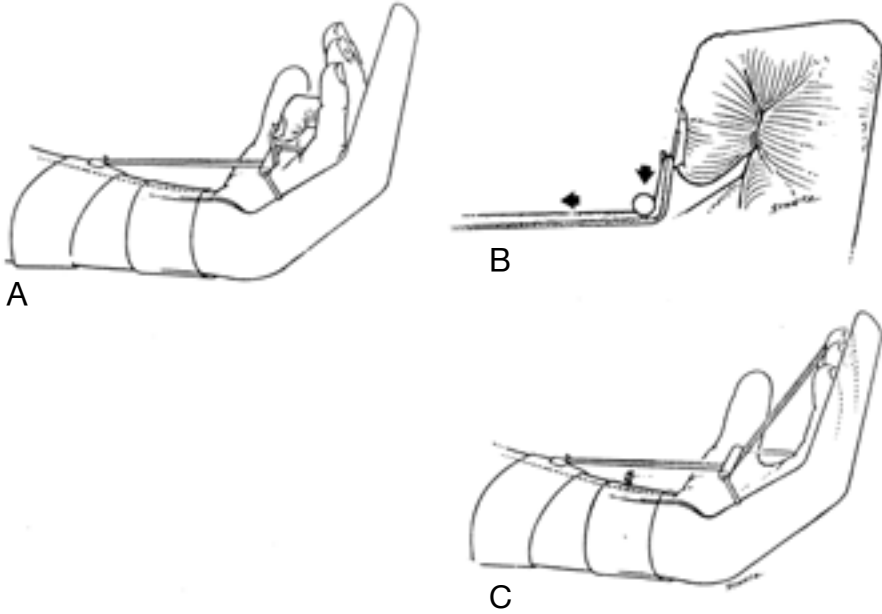
Tendon beslenmesindeki ikinci önemli yol, digital kılıfta seyreden sinovial sıvıdan difüzyon yoluyla olan beslenmedir. Bu beslenmede en az vinküler sistem kadar önemli, belki de daha önemlidir (Manske ve ark 1983, 1988). Bu durum göstermektedir ki, tendon iyileşmesinin tabii seyri için izole sinovial ortamın sağlanması gereklidir. Bu da ancak tendon onarımını izliyen iyi bir tendon kılıf onarımıyla sağlanır (Eiken 1981, Strickland 1985). Kılıf onarımı ayrıca tendon onarım bölgesinde bovingi önler, peritendinöz yapışıklıkların önlenmesi ve iyi bir tendon kayma yatağı oluşumunda önemlidir (Kleinert Verdan 1983, Lister 1979, 1983, Strickland 1983, 1985).

Fleksör tendon kılıfının onarımı teknik olarak güç bir işlemdir. Lister (1985) bu konuda gayet güzel, detaylı bir teknik ortaya koymuştur. Eğer kılıf onarımı nazik bir şekilde yapılmaz ve tendonun geçeceği hacimde daralma yapılırsa, fayda yerine zarar getirebilir (Manske 1988). Yine yukarı kaçan fleksör tendon proksimal ucunun kesi bölgesine getirilmesi de oldukça önemlidir. Bu işlem sırasında anuler pulleylerin çok iyi korunmaları, onarım alanı olarak krusiatesinovial pencerelerin kullanımı gerekir. Bu konuda Mc Grouther Metodu (1987) ya da Lister'in intravenöz konnektör tüp metodu en iyileridir. Bu ince işlemin travmatik şartlarda yapılması da ancak yeterli magnifikasyon altında, deneyimli cerrahi ekip ve mikrocenahi ekipmanı ile mümkündür. Hatta onarımın yapıldığı krusiatesinovial kesinin ve açılan pencerenin de, ayağın dorsal yüzünden alınan sinovial doku veya ekstansör retinakulum kullanılarak onarımı önerilmektedir. (Lister 1985). Otojen ven yamaları ile de bu defekt onarılabilir. Böylece tendonun beslenmesi ve onarımı için yeterli "kapalı tüp" oluşumu sağlıyor (Straach 1985, Saldana 1987).

Fleksör tendon yapışıklıklarında en önemli sebepler; başlangıçtaki travmatik harabiyetin fazlalığı, cerrahi manüplasyonun kaba ve dokulara saygısız olması tendon iskemisi, tendon immobilizasyonu ve kılıf eksizyonudur. Onanım yapılırken tendona uygulanan minör travmalar bile adezyon formasyonuna neden olmaktadır (Potenza 1963). Boğucu sütür tekniği de yapışıklıkların önemli nedenidir.

Vinküler sistemin hasar görmesi, tendon eksizyonunu azaltmaktadır (Amadio 1988).

Kılıf eksizyonu, boğucu sütür ve immobilizasyon üçlüsü yapışıklığın ana nedeni olarak gösterilmektedir (Matthews ve Richards 1976). Lokal tendon iskemisi, vinküler harabiyet, sütür



**Şekil 3: Aktif ekstansiyon ve lastik band ile pasif fleksiyon metodu (Kleinert)**

bağlama tekniğinin bozukluğu da yapışıklık oluşumunda önemlidir (Lindsay ve ark 1960).

**Postoperatif bakım, immobilizasyon ve rehabilitasyon**

Daha önceki yıllarda, onarılmış olan fleksör tendona erken stress bindirilmesi kesinlikle yasaklanır ve bu durumun optimal biyolojik iyileşmenin temel şartını bozacağına inanılırdı (Mason ve Ailen 1941, Verdan 1979). Son yıllarda fleksör tendon onarımını takiben uygulanan erken mobilizasyon yöntemlerinin daha başarılı sonuçlar verdiğinin birbiri ardısıra yayınlanması sonucu, bugün hemen hemen tüm el cerrahisi merkezlerinde, bu “erken hareket protokollerinden” biri uygulanmaktadır.

Urbaniak ve ark (1975), 4/0 tel sütür kullanıldığında, köpeklerde yaptığı çalışmada başlangıçta 4000 gr olan kopmaya direnci 10 günde 1200 gr’a inmekte, 20. günde 2000 gr’a çıkmaktadır. Strickland (1989) ise örgülü 4/0 sentetik sütürle (Surgilon) Kessler tekniğine uygun onarımda, kopmaya karşı direnci başlangıçta 2000 gr, 3 haftada 920 gr ve 6 haftada 1600 gr olarak bulmuştur.

Her ne kadar ilk 3 haftada onarım bölgesindeki dayanıklılıkta belirgin bir azalma gözleniyorsa da, erken mobilizasyon programlarında binebilecek maksimum yük olan 900 gr’lık strese her zaman

dayanır (ortalama binen yük 300400 gr).

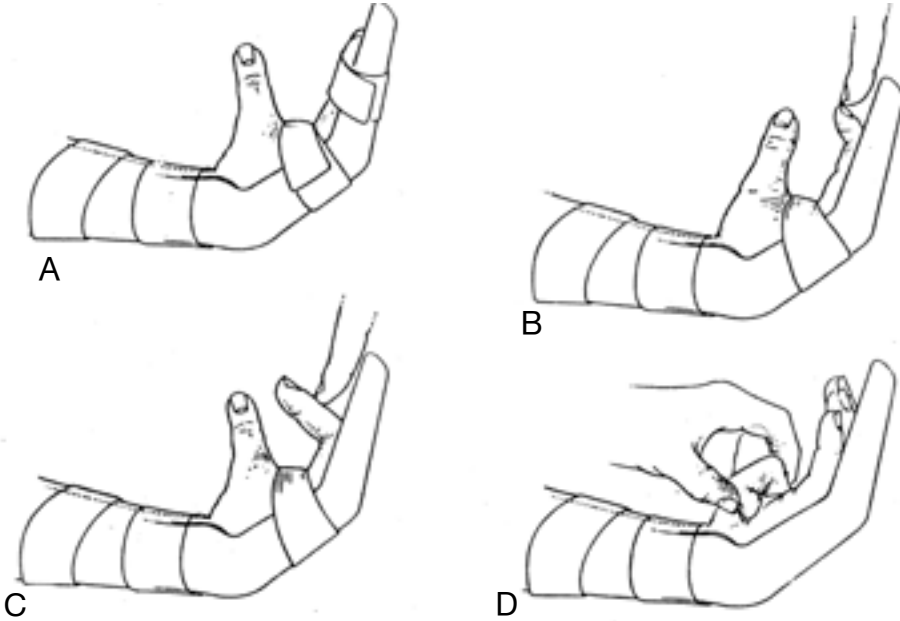
Erken mobilizasyon programlarına temel olan önemli çalışmalar Gelberman’a (1980, 1986) aittir. Köpek deneylerinde erken pasif hareketin tendonun “tensil dayanıklılığını” artırdığını, yapışıklık oluşumunu azalttığını ve anguler eklem hareketlerini artırdığını göstermiştir. Bunların sonucunda üç önemli program ortaya çıkmıştır.

Lastik band yardımıyla pasif fleksiyon ve aktif ekstansiyon

- Kontrollü pasif hareket
- Korunmalı aktif hareket

**1. Aktif ekstansiyon ve lastik band fleksiyon yöntemi**

1950’li yıllarda Kleinert tarafından geliştirilmiş ve Lister (1977) tarafından yaygınlaştırılmıştır. Dorsalden konan elbilek ve MP eklemleri 40°60° fleksiyonda tutan splinte karşı, hasta aktif ekstansiyon yapabiliyor, fakat parmakların pasif fleksiyonu; elbilek voler yüzü ve tırnaklara tesbit edilen lastik bantlarla sağlanmaktadır. Daha sonraları bu metodu birçok modifikasyonları yapılmıştır. Bir palmar bar eklenerek, lastik bantlar bu barın altında geçirilmiş, böylece interfalangeal eklemlere tama yakın digital fleksiyon kazandırmışlardır (Şekil 3).



**Şekil 4: Kontrollü pasif hareket metodu. (A) Dorsalden konan orthoplast splint ile elbileği hafif fleksiyonda, MP eklem 45° fleksiyonda, PIP ve DİP eklemler tama yakın ekstansiyonda, (B) DİP eklem pasif fleksiyon ekzersizi, (C) PIP eklem tam izole pasif fleksiyonu, (D) Her üç eklem MP, PIP, DİP pasif fleksiyonu.**

## 2. Kontrollü pasif hareket yöntemi

Duran ve Houser (1976/1978) tarafından geliştirilmiştir. Tendon onarımından sonra yapılan dorsal splintten sonra, PIP ve DİP eklemlere kısıtlı pasif fleksiyon egzersizleri uygulanmaktadır. Daha sonraları geliştirilen yöntemlerle, interphalangeal eklemlere tam fleksiyon ve ekstansiyon yaptırılabilen protokoller geliştirilmiştir. Bu yöntemin ilk yöneme göre; fleksiyon kontraktürüne yol açmama ve onarılan parmağın egzersiz periyotları arasındaki dönemlerde daha iyi korunduğu şeklinde iki önemli üstünlüğü olduğu öne sürülmekteyse de, Amerika'daki El Cerrahlarının 2/3'ünün birinci yöntemi tercih ettikleri bildirilmektedir (Şekil 4).

## 3. Kontrollü aktif hareket

Fleksör tendon onarımından sonra erken aktif hareket verilerek daha iyi fonksiyonel sonuçlar alınabileceği hakkındaki çalışmalar yenidir (Cullen, Small, Savage 1989). Fakat bu çalışmalarda alınan sonuçların, pasif hareket sistemlerinden üstün olmadığı da gösterilmiştir.

Daha önceki yıllarda en başarısız sonuçlar Zone II'de alınıyordu. Onanım yöntemlerinin ve kullanılan materyallerin gelişmesi, büyüme sis-

temlerinin ve erken hareket metodlarının devreye girmesiyle basan oranı % 98'lere ulaşmıştır (Chow ve ark 1988, Wertz ve ark 1989).

Fizyoterapi ve fizyoterapist el cerrahisinin vazgeçilmez unsurlarıdır. Fleksör tendon cerrahisinde ise fizyoterapinin önemi çok daha fazladır. Eklem kontraktürüne yol açmayan uygun splintleme, kas kuvvetlerinin restorasyonu, sağlam komşu parmakların maksimal fonksiyonlarının korunabilmesinde terapistin rolü çok önemlidir.

Her bir hasta ayrı bir antitedir, kooperasyon düzeyi farklıdır, uyum yüzdeleri değişiktir. Kalıplaşmış formüllerin aynen uygulanması her hastada, her zaman beklenen sonucu vermeyebilir. Hastahekimfizyoterapist üçlüsünün sıkı bir ilişki içinde olmaları şarttır.

Fizyoterapist;

- Patolojik anatomiye iyi kavramış olmalıdır.
- Cerrahi esnasındaki bulguları bilmelidir.
- Fleksör tendonların özelliklerini iyi bilmelidir.
- Pulley ve kılıf onarımının nerede, ne oranda yapıldığını iyi bilmelidir.
- Bir cerrahi uygulamada amaçlanan kazancı

iyi bilmelidir.

Tendon iyileşme döneminde uygulanan rehabilitasyon programları; aşırı olmıyn fakat sık tekrarlanan yüklenmelerle skar dokusu ve yapışıklık oluşumunun engellenmesi, biyolojik olayların hızlandırılması amacını güder. Küçük yüklenmelerin oluşturduğu elongasyon, tendon iyileşmesini olumlu etkiler, restriktif yapışıklıkları modifiye ve elonge eder. Doğru şekilde uygulanmayan erken hareket programları, biran önce sonuç almak amacıyla hızlı ve büyük kuvvetlerle yüklenmeye kalkışılması; tendon onarım bölgesinde koma, elongasyon ve gap oluşumuna, tendon etrafındaki enflamatuar cevabı artırarak aşırı fibrozise neden olarak beklenen faydanın aksine ciddi zararlara yol açabilir (Weeks 1978).

Tüm akut el yaralanmalarında olduğu gibi, fleksör tendon yaralanmalarında da, hastanın ilk müracaat ettiği sağlık kurumundaki girişim çok önemlidir. Bu kurum eğer el cerrahisi yapılabilme olanağı olmayan bir sağlık ocağı veya hastaneyse, ilk müdahale yapıldıktan sonra el cerrahisi merkezi olan uygun bir kliniğe sevk edilmelidir. Hastaya acil müdahale esnasında hemostoz uygulanması gerekiyorsa, kesinlikle penset kullanılmamalıdır. Bu tür yaralanmalarda basit kompresyon hemostaz için yeterlidir. Basıncılı serum fizyolojikle yarının yıkanması yeterlidir. Yaraya toz serpmemeli, renkli pansuman malzemesi ve antiseptikler (tentürdiyot, mersol v.s.) kullanılmamalı, pomad sürülmemelidir. Tüm, yüzük, kol saati gibi sıkıcı ve sıkıştırıcı eşyalar çıkartılmalıdır. El fonksiyonel durumda (Elbileği 30° dorsofleksiyonda metakarpofalangeal eklemler 20°, proksimal interfalangeal eklemler 40°50°, distal interfalangeal eklemler 10°20° fleksiyonda ve başparmak opozisyonunda) bir top tutuyormuş gibi gevşekçe sarılarak, kolun yüksekte tutulması da öğütlenerek sevk edilmesi uygundur.

Daha önceleri, fleksör tendon onarımı için ilk 8 saatin bitimi kesin sınır kabul edilir, bu saatten sonra primer tendon onarımı yapılmaz, sadece cilt dikişi konarak fleksör tendon onarımı sekonder onarıma bırakılırdı. Bugün primer tendon onarımı ilk 24 saatte yapılan onarım olarak kabul edilmekte ve daha sonraki günlerde gecikmiş primer onarım, sekonder onarıma tercih edilmektedir. Özellikle zon II (proksimal falanks boynu ile metakarp boynu arası, fleksör retinakulum bölgesi)'deki tendon yaralanmalarında, gecikmiş primer onarım sonuçlarının çoğu kez sekonder onarım ve greftleme'den daha iyi olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Kleinert ve Verdant (1983), gecikmiş primer onarımın 24 saat sonu ile 14. gün arasında yapılabileceğini bildirmişlerdir.

## KAYNAKLAR

1. Amadio PC, Wood MB, Cooney WP, and Bogards SD (1988). Staged flexor tendon reconstruction in the fingers and hand. *Journal of Hand Surgery*. 13A:4:559562.
2. Bourne RB, Bitar H, Andreae PR, et al (1988). In vivo comparison of foitr absorbable sutures: Vicryl, Dexan Plus maxon and PDS. *The Canadian J Surg* 31 .4345.
3. Bunnell S (1918). Repair of tendons in the fingers and description of two new instruments. *Surgery, Gynecology and Obstetrics* 26:103110.
4. Chow JA, Thomes U, Dovel S, Monsivais J, Milnor WH, and Jackson JP (1988). Controlled motion rehabilitation after flexor tendon repair and grafting. A multicentre study. *Journal of Bone and Joint Surgery* 70B:4:591595.
5. Cullen KW, Tolhurst P, Lang D, Page RE (1989). Flexor tendon repair in zone 2 followed by controlled active mobilization. *Hand Surg* 14B.396399.
6. Duran RJ, Houser RG, Coleman CR, and Postlewaite DS (1976). A preliminary report in the use of controlled passive motion following flexor tendon repair in zones II and III. *Journal of Hand Surgery* 1:1:79.
7. Duran RH, Houser RG, and Stover MG. Management of flexor lacerations in zone 2 using controlled passive motion postoperatively. In: Hunter JM, Schneider LH, Mackin EJ, and Bell JA (Eds). *Rehabilitation of the Hand*. St Louis, CV. Mosby 1978.
8. Eiken O, Ilagberg L, and Lundborg GN (1981). Evolving biologic concepts as applied to tendon surgery. *Clinics in Plastic Surgery* 8:1:112.
9. Gelberman RH, Botte MJ, Spiegelman JH, and Akeson VH (1986). The excursion and deformation of repair flexor tendons treated with protected early motion. *Journal of Hand Surgery* 11A.1.106110.
10. Gelberman RH, Jayasanker M, Gonsalves M, and Akeson VVH (1980). The effects of Mobilization on the Vascularization of Healing Flexor Tendons in Dogs. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 153:283189.
11. Ketchum LD (1985). Suture materials and suture techniques used in tendon repair. *Hand Clinics* 1:1:4354.
12. Ketchum LD, Martin N, and Kappel D (1977). Experimental evaluation of factors affecting the strength of tendon repairs. *Plastic and Reconstructive Surgery* 50:5:708719.
13. Kleinert HE, and Lubahn JD (1984). The current state of flexor tendon surgery. *Annales de Chirurgie de la Main* 3:1.717.
14. Kleinert HE, and Verdant C (1983). Report of the Committee on Tendon injuries. *Journal of Hand Surgery* 8:5(2): 794W798
15. Leddy JP. Flexor Tendons Acute injuries. In: Green DP (Ed). *Operative Hand Surgery*,



- New York, Churchill Livingstone 1982:12471374.
16. Lindsay WK, Thomson HG, Walker PG (1960). Digital flexor tendons: An experimental study. Part II The significance of a gap occurring at the line of suture. *Br J Plast Surg* 13:19.
  17. Lister GD (1979). Reconstruction of pulleys employing extensor retinaculum. *Journal of Hand Surgery* 5:5:461464.
  18. Lister GD (1983). Incision and closure of the flexor tendon sheath during primary tendon repair. *The Hand* 15:2:123135.
  19. Lister GD (1985). Pitfalls and complications of flexor tendon surgery. *Hand Clinics* 1:1:133146.
  20. Lister GD, Kleinert HE, Kutz JE, and Atasoy E (1977). Primary flexor tendon repair followed by immediate controlled mobilization. *Journal of Hand Surgery* 2:6:441451.
  21. Manske PR (1988). Review article: Flexor tendon healing. *Journal of Hand Surgery* 13B: 3:237245.
  22. Manske PR, and Lesker PA (1983). Palmar aponeurosis pulley. *Journal of Hand Surgery* 8:3:259263.
  23. Mason ML, and Ailen HS (1941). The Rate of Healing of Tendon. An experimental study of tensile strength. *Annals of Surgery* 113:424459.
  24. Matev I, Karagancheva S, Trichkova P, and Tsekov P (1980). Delayed primary suture of flexor tendons cut in the digital theca. *The Hand* 12:2:158162.
  25. Matthews P, Richards H (1976). Factors in the adherence of flexor tendon after repair. An experimental study in the rabbit. *J Bone Joint surg* 58B:230236.
  26. Mc Grouther and Sourmelis (1987). Retrieval of the retracted flexor tendon. *J Hand Surg* 12B:109111.
  27. Potenza AD (1963). Critical Evaluation of Flexor Tendon Healing and Adhesion Formation within Artificial Digital Sheaths. *Journal of Bone and Joint Surgery* 45A: 12171233.
  28. Saldana MJ, Ho PK, Lichtman DM, Chow JA, Dovel S, and Linwood JT (1987). Flexor tendon repair and rehabilitation in zone II open sheath technique versus closed sheath technique. *Journal of Hand Surgery* 12A:6:11101113.
  29. Savage R, Risitono R (1989). Flexor tendon repair using a "six strand" method repair and early active mobilization. *Hand Surg* 14B: 396399.
  30. Schneider LH, Hunter JM, Norris TR, and Nadeau PO (1977). Delayed flexor tendon repair in no man's land. *Journal of Hand Surgery* 2:6:452455.
  31. Small JO, Brennen MD, Colville JW (1989). Early active mobilization following flexor tendon repair in zone 2. *Hand Surg* 14B:383391.
  32. Strauch B, De Moura W, Ferder M, HU C, Sagi A, and Greenstein B (1985). The fate of tendon healing after restoration of the integrity of the tendon sheath with autogenous vein grafts. *Journal of Hand Surgery* 10A:6.790795
  33. Strickland JW (1983). Management of Acute Flexor Tendon Injuries. *Orthopedic Clinics of North America* 14:4:8->7849.
  34. Strickland JW (1985). Flexor tendon repair. *Hand Clinics* 1:1:5568.
  35. Strickland JW (1989). Flexor tendon surgery, Part I: Primary flexor tendon repair. *Hand Surg* 14B: 261272.
  36. Urbaniak JR. Replantation in children. In: Serafin D, and Georgiade NG (Eds) *Pediatric Plastic Surgery*, St Louis, CV Mosby 1984, Vol 2:1168.
  37. Urbaniak JR, Cahili JD, and Mortenson RA (1975). Tendon suturing methods: analysis of tensile strengths. In: *American Academy of Orthopaedic Surgeons Symposium on Tendon Surgery in the Hand* St Louis, CV Mosby 1975:7080.
  38. Verdan C. Primary and secondary repair of flexor and extensor tendon injuries. In: Flynn JE (Ed) *Hand Surgery* (1st edn.) Baltimore, Williams and Wilkins 1966:220275.
  39. Verdan C. Reparative Surgery of Flexor Tendons in the Digits. In: Verdan C (Ed). *Tendon Surgery in the Hand*. London, Churchill Livingstone 1979: 5766.
  40. Weeks PM, and Wray RC (Eds). *Management of acute hand injuries. A biological approach* (1st edn.), St Louis, CV Mosby 1978.
  41. Werntz JR, Cheshier SP, Breidenbach WC, Kleinert HE, and Bissonnette MA (1989). A new dynamic splint for postoperative treatment of flexor tendon injury. *Journal of Hand Surgery* 14A:3:559566.

# FLEKSÖR TENDON YARALANMALARI İLE İLGİLİ SİNİR ONARIMI

*Doç. Dr. Türker Özkan*

Elde, kemik, eklem, ekstrinsik ekstansör, ekstrinsik fleksör, intrinsik sistem, sinir, arteriyel sistem, venöz drenaj, deri ve tırnaklar gibi birbirleri ile ilişkili yapısal oluşumlar elin fonksiyonel kompleksini oluştururlar. Bu fonksiyonel kompleksini oluşturan yapılardan birinin tek başına özel bir lokalizasyonda travmatik yaralanması izole, iki veya daha fazlasının özel lokalizasyonlarda ayrı ayrı yaralanmaları kombine yaralanmalar şeklinde ifade edilir. Eldeki travmatik yaralanmalar genellikle % 60 oranında kombine yaralanmalar şeklinde olup, elin yalnız fleksör tendonlarının yaralanmış oldukları olgulardaki komplikasyon oranı % 89 civarında olmasına karşın, bu oran diğer yapısal oluşumlar ile birlikte olan kombine yaralanmalarında iki katına çıkmaktadır.

Motor fonksiyonları tam olarak iyileştirilmiş, fakat duyası tam olmayan anestetik bir parmağın elde oluşturduğu fonksiyonel kapasite yüzdesi, bu parmağın total amputasyonu durumunda ortaya çıkabilecek olan kapasite kaybı yüzdesinin yarısı kadar olması nedeniyle, fleksör tendonlar ile birlikte yaralanmış olan sinirlerin onarımı, yeterli ameliyat sonrası fonksiyonel sonuçların alınabilmesi yönünden büyük önem taşımaktadır.

Boyes, tendon onarımı sonuçlarını etkilemesi yönünden ameliyat öncesi şartların değerlendirilmesinde sinir ile birlikte olan tendon yaralanmalarını Grade 4 olarak değerlendirmiş; elde bu parmaklardaki sinir lezyonu sonucu oluşacak olan trofik değişmelerin sonuçları olumsuz bir şekilde etkileyeceğini belirtmiştir.

Fleksör tendonların tedavi ilkeleri çeşitli

“zone”larda belirgin farklılıklar göstermesine

rağmen, yaralanmaya eşlik eden sinirlerin onarımında, lokalizasyonundaki intranöral topografik yapısına uygun olarak daha sınırlı farklılıklar gösterir.

Tüm “zone”lardaki fleksör tendon yaralanmalarına eşlik eden sinir yaralanmalarına örnek olarak vereceğimiz seçilmiş klinik uygulama örnekleri Sedon’un neurotmezis ve Sunderland’ın 4. ve 5. tip sınıflandırmasına giren ve cerrahi onarım endikasyonu bulunan olgulardır (Tablo 1,2).

Sinir iyileşmesi ile ilgili faktörler Tablo 3’de özetlenmiştir. Cerrah ile ilgili faktörler başlığı altında incelenen sinir onanımındaki zamanlama, genel ve lokal şartlara göre değişmekte olup, ilk 8 (en geç 12) saat içerisinde yapılan sinir onarımı “primer onanım”, 5 ila 7 gün içerisinde yapılan onanmlar “geciktirilmiş primer onanım”, 1 haftadan sonra yapılan onanmlar ise “sekonder onarım deyimleri ile tanımlanır.

ilke olarak koşullar uygun olduğunda sinir onarımı fleksör tendon onarımı ile birlikte primer olarak yapılmalı, gecikilen her 6 gün için basan oranının % 1 oranında azalacağı göz önüne alınmalıdır.

Primer sinir onarımı yönteminin seçilmesi ve uygulanması için:

1. Sinir kesişi düzgün olmalı,

2. Yara temiz ve minimal seviyede kontamine olmalı,

3. Sinirin bulunduğu yatak uygun olmalı; kas, yağ dokusu ve tenosynovium’un kan dolaşımı iyi durumda olmalı,

Tablo 1. Sinir Yaralanmalarında Seddon Sınıflandırması

	NEUROTMEŞİS	AKSNOTMEŞİS	NEURAPRAKİA
<b>Patolojik olarak:</b>			
Anatomik devamlılık	Kayblabilir	Korunmuştur	Korunmuştur
Esas hasar	Tam disorganizasyon	Sinir lifleri kesilmiş, Schwann kılıfları korunmuş	Geniş sinir liflerinde selektif demiyelinizasyon Aksonlarda dejenerasyon yok
<b>Klinik olarak:</b>			
Motor paralizi	Tam	Tam	Tam
Kas atrofi	İlerleyici	İlerleyici	Çok az
Duyu paralizi	Tam	Tam	Genellikle çok sınırlı
Otonomik paralizi	Tam	Tam	Genellikle çok sınırlı
<b>Elektromiyografi</b>			
Dejenerasyon reaksiyonu	Var	Var	Var
Lezyonundistalinesiniriletimi	Yok	Yok	Yok
Motorunit aksiyon potansiyelleri	Yok	Yok	Yok
Fibrilasyon	Var	Var	Bazen kaydedilir
<b>İyileşme</b>			
Cerrahi onarım	Esastır	Gerekli değildir	Gerekli değildir
İyileşme hızı	Onarımdan sonra Günde 12 mm	Günde 1 2 mm Günde 12 mm	
İyileşmenin sınırı	Innervasyonun sırasına uygundur	Innervasyonun sırasına uygundur	Kaide yoktur
Kalitesi	Genellikle tam değil	Tam	Tam

Tablo 2. Sinir Yaralanmalarında “Sunderland” Sınıflandırması

GRADE I	Yaralanma bölgesinde aksonal ileti kesilmiştir. Aksonal devamlılık korunmuştur. Wallerian dejenerasyon olmaksızın segmental demiyelinizasyon olabilir. Bu durum tamamen geri dönüşümlüdür.
GRADE II	Akson ayrılmış, yaralanma seviyesinin altında ve proksimalinde değişken fakat kısa bir mesafede canlılığını kaybetmiştir. Endoneurium korunmuştur. Tam iyileşme beklenir.
GRADE III	Akson ayrılmış ve Wallerian dejenerasyon ile parçalanmıştır. Endoneurial tüp devamlılığı kaybolmuş ve fasiküllerin intemal yapılarında organizasyon bozulması vardır. (Bu tipik birtraksiyon lezyonudur). İyileşme daha yavaştır ve genellikle tam değildir.
GRADE IV	Sinir gövdesinin devamlılığı epineurium ile sağlanırken sinirin yapısının tam harabiyeti mevcuttur. Bu yaralanmada nörinom oluşur. Spontan iyileşme olabilir, ancak nadiren yeterli seviyeye ulaşır. Bu dördüncü derece yaralanmada, sinirin cerrahi onarımı için endikasyon vardır. Sinir gövdesinin devamlılığı kaybolmuştur. Yeterli bir iyileşme için cerrahi onarım şarttır.

4. Yumuşak doku örtüsü, dolaşım, kemik stabilizasyonu yeterli ve uygun kalitede olmalı,

5. Mikrocerrahi uygulamalarında kullanılan mikroskop, mikroalet sütür materyali, araç ve gereçler hazır bulunmalı; ekip personeli, mikrocerrahi teknikleri uygulama konusunda bilgili ve deneyimli olmalı,

6. Hastanın metabolik ve emosyonel şartları, ameliyata uygun durumda olmalıdır.

Primer onarımın uygulanabilmesi için gerekli olan ve yukarıda belirtilen koşulların uygun olmadığı diğer durumlarda erken primer veya sekonder onarım uygulanabilir. Primer onarım ve sekonder onarımın avantajları Tablo 4’de özet olarak belirtilmiştir.

Tablo 3. Sinir İyileşmesini Etkileyen Faktörler

**Yaralanma ile ilgili faktörler:**

- Sinir yaralanmasının seviyesi
- Yaralanmanın oluş mekanizması
- Lezyonun devamlılığı
- Defektin genişliği
- Sinirin tipi
- Çevreleyen dokunun durumu
- Eşlik eden yaralanmalar
- Distal bölümün bütünlüğü

**Hasta ile ilişkili faktörler**

- Yaş
- Motivasyon
- Rehabilitasyon

**Cerrah ile ilgili faktörler**

- Zamanlama
- Onanım tekniği
- Eraf yumuşak dokunun durumu

Sinir yaralanması sonucu oluşan uzamış kas dejenerasyonunda kasılabilir yapılarda fibröz ve yağ dokusu i. filtrasyonu gelişir. Bu değişiklikler 18 ay il 24 av kadar sürebilir ve bu sürenin aşılması durumunda motor iyileşme şansı çok azalır (motor plak atrofisi).

Duyu fonksiyonunun dönüşünde zaman sınırlaması yoktur. Çalışmalar, yaralınmadan 25 yıl sonra apılmış sinir onarımlarında bile koruyucu duyunun dönebileceğini göstermiştir. Bu

Tablo 4. Primer ve Sekonder Onarım Avantajları

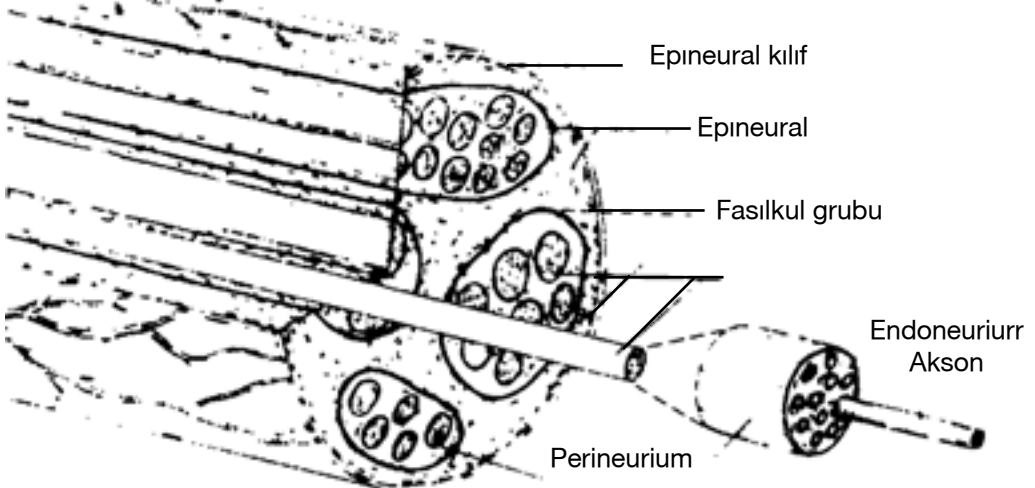
**A. Primer onarım avantajlar**

- 1- Tek cerrahi girişim olması,
- 2- Özellikle büyültme altında fasikül gruplarının oryantasyonunun ve adaptasyonunun daha kolay olması,
- 3- Skarsız dokuda disseksiyonun daha kolay olması,
- 4- Sinir uçlarında minimal gerginliğin bulunması,
- 5- Sinir iyileşmesinin bir an evvel başlaması,
- 6- Elektrik simülasyonunun (ilk 72 saat) kullanılabilmesi.
- 7- Damarların daha önce tamir gördüğü (Revaskularizasyon/Replantasyon vs.)

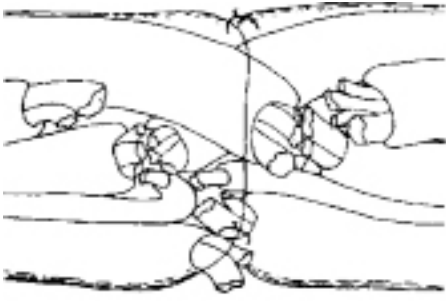
**B. Sekonder onarımın avantajları:**

- 1- Crush ve avulsiyon yaralanmalarında normal fasikül tanımlanması daha kolaydır,
- 2- Ana hücre (santral hücre) onanım için daha uygun bir dönemdedir,
- 3- Daha az enfeksiyon potansiyeli vardır,
- 4- Ameliyat planlaması v.s. daha iyi yapılmıştır,
- 5- Epineurium kalınlaşarak dikiş için teknik olarak daha iyi durum almıştır.

sürenin kısaltığı duyu dönüşünün hızını ve kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Bu nedenle irreperabl motor sinir lezyonları sonucu ortaya çıkan motor fonksiyonel eksikliklerinin rekonstrüksiyonu öncesi, duyu restorasyonu için her zaman yeterli bir sürenin bulunduğu hatırlanmalıdır.



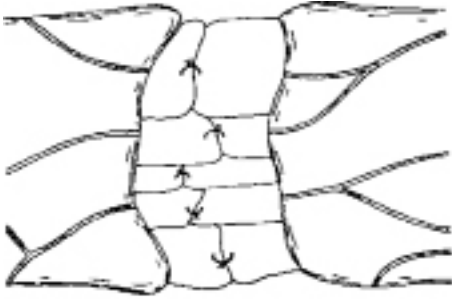
Şekil-1 : Periferik sinir şematik kesiti



Şekil-2 : Epineural onarım



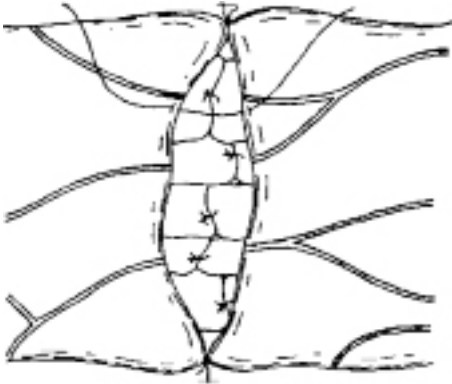
Şekil-5A : Epineural



Şekil-3 : Grup fasiküler onarım



Şekil-5B : Fasiküler dikiş tekniği



Şekil-4 : Epineural+Grup fasiküler onarım

### Anatomi

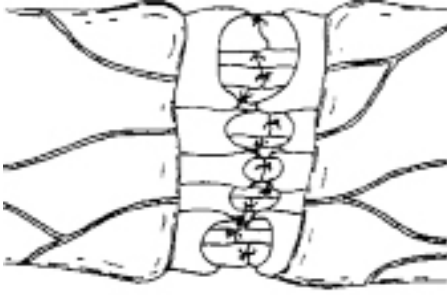
Periferik sinirin yapısal bütünlüğünün herhangi bir nedenle bozulması, sinir hücresinin de yapısal bütünlüğünün bozulması ile sonuçlanır.

Bu anatomik bütünlüğü oluşturan sinir lifleri, akson ve onu çevreleyen kılıf ile birlikte periferik sinirin en ufak fonksiyonel birimleridir; büyüklükleri 2 ila 2.5 mikron civarında olup endoneurium ile çevrilidirler.

Fasiküller, sinir liflerinin demet şeklinde gruplanmış şekilleridir ve cerrahi olarak onarılabılır en küçük birimlerdir. Fasiküller 1,3 ila 100 mikron kalınlığında, ince fakat sağlam bağ dokusu içeren ve mikrosütür materyeli tutabilen perineurium ile çevrilidirler.

Fasikül grupları (bandıllar), fasiküllerin tek yahut gruplar halinde bir araya gelmeleri ile oluşurlar ve etrafları epineurium ile çevrilidirler.

Epineurium, fasikül gruplarının arasını dolduran bağ dokusu olup sinir kesitinin % 30% 70'ini oluşturur. Tüm periferik sinir ile epineural kılıf ile çevrelenmiştir (Şekil 1).



**Şekil-6: Fasiküler onarım**

### **Sinir Rejenerasyonu**

Sentral hücre gövdesinde yaralanmayı takiben metabolik değişiklikler sonrası hücre hipertrofiye olur ve bunu neural rejenerasyon fazı takip eder. Yaralanma ne kadar proksimalde ise metabolik reaksiyon o kadar şiddetli olur ve hipertrofi fazı 4 ila 20 gün devam eder.

Wallerian Degenerasyonu, Schwann hücreleri endonöral tübüllerdeki parçalanmış olan myelini sindirirler; yıkım artıkları 2 ila 8 haftada ortadan kaldırılır ve fasikülün kesit alanı daralır. Bu daralma yaralanmadan üç ay sonra maksimi seviyeye ulaşır, 2 yıl sonunda fasiküler kesit alanı normalin % 1'ine iner.

Proksimal Aksonal filizlenme, normalde yaralanmayı takiben 4. günde başlar, ancak ağır crush veya avulsiyon yaralanmalarında bu süre 14 il 21 güne kadar uzayabilir. Destek dokulara cevap hemen gelir; ancak aksonal filizlenme metabolik fazın herhangi bir zamanında ortaya çıkabilir.

Fizyolojik Onarım, minimal skar ve filizlenen aksonların maksimal coğrafi dizilimi ve adaptasyonu ile karakterizedir.

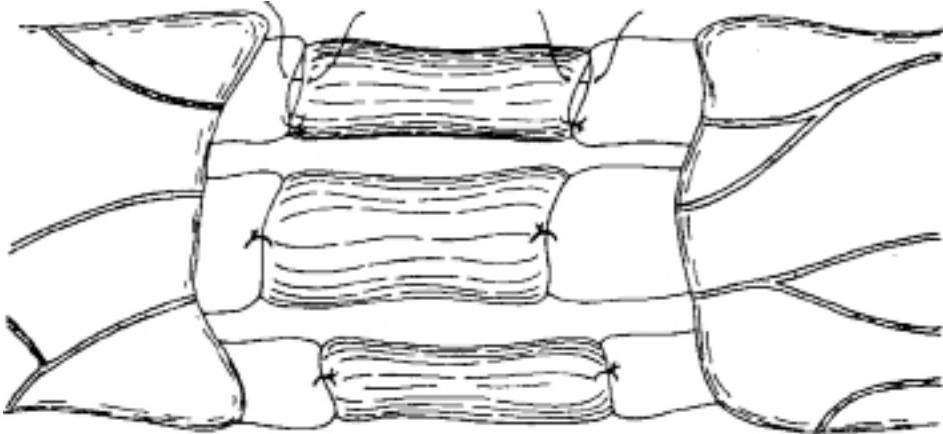
Rejenerasyon hızı;

1. Günde 13 mm,
2. Rejenerasyon fazından önce 4 ila 20 gün gecikme,
3. Sütür hattında 30 günlük gecikme,
4. Motor ve duyu reseptöründe ilave gecikmeler olabilir.

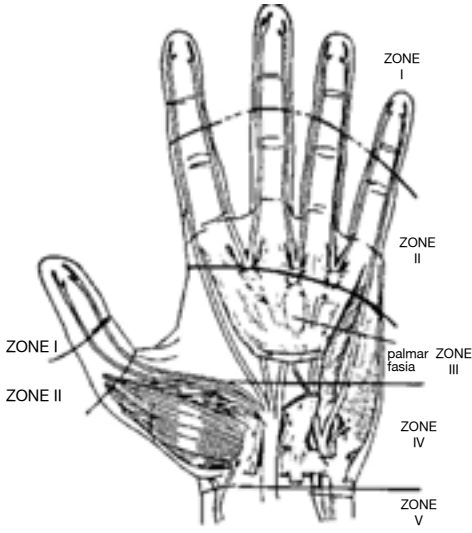
Fonksiyonel iyileşme sorunları

1. Aksonlar, uygun "end" organlara erişeme yebilirler,
2. Kortikal reoryantasyon fonksiyonel sonuçları etkiler.

Etkili bir sinir onarımı duysal, motor ve otonomik aksonların distal uç organları ile uygun bağlantı yapmalarına bağlıdır. Sinir onarımının sonuçları, onarımın seviyesi ve zamanla



**Şekil-7: Grup fasiküler sinir grefti onarım**



Şekil 1-8: Diğital sinirleri palmar bölgede, fleksor "zone"lardaki anatomisi

masından, yaralanmanın şekli ve yaygınlığından, yaralı sinir fasiküllerinin anatomisi ve adaptasyonundan, uygulanan cerrahi teknik ve hasta faktörlerinden etkilenir. Sonuçlar, pek çok parametreden etkileniyorsa da, bütün sinir yaralanmalarının onarımında ortak olan bazı temel ilkeler vardır.

1. Kantitatif olarak ameliyat önce ve sonrası motor ve duyu klinik değerlendirmeler yapılmalı,
2. Mikrocerrahi teknik (büyültme, mikrocerrahi aletler ve sütürler) kullanılmalı,
3. Sinir onarımı tansiyonsuz olarak (gerilmeden) tamamlanmalı,
4. Tansiyonsuz onarım mümkün olmuyor ise, interpozisyon ve interfasiküler sinir greftleri kullanılmalı,
5. Uçuca yapılan sinir onarımlarında ekstremitelere postürel olarak pozisyonlandırılmama, gerek sinir onarımı, gerekse sinir greftlemesi ekstremitelere nötral pozisyonda iken dikiş hattında gerginlik olmayacak şekilde yapılmalı,
6. Klinik ve cerrahi şartlar uygun ise primer

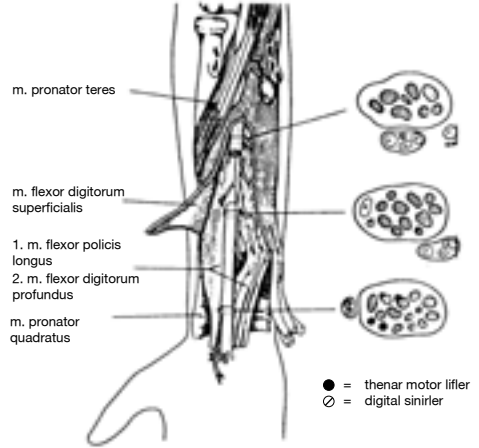
sinir onarımı uygulanmalı; Periferik sinirin kesi seviyesindeki intranöral topografik yapısı (Şekil 8, 9, 10, 11) uygun ise fasiküler grup onarımı yapılmalı; Fasiküllerin fonksiyonu primer olarak duyu ve motor olarak tam tanımlanamayacak şekilde karışık ise epinöral dikiş tekniği ile onarım tercih edilmeli,

7. Olguların post operatif takibi, rehabilitasyonu, motor ve duyu reedikasyonu ciddi bir şekilde yapılmalıdır.

### Onarım teknikleri ve seçimi:

a) Epineural onarım: Teknik olarak, 10 ila 25 büyültme altında, epineurium kılıfından geçen 10/0 veya 11/0 naylon sütürler ile sinir uçlarının uygun bir şekilde yaklaştırılarak adapte edilmesidir (Şekil 5A).

Yalnız motor veya duyu lifleri taşıyan sinirlerde, düzgün ve keskin kesilmiş sinirlerde sık olarak uygulanan bir yöntemdir. Epineural dikiş tekniği kullanılarak büyük sinirlerin doğru bir şekilde karşılaştırılmaları oldukça güçtür. Uygun fasiküllerin karşılıklı getirilememesi olasılığı vardır (Şekil 2).

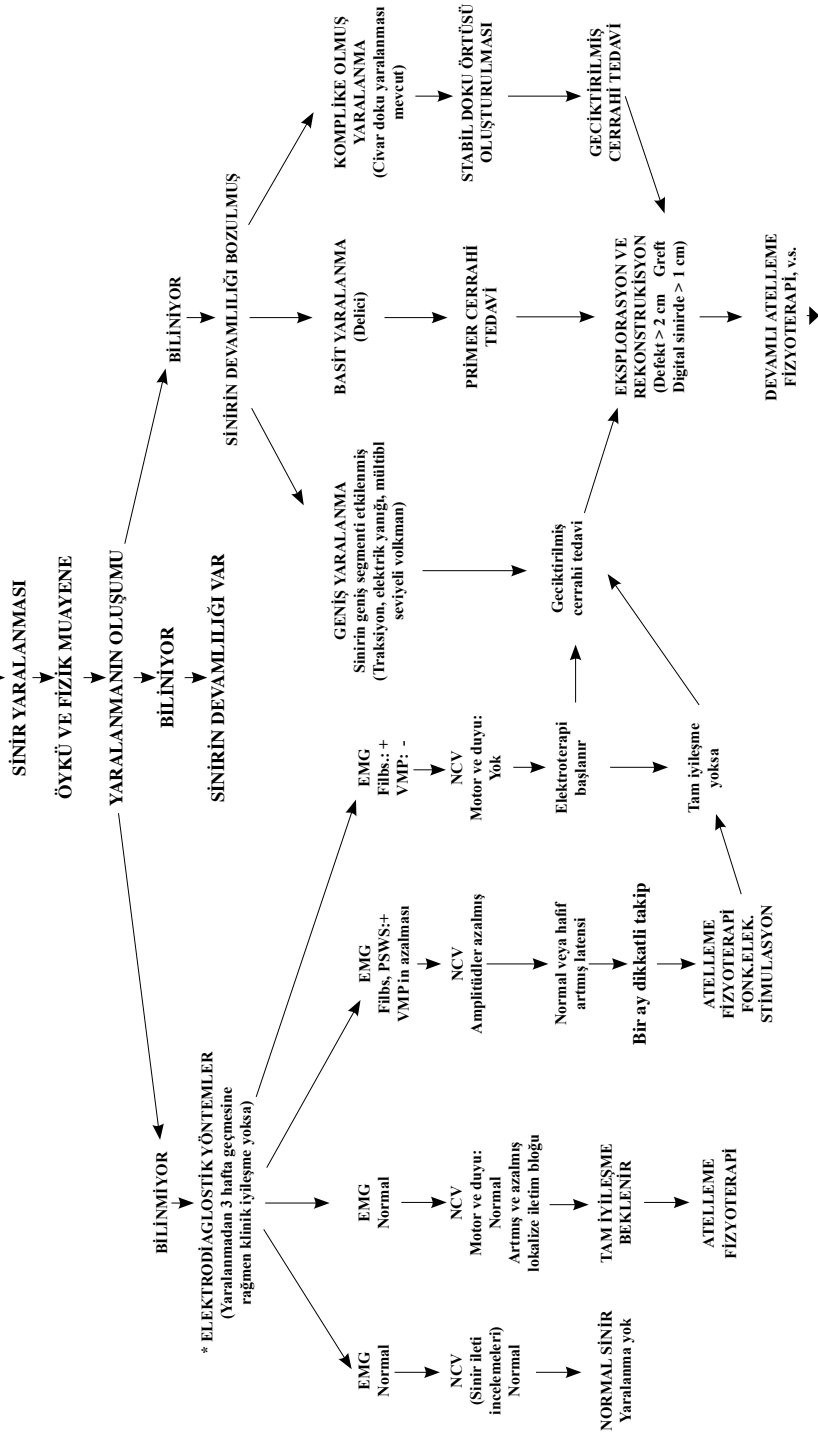


**Median sinirin ön kolda anatomik ilişkileri ve intraneural anatomisi.**

**AI = anterior interosseous sinir; FSUP = Fleksör digitorum superficialis,**

**P = Palmar cutaneous branş.**

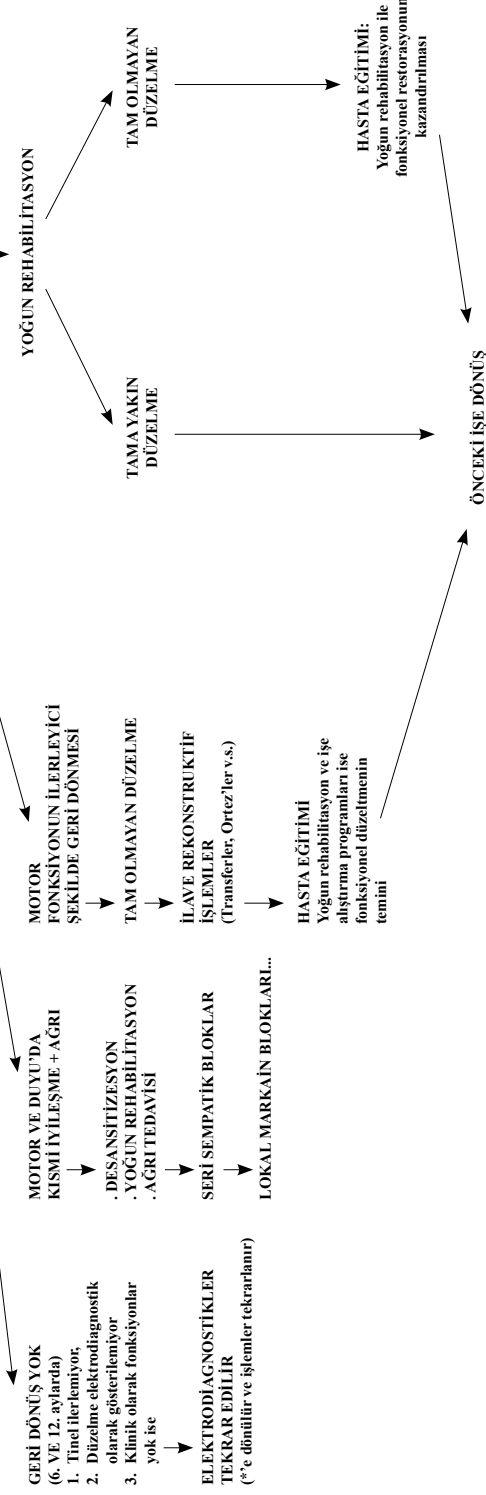
**TABLO 5. PERİFERİK SİNİR YARALANMALARINDA TEDAVİ PROGRAMI**



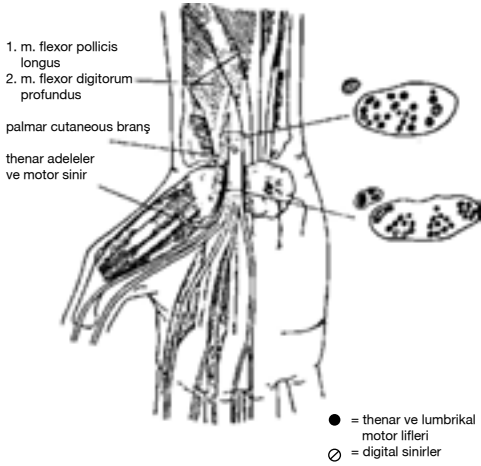


REİNNERVASYON BEKLENİR  
3-6. AYLARDA TEKRAR MUAYENE  
(İlerleyen Tinel ve Elektrodiaagnostik çalışmaları)

DUYU  
DUYUSAL EĞİTİME BAŞLANIR



EMG = ELEKTROMYOGRAM  
NCV = NERVE CONDUCTION VELOCITY  
FIBS = FIBRILLATION POTENTIALS  
PSW POSITIVE SHARP WAVES

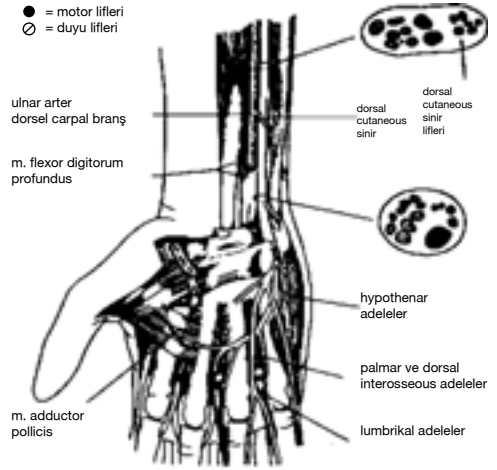


**Şekil-10: Median sinirin el bileğinde intraneural anatomisi. P= Palmar cutaneous brans**

b) Grup fasiküler onanm: Yaralanma seviyesinde epineural kılıf sıyrılarak majör fasiküller proksimal ve distal uçların biraz ilerisine kadar dissekte edilir. Kesik sinir uçlarının bir diagramı yapıp uygun sinir fasikül grupları karşılıklı gelecek şekilde epineural olarak konulan sinir dikişleri ile fasikül gruplarının doğru adaptasyonu sağlanır (Şekil 5B). Mikst sinirlerde, büyük sinirlerde, parsiyel sinir yaralanmalarında, düzgün olmayan kesilerde, avulsyon yaralanmalarında, küçük sinirlerde nöroma riskini azaltmak üzere sık olarak uygulanan ve taraflar bulan bir yöntemdir (Şekil 3).

c) Epineural + Grup fasiküler onarım: Epineural ve perinöral sinir dikişlerinin kombinasyonudur (Şekil 4). Majör sinirlerde, dikiş hattında hafif tansiyon durumlarında (özellikle ulnar ve median sinirlerin dirsek seviyesindeki birkaç haftalık kesilerinde) tercih edilen bir yöntem olup, multibl dikiş materyali sonucu gelişen fibrozis, yöntemin başlıca dezavantajıdır.

d) Fasiküler Onanm: Yaralanmış sinirin her iki ucunda, siniri oluşturan fasikül komponentlerinin karşılıklı disseksiyonu ile hazırlanır. Sinir kesitlerinin karşılıklı olarak haritalan çıkartılıp her bir proksimal fasikülün, onun devamı olan distal fasikül komponentine 10/0 veya 11/0 naylon suture materyali ile mikroskop altında dikilerek



**Şekil-11: Ulnar sinirin ön kolda ve el bileğinde intraneural anatomisi.**

uygulanan bir onarım yöntemidir.

Bu onarım tekniği median ve ulnar sinirler gibi büyük sinirlerde uygulandığı zaman (ki bunlar da 30 ila 40 fasikül bulunur), yetersiz bir adaptasyon ile sonuçlanabilir. Buna karşın, bu teknik beş veya daha fazla fasikül bulunan sinirler için çok uygun bir onanm yöntemidir ve bu teknik kullanılarak proksimal ve distal sinir uçlarının tam bir adaptasyonu sağlanabilir (Şekil 6).

e) Fasikül gruplarının serbest veya vaskularize sinir greftleri ile onarımı: Kesik sinir uçları arasındaki eksiklik (gap), 2 cm'den daha fazla ise veya pratik uygulamada dikiş hattında konulan 10/0 suture materyali aşırı gerginlik nedeniyle kopuyor ise; tenoliz ve digital sinir onanmı örneğinde olduğu gibi erken eklem hareketlerine başlama zorunluğu varsa, greftli sinir onanm yöntemi uygulanabilir (Şekil 7).

Serbest greftlerin avaskularize olmaları ve aksonların rejenerasyon sırasında iki dikiş hattı geçmek durumunda kalmaları yöntemin dezavantajlarını oluşturur.

Sural sinir, medial ve lateral antebrakial kutanee sinirler, safen sinir, interkostal sinir, posterior interosseous sinirin terminal bransı donor (autogenous) sinir grefti olarak kullanılabilir.

Zaman zaman tartışma konusu olan Zone I ve Zone H'deki fleksör tendon + digital sinir kombinasyonlarında, sinir onarım zamanlaması hakkında Lister, Manske, Strickland, Tajima, Wilson gibi yazarlar ve Amerikan El Cerrahisi Derneği (ASSH) üyelerinin % 97'si yaralanmış digital siniri, fleksör tendon ile birlikte primer olarak onardıkları, aynı yazarlar ve ASSH üyelerinin % 66'sı fleksör tendonlar ile birlikte digital sinir onarımı yapılmış ise ameliyat sonrası erken, kontrollü hareket programı uyguladıklarını bildirmişlerdir. Biz de bu konu ile ilgili klinik uygulamalarımızda aynı görüşü paylaşıyoruz.

Periferik sinir yaralanmalarında yaygın bir şekilde uygulanan genel bir tedavi programı **örneği** Tablo 5'de görülmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Ege, R.: *Periferik Sinir Yaralanmaları*, R. Ege (ed): *El Cerrahisi*, s: 239274, Türk Hava Kurumu Matb., Ankara, 1991.
2. Frykman, G.K., Guest Editör: *Periferik Sinir Yaralanmaları*, *Orthop. Clin. North. Am.* 19:1, 1988.
3. Gelbermann, R.H.: *Operative Nerve Repair and Reconstruction*, J.J. Lippincott Co., Philadelphia, 1991.
4. Green, D.P.: *Operative Hand Surgery*, Churchill Livingstone, New York, 1993
5. Jabaley, M.E.: *Peripheral Nerve Injuries*. In *Evarts, C.M.: Surgery of the Musculoskeletal System*, pp. 107144, Churchill Livingstone, New York, 1983.
6. Ömer, G.E., Spinner, M.: *Management of Peripheral Nerve Problems*, N B.Saunders, Philadelphia, 1980.
7. Michon, /., Moberg, E.: *Traumatic Nerve Lesions of The Upper Limb*, Churchill Livingstone, Edinburg, 1975.
8. Schneider, L.H.: *Evaluation of Results in Flexor Tendon Repair*, in L.H. Schneider (Ed): *Flexor Tendon Injuries*, pp: 161167, Little, Brown and Co., Boston, 1985.
9. Seddon, H.J.: *Surgical Disorders of the Peripheral Nerves*, Churchill Livingstone, Edinburg, 1975.
10. Shaw, N.W. □ Hidalgo, D.A.: *Microsurgery in Trauma*, Futura Publishing Co., New York, 1987.
11. Spinner, M.: *Management of Peripheral Nerve Problems*, pp. 569592, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1980.
12. Strickland, J.W.: *Opinions and Preferences in Flexor Tendon Surgery*, *Hand Clinics*, 1:187191, 1985.
13. Sunderland, S.: *Nerves and Nerve Injuries*. 2nd ed., Churchill Livingstone, Edinburg, 1978.
14. Sunderland, S.: *The Anatomic Foundation of Peripheral Nerve Repair Techniques*, *Orthop. Clin. North. Am.* 12:245, 1981.
15. Swanson, AB., Hagert, C.G. and Svanson, G.G.: *Evaluation of Hand Function*, *J. Hand Surg.* 8:73, 1983.
16. Terzis, J.K., Smith, K.L.: *The Peripheral Nerve Structure, Function and Reconstruction*, Hampton Press, Virginia, 1990.
17. Tubiana, R.: *The Hand*, W.J. Saunders Co., Philadelphia, 1988.
18. VWilliams, H.B., Jabaley, M.E.: *The Importance of Internal Anatomy of the Peripheral Nerves to Nerve Repair in the Forearm and Hand*, *Hand Clinics*, 2:689707, 1985.

## **MEZUNİYET SONRASI KONFERANSLARI**

**PROF. DR. AYAN GÜLGÖREN : MİKROCERRAHI VE ÜST  
: EKSTREMİTE  
: REPLANTASYONLARI**  
**Prof. Dr. ADRIAN EFLAT : SİNDAKTİLİLER**  
**Prof. Dr. D. BUCKGRAMCKO : VOLKMANN KONTRAKTÜRÜ**  
**Prof. Dr. KEVIN L. SMITH : PERİFERİK SİNİR  
YARALANMALARI**

# MİKROCERRAHİ VE ÜST EKSTREMİTE REPLANTASYONLARI

*Prof. Dr. Ayan Gülgönen*

## GİRİŞ

Ameliyat mikroskobundan bakıp ameliyat alanını büyütterek ve ince uçlu mikroaletler kullanılarak yapılan ameliyatlara anlamına gelen mikrocerrahi günümüzde yeni bir cerrahi devir açmış durumdadır. Mikrocerrahi uygulamalar başlamadan önce yapılması olanaksız sayılan pek çok ameliyat, bugün dünyanın çeşitli ülkelerinde rutin girişimler içinde yer almaktadır.

KulakBurunBoğaz ve Göz ameliyatlarında ışıklı bir büyüteç olarak kullanılmaya başlanan ameliyat mikroskobu, bu cerrahi dallarla birlikte beyin cerrahisinin de ilerlemesinde çok önemli bir araç olarak ortaya çıkarken, buna paralel olarak geliştirilen çeşitli mikroaletler ve dikiş materyallerine, deneylerle kazanılan el becerisi de eklenince mikrocerrahi dediğimiz yeni bir teknik ortaya çıkmıştır. Gerçekten mikrocerrahi, insan elinin, insan gözünün görebileceğinden de ince işler yapabilme yeteneğine dayanan bir tekniktir.

Mikrocerrahi teknikler kullanılarak çapları 1 mm. den de küçük olan damarların ve ince periferik sinir fasiküllerinin onarılmalarının gerçekleşmesi ile, cerrahların tarihsel bir özlemi olan replantasyon (kopan uzuvların yerlerine dikilmesi) ameliyatların başarılması, tıpta spektaküler bir gelişme olarak ortaya çıkarken, bu olguların somut, sansasyonel ve popüler özellikleri, dünya basını ve kamuoyunda da geniş ilgi uyanmasına yol açmıştır. Diğer taraftan bu popüleritenin pratiğe yansması da, mikrocerrahi ile ilgili kuruluş ve organizasyonların gelişmesinde ortaya çıkmıştır.

Günümüzde mikrocerrahi eğitimi, mikrovasküler ve mikronöral teknikler olarak, ekstremiteler

cerrahisi, el cerrahisi, ortopedi, travmatoloji, plastik ve rekonstrüktif cerrahi, beyin cerrahisi, KBB, göz, çocuk cerrahisi, kardiyovasküler cerrahi, genel cerrahi, üroloji, kadındağım ve jinekoloji gibi cerrahinin bütün dallarında yetişmekte olan doktorların eğitimlerinin zorunlu bir parçası olmak durumundadır.

Travmatoloji ve Plastik ve Rekonstrüktif cerrahi kapsamında mikrovasküler ve mikronöral teknikler kullanılarak yapılan ameliyatlara:

- çoğunluğunu üst ekstremiteler amputasyon ve ağır yaralanmalarının oluşturduğu gruptaki replantasyon ve revaskülarizasyonlar,

- periferik sinir onarım ve rekonstrüksiyonları ve

- vaskülarize serbest doku transferleri örnek gösterilebilir.

Bu ameliyatlara, çok geniş bir uygulama alanını kapsayan ve tedaviye yeni, somut ve üstün alternatifler getiren girişimlerdir.

Ampute olmuş el, kol, parmak, ayak, kulak, burun, saçlı deri, vb. tekrar yerine dikilerek yaşam ve fonksiyon kazanmaları sağlanmakta, ağır parçalanma ve avulsiyon tipi yaralanmalarda eskiden amputasyondan başka seçenek yokken, başarılı rekonstrüksiyonlar yapılabilmekte, yaralının sakat kalması büyük ölçüde önlenmektedir. Serbest vaskülarize ya da innerve doku nakilleri de travma, yanık, tümör, kozmetik ve konjenital olguları içeren plastik ve rekonstrüktif cerrahide tedavinin kalitesi, süresi ve sonuçlarını bütünüyle değiştirmektedir.

Bu yazıda mikrocerrahinin en güncel bölümü ve en sık uygulananları olan el, kol ve parmak replantasyonlarının tarihsel gelişimi konusunda

kısa bir genel bilgi verildikten sonra, genel kuralları, indikasyonlan ameliyat öncesi hazırlık, ameliyat tekniği hastanın ameliyat sonrası bakımı ve komplikasyonlar anlatılacak; buna replantasyon uygulanmış olgularımızdan örnekler eklenecektir.

## TARİHSEL GELİŞİM

Jacobson'un (15) 1960'lerden başlayarak küçük damarların anastomozları için ameliyat mikroskobunu kullanması, mikrovasküler cerrahinin bugünkü gelişmiş düzeye ulaşmasında bir dönüm noktası kabul edilebilir. Buncke ve arkadaşları (5) 1965'de mikrovasküler teknikte 7/0 ipekle, 1.2 mm'lik arter ve veni dikerek maymun elinde radial yariel (bölge IV) amputasyonunda dokuz olgunun birinde başarı sağlarken "teknik ve araç gereçlerinin devamlı gelişmesi ile, insanda da dıgital reimplantasyon kuşkusuz güncelleşecektir" diyerek günümüzdeki gerçeği dile getiriyorlardı.

Tamai'nin (18) 1965 Şubat ve Ch'en'in (8) 1966 Ocak ayında başardıkları ilk dıgital «plantasyonları, gene bu iki mikrocerrahin öncülüğündeki grupların seri ameliyatlarının yayınlanması izlemış, replantasyon cerrahisine batı dünyasındaki ilgi "Amerikan Replantasyon Mission"unun 1973'deki Çin gezilerinde Shanghai Sixth People's Hospital'da o güne kadar 270 parmaktan 135'inin (% 50) başarı ile replante edildiğini yayınlaması (2) ile artmıştır. Snyder ve arkadaşlarının (27) ilk bildirilerini, O'Brein ve Miller'in (24) ilk grup bildirisi 24 olguda % 74 başarı ile izlemiştir. 1978'den itibaren dünyanın değişik bölgelerindeki çeşitli merkezlerin sayıları yüzleri aşan olgulardaki % 85'in üzerinde başarı gösteren grup sonuçları sürekli yayınlanmakta ve önde gelen ekipler olarak, Ch'en (9), Tamai (29), Biemer (4), Buncke (7), Yoshimura (32), Lendvay (19), Michon (22), O'Brien (23) ve Kleinert (17)'in grupları literatürde izlenmektedir.

1962'de ilk kol replantasyonunu gerçekleştiren Malt ve McKhann (20)'in ameliyat mikroskobu kullanmamış olmalanna karşın, artık günümüzde bilek ve daha proksimal düzeylerdeki üst ekstre-

mite amputasyonlarında da, damar ve özellikle sinir onarımlarının mikroskop altında ve mikro-teknikle yapılması, sonuçların kalitesi yönünden kaçınılmaz bir zorunluluk olarak kabul edilmektedir. (21) Kan dolaşımının sağlanması uzvun yaşayabilmesi için esas olmakla beraber, yapılan replantasyon girişimi, ancak yeterli duyarlığı ve hareketi olan bir ekstremita ile sonuçlanmışsa, bandedan söz edilebilir. Bu da, damarların yanında kopmuş sinirlerin de ameliyat mikroskobu altında mikronöral tekniklerle onarılması ile gerçekleştirilmektedir. (26)

Dünya çapında 1975'den başlayarak, Japonya, Çin, Amerika, Avustralya, Fransa, Almanya, Avusturya ve isviçre'de gün ve gecenin her saatinde girişimde bulunabilecek replantasyon servislerinin organizasyonu gerçekleşmiş ve günümüzde bütün gelişmiş ülkelerde rutin cerrahi olarak yaygınlaşmış durumdadır.

Türkiye'de ilk mikrocerrahi ameliyatlarını 1978 yılında gerçekleştirdik. (12) 1981 yılından başlayarak gece gündüz aralıksız acil cerrahi uygulayan bir ünitenin, bu iş için kurduğumuz bir Vakfın da desteğiyle, daha büyük gereksinimleri karşılayabilecek bir kuruluş ve kuruluşlar organizasyonu şeklinde gelişmesi uğraşındayız.

Merkezimizde gerçekleştirdiğimiz mikrocerrahi ameliyatları sayısı ve kalitesi, dünyadaki gelişmiş merkezler düzeyindedir ve bir fikir vermek amacıyla 1981-1985 yıllarında yapılmış ameliyatlar Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Üst Ekstremita Amputasyonlan 1981-1985

Parmaklar, Total ve Subtotal Amputasyonlan	472 Hasta
El-Bilek-Kol Total ve Subtotal Amputasyonlan Üst Ekstremita Amputasyonlan (Replante Edilenler)	176 Hasta
El-Kol-Parmak Çeşitli Travmalar (Kesi, ezilme, kırık, vb.)	3058 Hasta

## GENEL KURALLAR

ilk bilinmesi gereken, tamamen kopmuş bir organ parçasının dahi, yerine dikilip, canlılık, his ve işgörme yeteneği kazanabileceği; ancak bu ameliyatın mikrocerrahi yöntemlerini uygulayabilen bir klinikte yapılabileceğidir.

Replantasyonlar, kopan parça ne kadar distalde ise ve ufaksa (örneğin ele karşı parmak, ya da MP düzeyi amputasyonuna karşı DİP düzeyi amputasyon) teknik uygulaması o ölçüde zor olan, özel araç ve gereçleri ve ameliyatı yürütecek operatörün mikroteknikle yetmiş ve antrenmanlı olmasını zorunlu kılan, en az 45 ve gerektiğinde 1016 saat sürebilen, ekip çalışmasını gerektiren, büyük ve giderleri yüksek ameliyatlardır.

Ameliyatların büyük çoğunluğu çok acil olarak yapılması zorunlu girişimler olduğu için, gece, gündüz ve haftanın her günü kesintisiz acil cerrahi uygulamayı yapacak üst düzeyde yetmiş ekipleri, bu iş için aynı şekilde organize edilmiş hastanelerde 24 saat sürekli olarak hazır durumda tutabilmeyi ve bu ekipleri değiştirerek çalıştırabilmeyi gerektirmektedir.

Bu nedenlerle, her hastanede replantasyon yapılamaz ve buna gerek de yoktur. Büyük şehirlerin ya da bölgenin gereksinmelerini karşılayacak, ülkeye dağılmış replantasyon merkezlerinin organizasyonu ve yaralıların ilk yardımdan sonra hiç gecikmeden bu merkezlere gönderilmesi, gelişmiş ülkelerde uygulanmakta olan yöntemidir. Elektif ve rekonstrüktif mikrocerrahi girişimleri ise üst ihtisas veren eğitim kurumlarına da yayılarak, ya da bu merkezlerle işbirliği yapılarak yürütülmektedir.

Ancak, bütünüyle replantasyon konusu tartışılırken, unutulmaması gereken nokta, tamamen kopmuş ya da vaskülarizasyonunu kaybetmemiş olsa dahi, günümüz modern tıp anlayışında artık her ağır el yaralanmasının mikroteknikle ameliyat edilmesi zorunludur. Diğer bir deyişle, bir el ya da parmağın tamamen kopmuş olması, yapılacak tedavinin kalitesi yönünden bir avantaj oluşturmalı, her yaralı aynı bilgi ve özenle tedavi edilmeye çalışılmalıdır. Modern el cerrahisinde bugün

artık mikroskopsuz bir sinir dikişi söz konusu olmamakta, her küçük çocuk elinde, özel bölgedeki her fleksör tendon dikişinde de mikroteknik uygulanmaktadır. (11). Bu da acil tedavi hizmetleri organizasyonunun ne ölçüde derinleşmesi gerektiğinin bir örneğini oluşturmaktadır.

## REPLANTASYON İNDİKASYONLARI

Replantasyon ameliyatına karar vermede, ameliyatın teknik olarak yapılabilirliğinin tartışılması yanında, alınabilecek fonksiyonel ve estetik sonucun, hasta için değerlendirilmesi de önem kazanmaktadır.

Amputasyon deyiminde:

Tam amputasyon,

Subtotal (tama yakın) amputasyon ve

Revaskülarizasyon durumu

Tam amputasyon, kopan parçanın vücuttan tamamen ayrılması, ayrı olarak getirilmesi durumudur. Parça, örneğin ince bir deri parçası ya da sadece bir fleksör tendona asılı olsa dahi, subtotal tama yakın amputasyon söz konusudur; ancak, subtotal amputasyon denilebilmesi için de asılı parçanın dolaşımının hiç olmaması, bütün ana damarların ayrılmış olması ve tutan deri parçasının normal derinin 1/4'ünden az olması gerekir. Çok distal lezyonlar dışındaki bütün subtotal amputasyonlarda da replantasyon için hem arter, hem ven anastomozlarının yapılması zorunludur (10).

Revaskülarizasyon durumu ise, genellikle asılı parçada bir artık sirkülasyonun bulunmasına karşın cerrahi genişim yapılmazsa nekrozla sonuçlanacak yaralanmalarda söz konusudur. Revaskülarizasyonda, ya yalnızca arteriel anastomoz yeterli olabilmekte, venöz drenaj, sağlam kalmış venlerle ve deri köprüsündeki subdermal pleksusla sağlanmakta; ya da arter yeterli iken yapılacak 1-2 ven anastomozu dönüş yetersizliği ortadan kaldırarak nekrozu önleyebilmektedir (16).

Replantasyonun teknik olarak yapılabilirliği, bazen ilk muayenede, bazen de ancak ameliyat esnasında karar verilebilir. Bu konuda gözö-

Tablo 2: Replantasyon Yapılması Düşünülen Hastaya Yaklaşım

## İLK YARDIMDA YAPILACAK GİRİŞİMLER

### I- YARALI

GENELDURUM	: <b>Analjezikler:</b> Morfin, dolantin, novalgin ve
KANAMA	: Kompresyon, sargı ve ekstremitenin yukarda tutulması
İLAÇLAR	: <b>Analjezikler:</b> Morfin, dolantin, novalgin ve diazem <b>Antibiotikler:</b> Sefalotin grubu, 2 mg IV <b>Antitetanoz:</b> tetanoz toksoidi 0.5 ml IM <b>Ağızdan birşey verilmeyecek.</b>

### II- AMPUTASYON

PROKSİMAL GÜDÜK	: Antiseptik solüsyon (iyod, alkol, zefiren v.d.) <b>kullanılmayacak.</b> Herhangi bir merhem yada yara tozu <b>sürülmeyecek.</b> Yalnızca fizyolojik serumla yıkanacak. Gazlı bezle koruyucu sargı, hafif kompresyon, atelleme ve ekstremitenin yukarı kaldırılması <b>yeterli</b> Damar ligasyonu, yara eksprolyonu, deri ve diğer dokulara dikiş, agraf kesinlikle <b>yapılmıyacak.</b>
-----------------	--

### KOPMUŞ PARÇA

Yalnızca fizyolojik serumla yıkanacak, Steril gazla sarılacak  
Kapalı plastik torbaya konacak  
Plastik torba içine buz doldurulmuş bir kaba, **buzun üzerine** (içine değil), yerleştirilecek.

### III REPLANTASYON HASTANESİNE HABER VERİLECEK,

### IV YARALININ GECİKMEDEN NAKLİ YAPILACAK

nüne alınacak başlıca hususlar: yaralanmanın şekli ve kopan parçanın durumu ile, kazadan sonra geçen süre ve ilk yardımın ne şekilde yapılmış olduğudur.

#### **Yaralanmanın Şekli ve Kopan Parçanın Durumu:**

Amputasyon keskin bir cisimle olmuşsa Replantasyondan daha kolay ve iyi sonuç alınacak, buna karşılık parçalanma ya da ağır ezilme replantasyonu olanaksız kılacaktır. Döner testere yaralanmalarında ezilen dar bir bölge genellikle debridmanla eksize edilebilirken, avulsiyon şeklindeki soyularak kopmalarda prognoz kötü olmakta ve gene de indikasyon varsa revascularizasyon multipl ven greftleri kullanarak sağlanabilmektedir (1) Yerine dikilecek kol, el ya da parmakların çoğunlukla yalnızca canlanması yetmeyeceği, his ve fonksiyon kazanması gerekeceği için, çok zarar görmüş ya da sinir onarımları yapılamayacak amputasyonlar replante edilmezler.

Ancak yaralanmanın şekli yönünden ilk bakışta yapılamaz denemelerde da rekonstrüksiyon gerçekleşebildiğinden (Şekil: 4) ameliyatın teknik olarak yapılabilirliğine ya da replantasyona, replantasyon merkezinde ve bu konuda deneyimli uzmanlarca karar verilmesi doğru olan şekildir.

#### **Kazadan Sonra Geçen Süre:**

Kazadan sonra replantasyon yapılanaya kadar geçen süre ve bu süre içinde ampute kısmın korunmuş ve taşınmış şekli de önemlidir. Genel kural olarak, kopmuş parmanın, kansız kalmaya 810 saat dayanabileceği, el ve kol için bu sürenin 6 saate ineceği söylenebilir: Ancak kopan parça hiç gecikmeden soğutulursa, 0° ve +4° de bakteri üremesi, kas otolizi, metabolik asidoz ve plazma kaybı azalacağı için, hele kas dokusu olmayan parmak amputasyonlarında, 1224 saat sonra dahi replantasyon denenebilir (31). Demek ki ilk yardım doğru uygulanır ve kopan parça soğuk (+4° de) tutulursa, yaralılar replantasyon hastahanesine diğer bir şehirden ya da uzak böl





Şekil-1a



Şekil-1b



Şekil-1c



Şekil-1d

*Şekil 1(abcd) 22 yaşındaki K.D. mermer keserken sağ elini elektrikli spiral ile metakarp düzeyinde oblik ampule ediyor. (Ş:lab) Kemikler 6 adet telle tespit ediliyor (Ş:lc) ve 2 arter, 5 ven, 3 sinir ve bütün fleksör ve ekstensor tendonlar ve intrinsik kaslar dikilerek tam replantasyon yapılıyor. Kazadan 2 yıl sonraki kontrolde, elin his ve kuvvetinin tam olduğunu (Ş:ld), K.D.m mermerci olarak eski işinde çalıştığını görüyoruz.*

gelerden dahi gönderilebilirler.

Bunun aksi durumlarda, örneğin kopan parça alkol ya da uzun süre soğutulmadan su içinde kalmışsa, ya da güdükteki dokulara kısaltma yapılmış, kapatıcı, sıkıştırıcı dikişler konmuşsa, replantasyon yapma olasılığı, yanlış bir tedavi nedeniyle ortadan kaldırılmış da olabilir.

Kopan parçanın durumu, kazadan sonra geçen süre ve bunlara ek olarak hastane ve replantasyon ekibinin tüm olanakları replantasyonu gerçekleştirebilecek gibi ise, yaralının genel ve gereksinim değerlendirmesine geçilir.

#### **Genel ve Gereksinim Değerlendirmesi:**

Genel değerlendirmede, anemnezdeki ruhsal sorunlar, diyabet, aterosklerotik hastalık geçirilmiş miyokard infarktüsü gibi çok uzun sürecek bir ameliyat için kontraindikasyonların yanında;

yaralının yaşı, mesleği, uğraşları, ayrıca kopan kısmın dominant elde, başparmak, birden fazla parmak olması ve amputasyon düzeyi de göz önüne alınmalıdır (10) (17, 21, 25).

Çocuklar (28), estetik görünüm ve mesleki gereksinimin önem kazandırdığı durumlar, uygun lokal şartlarda, uzun süreli girişimin sakıncaları ve olasılıklar yaralıya ve yakınlarına açıklandıktan sonra, onların istek ve onaylan da göz önüne alınarak başlıca genel indikasyonları oluşturur.

Lokal durumun değerlendirilmesine geçildiğinde ise: Başparmak, uç kısmı kopmaları ve sayılan kontraindikasyonlar dışında her olguda replante edilmelidir. Birden fazla parmağın amputasyonlarında da kopan parmakların kabilsen hepsi önem sırasına göre replante edilmeye çalışılır.



Şekil-2 a



Şekil-2 c



Şekil-2 b



Şekil-2 d



Şekil-2 d



Şekil-2 e

**Şekil:2 : Sağ elini hızara kaptırarak bilekten koparan 17yaşındaki marangoz M.T.'un kopan eli, plastik torbada buz üzerine konarak hastaneye getirilmiş. (Ş:2a). Replantasyona kemiklerin telle fiksasyonu ile başlanıyor (Ş:2b). Bir yıl sonraki kontrolde, parmakların fleksiyon ve oppozisyonunun tam, ancak başparmak ekstensiyonunun eksik olduğu görülüyor (Ş:2c). Yapılan sekonder bir tendoplasti ameliyatından sonra başparmak da tam açılabilir (Ş:2d). M.T. Eski işinde çalışabiliyor (Ş:2e) ve kazadan 2.5 yıl sonra tam sağlam şekilde, komando eri olarak askerliğini yapıyor. (Ş:2f).**



Şekil-3 a



Şekil-3b

**Şekil 3(ab)** 16 yaşındaki N.G. sol elinin baş parmağını iplik tezgahında MP eklemi distalinden avulsiyon şeklinde koparıyor. Fleksör ve ekstensor tendonlar, mtuskulotendinöz bağlantıdan ayrılıyorlar (Ş:5a). Replantasyonda, arter için mikrovasküler greft kullanılırken, başparmak fleksoru için, 4 parmak yüzeysel fleksorundan, başparmak ekstensoru için M. indisis proprius'tan primertendon transferi yapıp, replantasyon ve rekonstrüksiyon tek seansta bitiriliyor. Bir yıl sonraki kontrolde, parmağın tam fonksiyon kazandığı görülüyor (Ş:3b).

şılmalıdır. (Şekil: 1, 2) Başparmak dışında diğer parmaklar da sağlamken tek bir parmağın replantasyonu ise, ancak normale yakın fonksiyonel sonuç beklenebilecek uygun olgularda, çocuklarda ya da özel gereksinim çoksa, denemelidir. Buna karşılık MP eklemi proksimalinde olan 4. 5. bölge el amputasyonları, bilek ve önkol amputasyonları replantasyon için kesin endikasyonlardır. Omuz ile dirsek eklemi arasındaki bölgedeki amputasyonlar özellikle reinnervasyon yönünden olguya göre değerlendirilmelidir.

### İLK YARDIM

Tam amputasyonlarda ilk yardımda düşünülecek ilk şey, kopmuş olan parçanın atılmaması, kaza yerinde unutulmaması ve hemen temiz olarak sarılmasıdır.

Bilinmesi gereken çok önemli bir nokta, proksimal güdükten olan kanamanın (hele amputasyon bilek ya da parmak gibi distal düzeyde ise) bir kompres sargısı ve yaralı uzvu yukarı kaldırarak hemen her zaman durdurulabileceğidir. Turnike gerekmez; uygulaması profesyonelce yapılmadıkça daima zararlıdır ve amputasyon durumunda konulmasına hemen hiç bir zaman gerek yoktur.

Yara içine iyodalkol gibi antiseptiklerin sürülmesi, kanama durduracağım diye damar ligas-

yonu, yaranın eksplorasyonu, hele deri ve diğer dokulara yarayı kapatmak amacıyla dikiş yapılması, agraf konulması, replantasyonu olanaksız kılınacak, kaçınılması kesinlikle zorunlu, sakıncalı girişimlerdir (13). İlk yardım yapıyoruz yanılığında bu gereksiz işlemlerin yapılması, yaralının replantasyonla doğabilecek son şansını yok edebilir.

İlk yardım, hastanın genel durumunu kontrol, varsa diğer yaralanmaların saptanması; analjezikleri, tetanoz rapelinin ve antibiotiklerin ancak replantasyon kliniğine gidiş uzayacaksa injeksiyonu, ağızdan birşey verilmemesi ve yaranın kompresyonlu steril sarımsı şeklinde anlaşılmalı; yaralı, hiç zaman yitirmeden, sarılmış ve soğutulmuş (plastik torba içinde buz üzerine konmuş) ampute parça da yanına verilerek replantasyon hastanesine gönderilmelidir. Bu arada replantasyon merkezine telefonla gerekli bilgilerin verilmesi zorunludur.

İlk yardımda yapılabilecek girişimler Tablo 2'de özetlenmiştir.

### AMELİYAT HAZIRLIĞI

Replantasyon yapılabilirliği saptanıp, genel ve gereksinim indikasyonu konulduktan sonra



Şekil-4 a



Şekil-4 b

**Şekil4 (ab):** 26 yaşındaki Ö.D. torna tezgahında 4 parmağını birden koparıyor. İlk gittiği hastanede “bunlar dikilemez” diye, parmaklar atılıyor ve güdüklere, kemikler de kısaltılarak dikişle kapama yapılıyor (Ş:4a). Hasta buna rağmen attılmış parmakları toplayarak, kazadan 4 saat sonra mikrocerrahi merkezimize geliyor. Kemik kısalığı nedeni ile 4 parmak, işaret parmağı yerine replante edildikten sonra, 3. ve 5. parmakları da yerlerine tespitle canlandırılmak kabul oluyor. Kazadan 7 ay sonra Ö.D. un parmaklarını uç yakalaması da yapabilecek şekilde kullandığı görülüyor. (Ş: 4b).

gecikmeden ameliyat hazırlığına girilir.

Hasta yönünden, rutin tetkiklerin yanında, elin ve kopmuş parçanın röntgen filimlerinin çekilmesi gereklidir, röntgen çekilmezse ampute bölge dışındaki lezyonların gözden kaçması çok sakıncalı olabilir. Ayrıca kemik debridmanı ya da kısaltması için amputasyon bölgesinin kemik strüktürünün bilinmesi önemlidir. Tetanoz serumunun yararları yanında çok olumsuz etkileri de olduğundan pek çok merkezde tetanoz toksoidi (rapel) yapılması ve hiç aşı olmamışlarda tetanoz immunoglobulini'nin kullanılması artık rutin durumdur (10).

Replantasyon ameliyatları çok uzun sürebileceği için idrar kateteri konulması, proksimal amputasyonlarda hastanın genel durumuna göre en az dört, parmaklarda heparinizasyon da düşünülerek iki ünite kan hazırlanması uygun olur.

Hasta, hastaneye gelir gelmez, kopmuş parça serum fizyolojikle yıkanıp, tek kat steril gazla sarılıp bir steril plastik torba içinde, buz dolu bir kapta buzun üzerine yatırılarak ameliyat başlamasına kadar tutulmakta, ameliyata, kopmuş parçanın arter, ven ve sinirleri bulunup, işaretlenmesi ve dokuların debridmanı ile başlanılmaktadır.

## AMELİYAT TEKNİĞİ

Genel anestezi ile ameliyatı ve başlangıçta turnike koymamayı, güdüke arter pulsasyon yerlerini işaretledikten sonra turnike uygulayıp sinir preperasyonuna gitmeyi tercih ediyoruz. Venlerin içinde biraz kan kalması, özellikle distal düzey amputasyonlarında dorsal venlerin idantifiye edilmesinde (belirlenmesinde) kolaylık sağlamaktadır.

El ve parmak replantasyonları her zaman mikroskop altında ve mikrocerrahi araç ve gereçleri ile yapılmaktadır.

Deitalize deri tamamen eksizye edildikten sonra parmakta, her iki arterin, en az üç venin ve iki digital sinirin bulunup, değişik uzunlukta kesilen 100 dikişlerle işaretlenmesinden sonra replantasyona geçiyoruz. Bilek ve önkolda, iki arter, en az dört ven ve üç ana sinir işaretlenir.

Kemik tesbitinde parmak ve metakarplarda, en basit şekil olan Kirschner telleri ile fiksasyonu kullanıyoruz (Şekil 1). Özellikle PIP eklemi düzeyindeki amputasyonlarda, Carroll tekniği ile primer artrodezi ve tek Kirschner teli ile tesbiti tercih ediyoruz. Michon, Merle ve Foucher'in (22) geliştirdiği mikrokemik aletleri ve intramadduller Bilboquet fiksasyonu, gerekli araç ve gereç

bulduğunda, avantajları olan bir teknik olarak görülmektedir. Uzun kemiklerde, kompresyon plağı ve vidalarla tesbiti tercih ediyoruz. Kemik tesbitinden sonra ekstansör tendonları 50 prolen ve kontinü çift yönlü dikişlerle dikiyoruz.

Fleksör tendon dikişlerini modifiye KesslerLanz yöntemi ile 40 prolen ve kontinü 80 nylon ile ve her düzeyde primer olarak uyguluyor; hem derin, hem yüzeysel tendonları dikiyoruz. Fibroosöz kanalda geri kaçan fleksör tendonların tesbitinde proksimalde dik olarak batırılan iğne, teknik kolaylık sağlamaktadır. (7)

Parmaklarda, tendonlardan sonra digital sinirlerin mikronöral teknikle 100 naylon ile epi-perinöral dikişleri yapılıyor. Gerektiğinde ön kol sensitif sinir dallarından greft kullanmayı tercih ediyoruz.

Arter dikişini, bize yaralı gelene kadar genellikle çok zaman kaybedildiği için, ven dikişinden önce yapmaktayız. Proksimal arter iyi pulsasyon verecek şekilde debride edilip minimal adventisektomi yapıldıktan sonra Ikuda çift kleu. pi ile adaptasyonu sağlayıp Harashine kuadrangulasyon tekniği ile genellikle çapı 1 mm'nin altındaki arterlere 810 adet tek 100 ya da 110 dikişlerle anastomoz yapıyoruz. (6) (14) Anastomozdan sonra genellikle 5.000 I.U. heparin I.V. veriyoruz. Klempler açılıp anastomozun geçirgenliği saptandıktan sonra, dorsal kısma geçip en çok kanayan venlerden başlayarak en az iki, varsa üçdört ven anastomozu yapıyoruz. Ven anastomozlarının üçü çalışır duruma gelirse, zaman ve genel durum da uygunsa ikinci digital arterin anastomozunu da ekliyoruz. 4. ve 5. bölge amputasyonlarında bazan ek bir interdigital arterin anastomozu birkaç parmağı birden revaskülarize edebildiği halde, bu durumdaki hastalarda diğer arterlerin anastomozunu da eklemeyi tercih ediyoruz. Bilek ve önkol amputasyonlarında hem radial, hem ulnar arter, gerekirse ven greftleri konularak onarılmaktadır. (3)

Deri kapatılmasının gergin olarak yapılması bazen bütün bir replantasyon ameliyatının can alıcı noktası olabilmektedir. Yoshimura'nın çok üzerinde durduğu bu hususa (33) biz de özen gösteriyoruz.

## OLGULAR

Fransız Pastör Hastanesi, El ve Mikrocerrahi Merkezinde 198186 yılları arasında ameliyat edilmiş hastalarımızdan, ilk planda farklı amputasyon düzeyleri göz önüne alınarak, indikasyon ve sonuçlara örnek gösterilmiştir.

## AMELİYAT SONRASI BAKIM

Daniel ve Terzis (10), "ameliyathanede başarı ile gerçekleşmiş bir replantasyonun sürvisi, ameliyatı izleyen ilk 14 gündeki bakımın kalitesine bağlıdır" diyerek, postoperatif devrenin mikrovasküler cerrahinin çok önemli bir bölümünü oluşturduğunu vurgulamışlardır.

Replante edilmiş kısımların özellikle ilk 24 saat içinde her saatte bir kere doktorlar tarafından görülmesi ve renk, kapiller doluş, ısı ve doku dolgunluğunun kontrolü postoperatif komplikasyonların çoğunun ortaya çıktığı bu ilk gün içinde büyük önem taşır (16). Replantasyondan sonra tekrar pembeleşmiş olan parmak renginin beyazlaşması ya da hafif siyanozu; doku dolgunluğunun kaybolup parmak ucunun boşalması, pörsümesi ya da tersine çok dolgunlaşması ilk 24 saatteki erken arteriyel ya da venöz trombozun en doğru göstergeçleridir. Bu belirtiler ortaya çıktığında hastaya replantasyonu yapmış olan **mikrocerrah** mutlaka bizzat görmelidir, ilk 24 saatte mutlak yatak istirahatinde tutulan, intravenöz infuzyonu devam eden ve ağızdan birşey verilmeyen hasta, tromboz şüphesi belirirse derhal ameliyathaneye alınarak gerekiyorsa eksplorasyona girilmelidir. (13)

MP eklemi distali düzeyindeki amputasyonlarda heparinize ettiğimiz hastalara, postoperatif her 500 cc infuzyona 5.000 I.Ü. heparin katarak günde 20.000 I.Ü. heparin.e 4 gün süre ile heparinazasyonu sürdürüyoruz. Antikoagülasyona devamı gerektiren az sayıda hastada coumarine geçerken diğerlerine heparini genellikle 4. günde kesiyoruz. Hastalara ayrıca hergün 500 cc Rheomacrodex ve günde 2 aspirin (asetilsalicylic acid500 mg Po) ve ağrıya karşı I.V. Novalgin vermekteyiz. Antibiyotik olarak cephalothin grubu I.V. günde 2 gm kullanıyoruz.

Nikotinin periferik damarlardaki vazokonstriktif etkisi göz önüne alınarak, sigara içmenin mutlak yasaklanması zorunlu sayılmaktadır. (32) İlk sargı değişikliği ameliyattan 48 saat sonra ameliyathanede yapılır.

Hastalar genellikle bir hafta süre ile hastanede kalmakta ve alçı atelleri 4 hafta sonunda çıkartılmaktadır.

## KOMPLİKASYONLAR

Replantasyon ve revaskülarizasyondan sonra görülebilen komplikasyonlar, ilk 23 hafta içinde dolaşımı etkileyen erken komplikasyonlar ve daha ileride ortaya çıkan fonksiyonu sınırlayan geç komplikasyonlar olarak iki ayrı grupta toplanabilir.

### Erken Komplikasyonlar

Arter ve ven dolaşımının yetersizliği ve bunun sonucu oluşan gangren ve kanama, ödem, infeksiyon olarak ortaya çıkabilir. Dolaşım yetersizlikleri % 80'in üzerinde ilk 48 saat içinde görülürler (21).

- Arteriyel ve venöz trombozlar çoğunlukla dikiş tekniğindeki hatalar sonucu oluşurlar. Anastomoz öncesi proksimal arterden pulsasyonun normal olması zorunludur. Damar uçlarının sağlam bölgeye kadar eksizyonu ve mikroven greflerin kullanılması, amputasyon yeri gerisindeki dıştan her zaman görülemeyen intimaya da yan dal yırtıklarının yol açtığı erken tromboz ve tıkanmaları önlemektedir. Ancak ven greflerinin çok uzun konulup kıvrılmaları da tromboza yol açabilir. Düşük molekülü dekstran solüsyonları, aspirin ve gerektiğinde heparinizasyon genel tromboz profilaksisi olarak kullanılmaktadır.

- Damar spazmı, dolaşım yetersizliğinin diğer bir nedenidir. Adventisektomi, lokal sıcak serum, lokal vazodilatatörler ve stellatum blokajı gibi yöntemlerle düzeltilmeye çalışılır. Spazm nedeni mekanikse, olası basının azaltılması ve gerekirse o segment yerine ven grefi konulması gerekebilir.

- Uygulamalarımızda bizim en sık karşılaştığımız dolaşım yetersizliği, "no reflow phenome-

non" denilen, kapiller yatağın yeterince açılması şeklinde ortaya çıkan ve irrversibl doku ölümünün göstergesi olan durumlardır. Anastomozun çalışmasına ve başlangıçta distal dolaşımın göreceli de olsa oluşmasına karşın belirli bir süre sonra dolaşım yetersizleşmektedir. Kapiller yatak tıkanmasının, hücre ödemi, intravasküler koagülasyon ve intersitisiyel sıvı artmasının sonucu olduğu sanılmaktadır. (26) Hücre metabolizmasının iflası ve doku ölümü ile noktalanır. Iskemi süreci çok uzamış durumlarda, özellikle iskemi süresince iyi korunamamış, örneğin soğutulmamış ya da su, erimiş buzlu su gibi izotonik olmayan sıvılarda tutulmuş ampute kısımlarda ve ağır ezilme ve soyulma şeklindeki yaralanımlardan sonra görülebilen bu durum, ameliyat indikasyonlarının sınır olgularda zorlanmasının sonucudur.

Mikrocerrahi replantasyon uygulayan klinikler, yalnızca çok uygun olgularda girişimde bulunurlarsa, komplikasyon oranları haliyle düşük olacaktır; ancak bu tutum kurtulma şansı olabilecek bir grup hastaya bu şansı tanımamak anlamına gelmektedir ki, özellikle sosyal indikasyonlar göz önüne alınarak, kiniğimizde, replantasyon indikasyonlarını zorlamaktan gereğinde çekinmiyoruz. Doğal olarak, proksimal düzeydeki büyük amputasyonların hastanın yaşamını etkileyen sistemik komplikasyonlara yol açabileceği indikasyonda dikkate alınmalıdır.

infeksiyon:

Digital replantasyonlarda dolaşım yeterli ise hemen hiç görülmemektedir. (21) Girişimlerde eksizyon ve debridmanın tam yapılması, sık irigasyon ve gevşek kapama ve tesbit, profilaktik antibiotik uygulamasından daha da önemlidir. Proksimal büyük amputasyonlarda gecikmiş olgularda kas nekrozları, kabilse primer eksizyonlarla önlenmeye çalışılmalıdır. Kemik tesbiti, fasiotomiler, iyi yumuşak doku kanaması ve kuvvetli antibiotik kullanımı infeksiyon önlenmesinde esastır (26).

### - Kanama, Ödem ve Gangren:

- Kanama, venöz dolaşım yetersizliği ya da heparinizasyonla ilgili olabilen, az görülen bir komplikasyondur. Replantasyonlarda ne kadar

çok sayıda ven anastomozu yapılırsa, ödem o kadar az oluşmaktadır. Özellikle ezilme ve soyulma olgularında, ameliyat sonu bakımında, el, dirsek ve kolun kalb düzeyi üzerinde tutulması önemlidir.

Gangren, dolaşım yetmezliği sonucu oluşur. Parmaklardaki kuru gangrenlerde özellikle multipl yaralanmalarda diğer yaşayan replante parmaklar varsa reamputasyon için uzun süre beklenebilir. Proksimal amputasyonların yaş gangrenlerinde, gecikmeden amputasyona gidilmelidir.

### Geç Komplikasyonlar

Replante uzvun yaşaması, fonksiyon görmüyorsa, artık başarı sayılmamaktadır. (21)

Hareket kaybı ya da sınırlılığı, fleksör ve ekstansör tendonların yapışıklıkları ya da sekonder rupturları ile intrinsik kasların ve eklemlerin kontraktürlerine bağlı olarak her ağır ekstremitte yaralanmasından sonra ortaya çıkabilen, ameliyat tekniği yanında, yeterli bir fizik tedavi ve rehabilitasyon programı uygulanmamış olması ile ilgili komplikasyonlardır.

Koruyucu hissin gelişmemesi, motor kas felci ve nörom oluşması ise, doğrudan sinir dikişinin ve iyileşmesinin kalitesi ile ilgilidir. Kemik iyileşmesindeki komplikasyonlar ve psödoartrozlar nadirdir.

Geç komplikasyonları gidermeye yönelik sekonder ameliyatlarda replantasyon yapılmış olgularda da yapılabilir; ancak risk oranı yüksek olan bu girişimler yerine, primer tedavide bütün dokuların onarımlarının eksiksiz yapılması ve ameliyat sonrası iyi bir rehabilitasyon uygulanması, doğru olan tedavidir.

Bir replantasyon merkezinin uluslararası düzeyde çalıştığı, genel replantasyon sürvisinin % 80'in üzerinde olması gereği yanında, alınan fonksiyonel sonuçların başarısı ile ortaya çıkmaktadır.

### KAYNAKLAR

1. Alpert, B.S., Buncke, H.J., and Brotnstein, M.: *Replacement of Damaged Arteries and Veins with Vein Grafts when Replanting Crushed, Amputated Fingers*, *Plastic Reconstructive Surgery*, 61:1722,1978.
  2. *American Replantation Mission to China: Replantation Surgery in China. Plastic Reconstructive Surgery*, 52:476,1973.
  3. Biemer, E.: *Vein Grafts in Microvascular Surgery*, *British Journal of Plastic Surgery*, 30:197199,1977.
  4. Biemer, E. et al.: *Results of 150 Replantations on the Upper Extremity with microvascular Surgery. Paper read at the 3. Congress of Eur. sect. I.V.P.R.S. The Hague, Netherlands, May 2227,1977.*
  5. Buncke, H.J., Buncke, C.M. and Schulz, W.B.: *Experimental Digital Amputation and Reimplantation. Plastic Reconstructive Surgery*, 36:62,1965.
  6. Buncke, H.J.: *Techniques of Microsurgery*. somervill, N.J. Ethicon, 1968.
  7. Buncke, H.J. *Digital Transplantation in Symposium on Reconstructive Hand Surgery, St. Louis, Mosby, 1974.*
  8. Ch'en, Y.C., Ch'en, C.W., Lin, C.T. and Pao, Y.S.: *Some Problems Concerning Small Vessel Anastomosis in the Reattachment of Complete Traumatic Amputations. Chinese Medical Journal*: 85:79, 1966.
  9. Ch'en, ON., Dian, Y.Q. and Yu, Z.J.: *Extremity Replantation, World Journal of Surgery*, 2, 513524,1978.
  10. Daniel, R.K. and Tenis, J.K.: *Replantation of Upper Extremity amputation. Reconstructive Microsurgery. Little, Brown and Company, Boston. 5 125175,1977.*
  11. Foucher, G., Merle, M. and Michon, J.: *Microchirurgie Vasculaire et Nerveuse, Les dossiers Persantin, 11,1979.*
  12. Gülgönen, A.: *Replantasyonlar: Dahili ve Cerrahi Acil Hastalıklar, 3. Baskı. Fatih*
- Gençlik Vakfı Matba işletmesi, istanbul.  
24:380392,1979. =

13. Goldner, R.D.: *Postoperative Management. Hand Clinics. Microvascular Surgery.* 2:205215, May 1985.
14. Harashina, T. und Buncke, H.J.: *Study of Washout Solutions for Microvascular Replantation and Transplantation. Plastic Reconstructive Surgery,* 56:542,1975.
15. Jacobson, J.H.: *Microsurgical Technique in Repair of the Traumatized Extremity, Orthopaedic Clinic.* 19:132,1963.
16. Kleinert, H.E., Kutz, J.E., Atasoy, E., Neale, H.W. and Serafin, D.: *Replantation of Nonviable Digits Ten Years Experience, Journal of Bone Joints Surgery,* 56:1092,1974.
17. Kleinert, H.E., Juhala, C.A., Tsai, T.M. and Beek, A.V.: *Digital Replantation Selection, Technique and Results, Orthopaedic Clinics of North America,* 8:2, 309318,1977.
18. Komatsu, S. and Tamai, S.: *Successful Replantation of a Completely Cutoff Thumb. Plastic Reconstructive Surgery.* 42:3741968.
19. Lendvay, P.G. and Owen, E.J.: *Microvascular Repair of Completely Severed Digit: Fate of Digital Vessels after Six Months. medical Journal of Austria.* 2:818,1970.
20. Malt, R.A., McKhann, C.: *Replantation of Severed Arm, Journal of American medical Association,* 189, 716,1964.
21. Meyer, V.E. and Hubatka, G.: *Replantation Surgery of the Upper limb. 1980 Ciba Geigy Limited.*
22. Michon, J., Merle, M. and Foucher, G.: *Utilisation e'une cotation dans la reposition der doigts. Nouvelle presse Medicaie,* 5:2392, 1976.
23. Morrison, W.A., O'brien, B.B. and MacLeod, A.M.: *Evaluation of Digital Replantation: A Review of 100 cases. Orthopaedic Clinics of North America.* 8: 2,295308,1977.
24. O'brien, B.M. and Miller, G.D.H.: *Digital Reattachment and Revascularization. Journal of Bone Joint Surgery.* 55 A, 714719,1973.
25. O'Brien, B.M.: *Replantation Surgery. Clinics of Plastic Surgery.* 1: 405,1974.
26. Scott, F.A.: *Complications following Replantation and Revascularization. Complications in Hand Surgery.* p: 204214. W.B. Saunders Company, 1986.
27. Snyder, C.C., Stevenson, R.M. and Browne, E.Z.: *Successful Replantation of a Totally Severed Thumb. Plastic Reconstructive Surgery.* 50: 553,1972.
28. Tamai, S. et al.: *Little Finger Replantation in a 20 Month Old Child: A Case Report. British Journal of Plastic Surgery.* 27:14,1974.
29. Tamai, S.: *Digit Replantation Analysis of 163 Replantations in an 11 Year Period. Clinics in Plastic Surgery.* 5:2,1978.
30. Weiland, A.J., Villarreal Rios, A., Kleinert, H.E., et al.: *Replantation of Digits and Hands: Analysis of Surgical Techniques and Functional Results in 71 Patients in 71 Patients with 86 Replantations. Journal of Hand Surgery.* 2:1,1977.
31. Yoshimura, M. et al.: *Digital Reattachment and Revascularization. Proc. 19 th Annual Meeting, Japanese Society of Surgery of the Hand.* p. 77,1976.
32. Yoshimura, M.: *Digital Reattachment and Revascularization, Orthopaedic Surgery,* 27, 14571462,1976.
33. Yoshimura, M.: *Reimplantation de membres et de doigts et transplantation d'orteil sur la main. Annual Chirurgie.* 33, 9, 645653, 1979.



# ÇOCUKLARDA REPLANTASYON

Mehmet YILDIZ\*, Cengiz ALDEMİR \*\* , Mustafa ÖZTÜRK\*\*, Muhittin ŞENER\*\*

Mikrocerrahinin gelişmesiyle ampute ekstremitelerin replantasyon veya revaskularizasyonu mümkün olmaktadır. Çocuk olgular; yaralanmanın şekli ve yeri, cerrahi işlem, ameliyat sonu takip ve başarı oranları bakımından yetişkinlerden farklılıklar göstermektedir.

## MATERYAL ve METOD

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı kliniğinde 1991 ve 1992 yıllarında replantasyon ve revaskularizasyon yapılan 37 hastanın 13'ünü oluşturan çocuk grubu incelendi

## BULGULAR

Çocukların en küçüğü 3 yaş, en büyüğü 14 yaşında idi (Ortalama 6 yaş). Bunlardan komplet amputasyonu olan yedisine replantasyon, inkomple amputasyonu olan altısına revaskularizasyon yapıldı.

Tablo I: Amputasyonlann Yerleşimi


	SAĞ	SOL	TOPLAM	
1. PARMAK	2	2	4	%30.8
2. PARMAK	2	1	3	%23
3. PARMAK	1	1	2	%15.3
4. PARMAK	1	0	1	%7.8
5. PARMAK	0	0	0	
EL	1	1	2	%15.3
ÖNKOL	1	0	1	%7.8
TOPLAM	8(%61.6)	5(38.4)	13	

Yetişkin amputasyonlannın çoğu iş makinaları ile olmasına rağmen, çocuklarda en sık neden balta ile kesilmedir (8 olgu = % 61.5). Bunların çoğunu oluşturan sağ eldeki yaralanmalar (6 olgu) yaşlıları çocukların yaralanması ile, daha azını oluşturan sol eldeki yaralanmalar (2 olgu) ise kendileri tarafından meydana getirilmiştir. 2 olguda (% 15.3) görülen neden ise bölgemizde taşıma ve bazen ulaşım amacıyla kullanılan teleferik telidir.

Amputasyonlar sıklıkla sağ elde (% 61.6) ve baş parmak (% 30.8) ile ikinci parmakta (% 23) görülmüştür (Tablo I). Amputasyon seviyeleri Tamai'nin bölgelerine göre değerlendirildi, en sık IV. (% 38.4) ve III. (% 23) bölgelerde yaralanma olduğu tespit edildi. 2 olguda el amputasyonu, 1 olguda inkomplet ön kol amputasyonu vardı (Tablo II).

Yedi replantasyondan altısı (83.3 %), altı re

Tablo I: Amputasyonlann Yerleşimi

	BELGE	ANPUTASYON SAYISI	
	I	0	
	II	2	%15.3
	III	3	%23
	IV	5	%38.4
	V	0	
	EL	2	%15.3
	Önkol	1	%7.8

\* KTÜ Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD. Öğretim Üyesi.

\*\* KTÜ Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD. Araştırma Görevlisi

vaskülarizasyonun ise hepsi başarılı oldu. Toplam basan oranı 91.6%'dır. Arteriyel tıkanma gelişen bir olgu kaybedildi, venöz yetersizlik görülen olgudan ikisi parsiyel tırnak yatağı ekzisyonu ve lokal heparin uygulanması ile, biri de sülük uygulaması ile kurtarıldı. Aşırı kanama görülen iki olgu kan transfüzyonu ve antikoagülanların azaltılması ile, osteomyelit gelişen bir olgu da antibiyotik ile tedavi edildi.

Teleferik teli ile el bileğine yakın bölgeden olan amputasyon olgusunda ortam makine yağı ile ileri derecede kontamine ve dokularda avülsiyon meydana geldiği için acil olarak sadece kemik tespiti ile arter ve ven anastomozları yapıldı. 4 ay sonra median ve ulnar sinire sural sinir grefti, beş parmak fleksorları için ayak parmak ekstansorlarından tendon greftleri uygulandı. Ekstansor tendonların rekonstrüksiyonu bir sonraki seansa bırakıldı.

Ön kolundan saçma ile inkomplet amputasyon oluşan hastaya da revaskülarizasyon, tendon, sinir onarımlarından sonra gelişen psödoartroz için ikinci seansta kemik grefti uygulandı.

Yetişkinlerde kısa kol ateli yeterli olurken, çocuklarda yeterli tespit ancak uzun kol ateli ile sağlanabilmiştir. Postoperatif dönemde ayağa kalkmayı daha kolay ve daha çabuk tolere edebilmişlerdir.

## TARTIŞMA

Çocuklarda özellikle parmak replantasyonları, damar çapının 0.5 mm'nin altında olabilmesi nedeniyle teknik olarak zor ve başarı oranı düşüktür (1, 2). Buna rağmen ampute parçanın revaskülarizasyonu ve replantasyonu fonksiyon,

şekil ve büyüme bozukluğuna yol açmamak için kesinlikle denenmelidir (3). Çocuk olgularda epifiz plaklarını koruyacak şekilde minimal kemik kısaltılması yapılmalı ve bütün yaralanmış dokular onarılmalıdır (4).

Replantasyon başarılı olursa çok iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilir. Uzun takip sonucu, parmağın nonnal uzunluğunun yaklaşık % 85'ine eriştiği, hissiyetin izole digital sinir onarımları kadar iyi olduğu bildirilmiştir (4, 5).

Bizim olgularımızda, takip süremiz kısa olmakla birlikte çocukların görünüm ve parmaklarını kullanma fonksiyonlarının yeterli olduğu, tema yakın hissiyete sahip oldukları gözlenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Baker GL, Kleinert JM: *Microvascular digit transposition following a tvi>odigit amputation in an infant. J. Reconstr. microsurg. 8(1). p. 23.1992.*
2. Gaul JS, Nunley JA: *Microvascular replantation in a sevenmonthold girl. Microsurgery. 9(3).p204.1988.*
3. Shenaq SM, Dinh TA: *Pediatric microsurgery. Replantation, revascularization and obstetric brachial plexus palsy. Clin. Plast. Surg. 17(1). p. 77.1990.*
4. Taraş JS, Nunley JA, Urbaniak J., et al: *Replantation in children. microsurgery. 12(3). p. 216,1991.*
5. Ikeda K, Yamauchi S, Hashimoto F, et al: *Digital replantation in children: a longterm followup study. Microsurgery. 11(4). p. 261. 1990.*

# PARMAK VE EL DÜZEYİNDE REPLANTASYON YAPILAN 33 OLGUNUN KLİNİK ANALİZİ VE FONKSİYONEL SONUÇLARI

*Erhan COŞKUNOL\*, Oğuz ÖZDEMİR\*\*, İbrahim KAPLAN\*, İsmail ÇALLI\*\*\**

Replantasyon, kopan bir uzvun yaşamını sağlayacak ve fonksiyonel sonuç elde edilecek şekilde yerine dikilmesidir. tük başarılı dijital replantasyon girişimi 1968 yılında Komatsu ve Tamai tarafından yapılmıştır (7, 10). Geçen 25 yıllık süre içinde dünyanın bir çok merkezinde % 8090'a varan başarılı sonuçlar bildirilmiştir. Yurdumuzda da bu konuda ilk başarılı sonuçlar Gülgönen ve arkadaşları tarafından bildirilmiştir (1, 3, 4, 5, 8, 10, 12,13,14,16).

Replantasyon cerrahisinde; mikroskop, mikrocerrahi alet ve materyellerinin gelişmesine ve bu konuda yetişmiş cerrahların teknik becerilerinin artmasına bağlı olarak, replante edilen uzvuda esas amaç fonksiyonel sonuç elde edilmesi olmuştur (2, 5).

## MATERYEL VE METOD

E.Ü. Tıp Fakültesi ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında 19901992 yılları arasında replantasyonu yapılan 33 olgunun 48 ampute parmak ve eli değerlendirmeye alındı. Olgularımızın 29 (%84.8) u erkek, 4 (%15.2) ü bayandır. Ortalama yaş 22.4 (Min: 3 Maks: 50) dir. Olguların % 94'ü yaralanma esnasında 1039 yaş arasında olup 20 olguda sağ, 13 olguda sol elde görülmüştür. Yaralanma, olguların 17'sinde (%51.5) hızar ile meydana gelmekte, bunu pres, kıyma makinası, balta takip etmektedir. Olguların 16'sında (%48.5) düzgün kesi, 10'unda (%30.3) lokal ezilme, 4'de (%12.1) yaygın ezilme, 3'de (%9.1) ise kopma tarzındaydı. Meslek bakımından olguların 3'ü (%9.1) çocuk, 29'u (%87.9) işçi ve serbest meslek, 1'i (% 3) memur

Parmak	Replantasy. Sayısı	Düğüün		Lokal Ezilme		Yaygın Ezilme		kopma		Eklem Hareketi (Ort.)	İki nokta Tanımlam (Ort.)
		B	Bşz.	B	Bşz.	B	Bşz.	B	Bşz.		
1	14	6	-	6	2	-	-			70°IP	8.3 mm
2	11	2	-	5	1	2	1				
3	13	3	1	3	4	-	1	1		60°DIP	
4	5	3	1	-	-	-	1			90°PIP	9.1 mm
5	5	2	-	-	-	1	-	2			

\* E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Uzmanı.  
\*\* E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Yrd. Doçenti.  
\*\*\* E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Profesörü.  
Not: Bu çalışma Dr. Oğuz Özdemir'in katkıları ile yapılmıştır.

du. Ortalama ameliyat süresi 4 (min.:3, Max: 8) saattir. Olguların 25'inde (%75.8) Bupivacaine HCI (marcaine) ile yapılan pleksus brakialis blokajı ile anestezi yapılmıştır ve bu işlem aynı zamanda sempatik blokaj avantajı da sağlamıştır. Çocuklarda ve kooperasyon güçlüğü çekilen olgularda genel anestezi uygulanmıştır. Ampute kısımda yapılan yeterli kısaltmadan sonra damar, sinir işaretlemesi yapılmış, bütün olgularda yüzeysel fleksörler eksize edilmiştir. Kemik tespiti olguların hepsinde paralel veya çapraz KTelleriyle sağlanmış, DİP ve PIP seviyesinden geçen amputasyonlarda primer artrodez uygulanmıştır. Tendon onarımı 30, 40 Makson kullanılarak Modifiye Kessler yöntemiyle yapılmıştır. Genellikle volerde her iki dijital arter ve sinir onanmı yapıp, dorsalde en az 2 adet ven anastomozu yapılmaya çalışılmıştır. Ameliyat sonrası atele alınmış, bir hafta süresince antibiyoterapi yanında, aspirin (300 mg/günlük), düşük moleküllu dekstran solüsyonları (500 ml/günlük) olarak 5 gün süreyle verilmiştir. Aktif rehabilitasyona 3 hafta sonra başlanmıştır.

Replantasyon yapılan 33 olgunun 48 el ve parmağından başanlı olan 25 olgunun 35 (%72.9) el ve parmağının geç fonksiyonel sonuçları incelenmiştir. Takip süresi ortalama 9 ay (4 ay ile 3 yıl)dır. Motor iyileşmeyi değerlendirmek için eklem hareketleri kontrol edilmiş ve normal taraf ile karşılaştırılmıştır (Tablo I), (5, 13, 16). Eklem hareket genişlikleri itibariyle % 25'in altında zayıf, % 2650 arası orta, % 5175 arası iyi, % 76 ve üzeri çok iyi olarak değerlendirilmiştir (13).

Weber'in iki nokta ayırma testi dijital duyu takibi yönünden uygulanmıştır. Koruyucu duyunun ortaya çıkışı takipte not edilmiştir. Soğuk intoleransı incelenmiş ve olguların memnuniyeti değerlendirilmeye alınmıştır (2, 9).

Olguların yaşı ile replantasyon sonrası nekroz görülen olgular arasında bir bağlantı bulunmamıştır. Başarısız olunanların 7'si pres, 4'ü hızzar, 1'i balta ve 1'i kıyma makinasıyla olan ağır yaralanmalardır. Balta ve hızzar ile yaralanan 2 olguda ampute parçalar içme suyu içinde getirilmiştir. Düzgün giyotin tarzındaki yaralanmalar-

da yaşama oranı yönünden yaralanma seviyesinin bir etkisi olmamıştır. En fazla replantasyon 1. parmakta yapılmış ve bunu 3. ve 2. parmaklar takip etmiştir. Replantasyon için seçilen olgular 810 saatten önce başvuran olgular olduğu için iskemi süresinin replantasyona olan etkisi değerlendirilmemiştir.

Her iki dijital arteri onarılan olgularda yaşama oranı % 84.2, tek arter onarımı yapılan olgularda % 61.6'dır. Başarılı olunan olguların % 91.1'de iki ven onanmı yapılmıştır. Replantasyon sonrası arteriyel tıkanma görülüp tekrar anostomoz edilen 5 olgudan birinde yaşama olmuş, diğerleri ampute edilmiştir. Venöz yetmezlik durumunda sülük uygulanmıştır. Hiç bir olguda enfeksiyon görülmemiştir. Ameliyat sonrası takipte 4 olguya tenoliz, 1 olguya yanlış kaynama ve 1 olguyada kaynamama nedeniyle osteosentez uygulanmıştır.

Düzgün kesili amputasyonlarda duyu, ezilme veya kopma tarzındaki yaralanmalara göre daha çabuk geri dönmüştür, amputasyon seviyesiyle duyunun dönüşü yönünden bir bağlantı bulunmamıştır. Soğuk intoleransından yakınma bütün olgularda görülmüştür. Geç kontrolü yapılan olgularda bu şikayetler azalmıştır (2, 13, 14, 17).

Dijital eklemelerin hareketi yönünden incelendiğinde; Düzgün kesili olan olguların % 42'de iyi ve çok iyi sonuçlar elde edilmiş, ezilme ve kopma tarzındaki yaralanma olan olguların % 73'de orta ve kötü sonuçlar elde edilmiştir.

MP eklem proksimalinden amputasyonlarda intrensek kas gücünün zayıf veya bulunmamasına bağlı olarak MP eklem hareketleri sınırlanmış, pinç ve kavrama gücü azalmıştır. Olguların % 44'de iyi ve çok iyi eklem hareketi elde edilmesine rağmen bütün olguların sonuçtan tatmini çok iyidir.

## TARTIŞMA

Mikrocenahi alet ve materyellerin teknolojiye paralel gelişimi, replantasyon ve revaskülarizasyonun daha başarılı yapılmasına imkan sağlanmıştır.

Digital düzeyde replantasyonda; tek parmak amputasyonu, 55 yaş üzeri olgular, avulsiyon yaralanmaları, 12 saatten fazla sıcak iskemi süresi, yaygın kontaminasyon, ampute kısımda önceden cerrahi işlem yapılması gibi rölatif kontrendikasyonlara uymadık. Çünkü olgu ve yakınları ampute kısımların dikilmesinde çok ısrarcı olmakta ve her türlü şartlarda dikilmesini istemektedir. Bu nedenle genel durumu uygun olan olgularda replantasyon denendi. Bu da replantasyon sonuçlarımızı olumsuz yönde etkiledi. Uygun olgularda % 82 lere varan başarı oranı, aşırı ezik ve kopma tarzında yaralanmalarda % 58 lere düşmüştür. Buna rağmen serimizdeki 3 kopma tarzındaki amputasyonun ikisi başarılı olmuştur. Bu sonuç Biemer ve arkadaşlarının başparmak kopmalarındaki % 26'lık başarılı sonuçtan daha iyidir. Bu tür yaralanmalarda yaralanmış damarın yeterli rezeksiyonu ve gerekli durumlarda ven grefti kullanımı başarıyı artırmaktadır (1, 6, 8, 12).

Bir çok seriye paralel olacak şekilde olguların % 94'ü 1039 yaş arasındadır. 2 olgu 40 yaş üzerindedir. Replantasyon yapılan olguların büyük bir kısmı ampute kısmı uygun şekilde getirilen olgulardır. Acil servise başvuran olgularda ampute kısım, direk buz, alkol, içme suyu, zefiran içinde getirilmektedir. Bu da sağlık ekibinin ve halkın bu konudaki yetersiz eğitimine bağlıdır. Morrison ve arkadaşlarının belirttiği gibi iskemi süresiyle replantasyonu başarısı yönünde belirli ilişki bulamadık. Replantasyon işlemi birçok serilerde belirtildiği gibi yapıldı. El düzeyinde intrenseklerin onanmasının yapılmaması fonksiyonel sonuçlara etkili oldu (5, 8, 10, 12, 13, 14).

Her iki digital arteri anostomoze edilen olgularda yaşama oranı daha fazla, sensoryal iyileşme daha hızlı ve parmakta soğuk intoleransı daha az oldu. Gelberman ve arkadaşları replante edilen parmakta sensoryal iyileşmenin, onarılan parmak vaskülaritesiyle yakından ilişkili olduğunu belirtmiştir, iki arterin anostomozu klinik ve fonksiyonel sonuçlar açısından gereklidir (2, 12, 16). Replante edilen kısımların fonksiyonel analizi için bir çok değerlendirme kriterleri ortaya konmuştur. Bunlar eklem hareketinin analizi, kasgücü, duyu, sübjek-

tif belirtiler ve hastanın tatminidir. Belirtilen tüm kriterler olgularımıza uygulanmıştır. Kleinert ve arkadaşlarının belirttiği gibi fonksiyonel kriterler mutlaka iki noktayı tanımlama, kavrama gücü, eklem hareketini, soğuk intoleransının olmaması ve işine dönmeyi içermelidir. Bu kriterlerin eşliğinde literatürle uyumlu olarak, bizim olgularımızda işe dönme süresi ortalama 5 ay olarak bulundu (5, 6, 8, 12, 14, 16).

Sonuç: Uygun şekilde korunmuş, düzgün kesili digital amputasyonlarda yaşama oranı yüksektir, iki digital arteri ve birkaç ven yapılan olgularda iyi bir fonksiyonel ve sensoryal iyileşme ortaya çıkar. El düzeyindeki amputasyonlarda intrensek kas fonksiyonu kötü olmasına rağmen olguların tatmini çok iyidir. Replantasyon için uygun olguların seçimi yeterli kan akımının sağlanması, anatomiye uygun onarım ve ameliyat sonrası rehabilitasyon iyi sonuçlar elde etmek için gereklidir.

## KAYNAKLAR

1. Bieber, E.J., Wood, M.B., Cooney, W.P., Amadio, P.C.: *Thumb avulsion: results of replantation revaskularization*, *J. Hand Surg.*, 12A: 786,1987.
2. Gelberman, R.H., Urbaniak, J.M., Bright, D.S., Lewin, L.S.: *Digital sensibility following replantation*, *J. Hand Surg.*, 3:313,1978.>
3. Goldner, R.D., Stevanović, V., Nunley, W.A., Urbaniak, J.R.: *Digital replantation at the level of distal interphalangeal joint and the dital phalanx*, *J. Hand Surg.*, 14A: 2, 214, 1989.
4. Gülgönen, a.: *Mikrocerrahi ve üst ekstremité replantasyonları inceleme yazısı*. Cem Ofset, istanbul, 1987.
5. Kleinert, H.E., Jablon, M., Tsai, T.M.: *An overview of replantation and results of 347 replants in 245 patients*, *J. Trauma*, 20:390, 1980.
7. Komatsu, S., Tamai, S.: *Successful replantation of a completely cut of thumb case report* *Plast. Reconstr. Surg.*, 42:374,1968.

- 8- Morrison, W.A., O'Brien, B.M., MacLeod, A.M.: Digital replantation a long term review of one hundred cases hand, *Orthop. Clin. North Am.*, 8:295, 1977.
- 9- Nystrom, A., Backman, C.: Effects of cold exposure on the circulation of replanted fingers during the early postoperative period, *J. Hand Surg.*, 16A: 6,1041,1991.
- 10- O'Brien, B.M., Miller, G.D.H.: Digital reattachment and revascularization, *J. Bone Joint Surg.*, 55A: 714,1973.
- 11- Synder, C.C., Stevenson, R.M., Browne, E.Z.: Successful replantation of totally severed thumb, *Plast. reconstr. Surg.*, 50:553,1972.
- 12- Tamai, S.: Twenty years' experience of limb replantation review of 293 upper extremity replants, *J. Hand Surg.*, 7:549,1982.
- 13- Tark, K. C., Kim, Y.G., Lee, YU., Lew, J.E.: Replantation and revascularization of hands: Clinical analysis and functional results of 261 cases, 14A: 1,17,1989.
14. Urbanick, J.R., Roth, J.H., Nunley, W.A., Goldner, R.D., Koman, A.: The results of replantation after amputation of a single finger, *J. Bone Joint Surg.*, 67A:611,1985.
15. Wart, W.A., Tsai, T.M., Breidenbach, W.: Per primam thumb replantation for all patients with traumatic amputation, 266: 90,1991.
16. Weiland, A.J., Alfredo, U.M., Kleinert, H.E., Kutz, J., Atasoy, E., Lister, G.: Replantation of digits and hands: Analysis of surgical techniques and functional results in 71 patients with 86 replantations, *J. Hand Surg.*, 2:1,1977.
17. Whietney, T.M., Lineaweaver, W.C, Buncke, H.J., Nugent, K.: clinical results of bony fixation methods in digital replantation, *J. Hand Surg.*, 15A02, 328,1990.

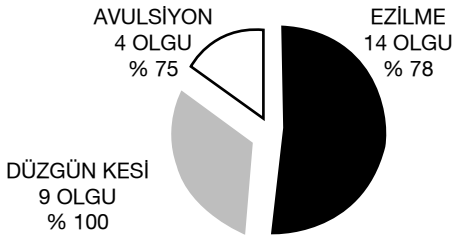
# DİSTAL PARMAK REPLANTASYONLARI

*Fuat Özerkari\*, Arslan Bora\*, Firdevs Kul\*\**

Proksimal interfalangeal eklem çevresi veya daha proksimalindeki yaralanmalarda replantasyon sonrasında oluşabilecek hareket sınırlılığı tüm elin fonksiyonunu azaltabileceği için, tek parmak amputasyonunda replantasyon endikasyonu halen tartışmalı bir konudur (1, 4). Buna karşılık, yüzeysel fleksör tendonun yapışma yeri distalindeki replantasyonlarda distal interfalangeal eklemdaki hareketin azlığı parmağın total fonksiyonunda minimal bir kayba yol açar. Bu nedenle mikrocerrahi tekniğin de gelişmesi ile günümüzde, distal parmak replantasyonları rutin olarak yapılır hale gelmiştir.

Distal parmak amputasyonları kemiksel lezyonun düzeyine göre 3 bölgeye ayrılır; IFDS yapışma yeri ile distal interfalangeal eklem arası, II Distal interfalangeal eklem ile tırnak kaidesi arası, III Tırnak kaidesi distali (1).

## YARALANMA ŞEKLİNE GÖRE BAŞARI ORANI



## GEREÇ VE YÖNTEM

Mayıs 1991-Aralık 1992 tarihleri arasında İzmir El ve Mikrocerrahi Hastanesinde 27 hastanın 29 parmağı, amputasyon nedeni ile ameliyat edilmiştir. 29 parmak amputasyonunun 7'si subtotal, 22'si total'dir. Etiyolojik olarak; 5'i ev kazası, 2'si spor yaralanması (yelken sporu), 20 tanesi ise iş kazasıdır. Olguların 4'ünde avulsiyon, 9'unda düzgün, 14'ünde ise ezilme tarzında yaralanma vardı. Bunların 9'u başparmak, 6'sı 2. parmak, 7'si 3. parmak, 4'ü 4. parmak, 3'ü 5. Parmaktır. En büyüğü 58, en küçüğü 7 yaşında olmak üzere ortalama yaş 25 idi.

Çocuklar dışında tüm olgularda regional anestezi uygulandı.

Birinci Bölge yaralanmalarında replantasyon daha proksimal düzeydeki teknik olarak farklılık göstermez. 2. ve 3. bölgede ise, operasyon sırası ile, kemik fiksasyonu, arter, sinir ve yapılabilir ise ven anastomozundan oluşur.

Kemik fiksasyonunda genellikle longitudinal bir Kteli ile tespit yapıyoruz. Ancak rotasyonu engellemek veya arthrodez yapılan hastalarda daha stabil fiksasyonu sağlamak için çapraz iki Kteli ya da bir Kteli ve serklaj kullanıyoruz.

İkinci bölgede eklemde ya da eklemle yakın geçen amputasyonlarda, kısaltma da sağlandığı için DİP arthrodezini tercih ediyoruz.

Bir hasta dışında tüm hastalarda dominant-

\* El ve Mikrocerrahi Hastanesi El Cerrahi, Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı

\*\* El ve Mikrocerrahi Hastanesi Uzman Fizyoterapisti.

Not: Bu çalışma Dr. Sait Ada'nın katkıları ile yapılmıştır.

BÖLGE	PARMAK SAYISI	VEN ONARIMI YAPILAN	VEN ONARIMI YAPILMAYAN	BAŞARI ORANI (%)
I	6	6	-	83
II	16	8	8	94
III	7	-	7	71
TOTAL	29	14	15	86

tek artere anastomoz uyguladık. II. ve III. bölgedeki anastomozu güçleştiren faktörler şunlardır;

1 Arteriel tortusite,

2 Arter çapının ortalama 0.70.9 mm. arasında olması (6).

II. ve III. bölgede yaralanması olan 24 hastadan 13'ünde ven anastomozu yapılamamıştır, iki hastada volar ven anastomozu yapılmıştır (1, 5). Bir hastada artere kontralateral arterden arter grefti, bir hastada ise, vene ven grefti uygulanmıştır. III. Bölgede yaralanması olan 2 hastaya sinir onarımı yapılamamıştır.

Postoperatif dönemde; Antibiotik, Rheomakrodeks ve Heparini 57 gün süre ile rutin olarak kullanıyoruz. Hastaların ortalama yatış süresi 7 gündür (1,2, 7).

## SONUÇLAR

29 parmaktan 4'ü (% 14) postoperatif dönemde nekroza gitmiştir. Başarı oranı ise % 86'dır. Başarısız replantasyonların biri I. bölge, biri II. bölge, 2'si III. bölge'dedir. Başarısız olan olguların 3'ünde ezilme tarzında, birinde ise avulsiyon tarzında yaralanma vardı. Ven anastomozu yapılamayan 15 olgudan 2'sinde (% 13) nekroz görülmüştür. 4 olguya postoperatif dönemde ortaya çıkan vasküler sorunlar nedeni ile reoperasyon uygulanmıştır.

Sekonder operasyonlar; Nekroze giden bir olguya nörovasküler ada flabi, diğerine lokal flap, bir olguya full thickness cilt grefti, artrodez bölgesinde kaynama olmayan bir olguya da kemik grefti uygulanmıştır.

Duyusal değerlendirilmede, iki nokta ayırımı ortalama 10.2 mm. bulundu. 3 hastada iki nokta

ayırımı yapılamıyordu ve sadece koruyucu duyu var idi (3). Yaşları 7 ve 11 olan iki hastada 3. bölge yaralanmasında sinir anastomozu yapılmamasına rağmen iki nokta ayırımı normal parmak ile aynı bulundu. 3 hastada PLP eklemde fleksiyon yönünde 30°C'yi geçmeyen hareket kaybı görüldü.

Tüm hastalar eski işine döndü, ortalama iş dönme süresi 82 gündür. Tek parmak replantasyonunun maliyeti 11.760.000. TL. sidir (1200 S).

Distal bölge yaralanmalarından DLP fonksiyonu ve PIP ve MP tarafından tolere edildiği için eklemeye yakın ya da eklemi içine alan yaralanmalarda primer artrodez yapıldı. Sadece 3 olguda artrodez uygulanmadı (1, 2, 4, 7). Tüm hastalara sonuçtan memnun olup olmadıkları sorulduğunda; 2 hasta dışında hepsi aynı tür yaralanmada replantasyonu tercih edeceklerini belirttiler.

## TARTIŞMA

Distal parmak amputasyonlan çeşitli yöntemler ile tedavi edilebilir. Bunlar; split thickness, full thickness cilt greftleri VY flapler, cross finger, tenar flap, uzak pediküllü flapler, vb. leridir. Arteriel anastomoz olmaksızın kompozit greftlerin yaşama şansı, çok distal, düzgün kesilerde ve çocuklarda vardır (2, 7).

Bu yöntemlerden herhangi birisi ile yara örtüsü sağlanmakla birlikte, elde edilen doku, duyu, parmak uzunluğunun korunması, tırnak bütünlüğü ve pulpa dolgunluğu gibi gereksinimleri yeterince yerine getirmemektedir (1, 2, 7).

Replantasyondan sonra ise, distal yumuşak doku örtüsü konvansiyonel yöntemlerden daha iyidir. Distal falanksta duyu iyileşmesi, proksimal seviyelere göre daha iyi ve daha hızlı olmaktadır. Bu da parmağın elin fonksiyonuna katılımını sağlar.

Replantasyon sonrası MP ve PLP hareketi korunduğu için DİP'teki hareket eksikliğini kompanze edilir. Bu nedenle, DİP eklem artrodezi ya da hareket kısıtlılığı önemli bir fonksiyon kaybına yol açmamaktadır.



Ameliyat ve iyileşme süresinin uzun, maliyetin yüksek olmasına rağmen sağladığı estetik ve fonksiyonel kazanımlar nedeni ile, distal parmak replantasyonlarını yararlı bir yöntem olarak görmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Foucher, G., Norris, R.W.: *Distal and ver distl digital replantations, British Journal of Plastic Surgery, 1992, 45:199203.*
2. Goldner, R.D., Stenovic, M.V., Nunley, JA., Urbaniak, R.J.: *Digital replantation at the level of the distal interphalangeal joint and the distal phalatevc, J. Hand Surgery, 14A:21420.*
3. Jones, AL.: *The Assesment of hand function: A Critical revietv of technigues, J. Hand Surgery, 1989,14A.22128.*
4. Meyer, E.V.: *Upper extremity replantation, pp. 2539, Churchill Livingstone, NewYork, 1985.*
5. Smith, OD., Oura C, Kimura C, Toshimori, K.: *Distal Venous anatomy of the Finger, J. Hand Surgery, 1991,16A03037.*
6. Strauch, B., Moura W.: *Arterial system of the fingers, J. Hand Surgery, 1990,15A:14854.*
7. Yamano. Y.: *Replantation of the amputated distal part of the fingers, J. Hand Surgery, 1985,10A.21118.*

# ELDE TIRNAK SEVİYESİ REPLANTASYONLAR

*Levent Yalçın\**

1991-1993 yılları arasında Amerikan Bristol Hastanesi El ve Mikrocerrahi Merkezine; Elde, Distal interfalangeal eklem distalinden amputasyon ile gelen 20 hastada uygulanan 29 replantasyonun 10'u tırnak seviyesinde idi. Hastaların % 80'inde iki nokta ayırımı duygusu normal sınırları içinde, distal interfalangeal eklem ortalama hareketi 50 derece olup, görünüm mükemmel, hastalardaki tatmin duygusu üst seviyede idi.

Parmak ucu yaralanmaları sık karşılaşılan bir durum olup uygun tedavi edilmezse belirgin bir şekilde bozukluğu ve fonksiyon kaybı ile sonuçlanabilir. Cerrah bu tür yaralanmaları tedavi ederken parmağa maksimum uzunluk, eklem hareketi ve dokunma duygusu sağlayacak şekilde tedavi metodunu seçmeli beraberinde parmak ucuna hastanın tatmin olacağı uygun bir görünüm kazandırmalıdır.

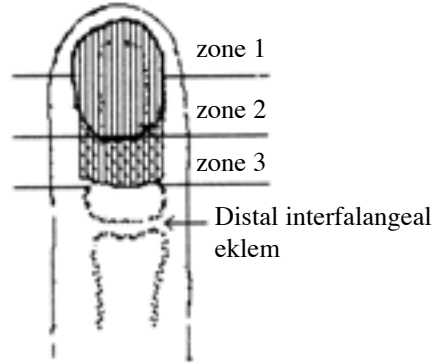
Tırnak yatağı seviyesindeki amputasyonlarda, replantasyon dışında seçilen: lokal ve pediküllü flepler, deri greftleri, sekonder iyileşmeye bırakmak, kısaltarak güdük revizyonu gibi tedavi yöntemleri replantasyon kadar mükemmel dokunma duygusu ve görünüm sağlamamaktadır. Olgularda endikasyonu asıl belirliyen; hastalardaki ampute parmak uçlarının replantasyonuna ilişkin isteğin çok güçlü olması olmuştur.

## METOD

1991-1993 yılları arasında replantasyonunu gerçekleştirdiğim 8 hastadaki 10 tırnak yatağı

seviyesi replantasyonunun; 14i kadın 7'si erkek olup en genç hasta 23, en yaşlı hasta 50 yaşındaydı. Olguların 4'ü sol elini, 4'ü sağ elini yaralamış olup en sık 3'üncü parmak, takiben 4'üncü parmak yaralanmıştı. İki olguda 3 ve 4'üncü parmak birlikte ampute olmuş durumda olup her ikisi de replante edildi.

Bu tür olgular için yeni bir sınıflama oluşturuldu. Tırnak yatağı transvers olarak 3 bölüme ayrıldı (Şekil 1). IH'üncü bölüm Eponyohium altında kalan tırnak yatağı germinatif kısmı, LT'inci bölüm tırnak yatağının destek kısmının 1/2 proksimal kısmı, I'inci bölüm tırnak yatağının destek kısmının 1/2 distal kısmıdır. Sınıflama endikasyonu ve tekniğin belirlenmesinde önemlidir.



*Şekil 1: Tırnak yatağı amputasyon seviyeleri*

\* Uzman Doktor; Güzelbahçe Sokak 911 NİŞANTAŞI İSTANBUL



*Şekil 2: III. Bölge amputasyonu ve replantasyonu sonrası*

Replantasyonların 5'i IH'üncü, 5'i ise H'inci bölümdeydi.

## TEKNİK

Olguların 3'ü aksiller, 4'ü digital blok ve l'i genel anestezi altında ameliyat edildi. IH'üncü bölgede gerçekleştirilen replantasyonların 4'ünde dominant taraf arteri l'inde ise sentral arter ve iki olguda dokunma yüzeyi tarafındaki sinir onarıldı, İki olguda dorsalde bulunan venler onarıldı, üç olguda ven bulunamadı ve postoperatif pulpadan kapak kaldırılıp dışarı drenaj sağlandı. II'inci bölgede gerçekleştirilen replantasyonların ikisinde belirgin olarak bulunan sentral arter, üçünde digital arter anastomozu yapıldı, sinir onarımı yapılmadı. Ven bulunamayan iki olguda replante parçanın digital arterlerinden birinin normal anastomozu gerçekleştirilirken, diğer arterin distal ucu proksi-

malde bulunan vene anastomozu yapıldı. Böylece distal parçada hemostatik basınç azaltılmış oldu. Tüm olgularda tırnak yatağı 7/0 vicryl ile onarıldı. I'inci bölgede replantasyon yapılmadı, teknik olarak digital arterlerin kapiller ağ yapı kazandığı bu bölgede replantasyon mümkün olmayıp distal parçanın kompozit greft olarak kullanılması düşünülmelidir.

Bu grup içinde değerlendirilmeyen, tırnak seviyesi amputasyonu ile geliş preoperatif değerlendirimde pulpada peteşial kanamalar bulunan iki olgu; pulpanın ezilmiş olması gerekçesi ile endikasyonu zayıf olmasına rağmen hastanın ısrarı ile replantasyonu denendi; birinde properatuar diğerinde üç gün sonra replante kısım alınarak hastalar konvansiyonel yöntemlerle tedavi edildi.

Olgularda ortalama ameliyathanede kalma süresi her parmak için 45 dakika olarak belirlendi.



Şekil 3: Replante parmak ucunun 1.5 yıl sonraki görüntüsü

## SONUÇ

Hastalar ortalama 10 gün hastanede kalma sürelerini takiben taburcu edildiler, ileri takiplerinde ortalama üç ay içinde işlerine geri döndüler, Hastaların hepsi yeterli iki nokta ayırımı duygusuna (79 mm arasında) ulaştılar. Distal interfalangeal eklem hareketlerinde ortalama 50 derece hareket serbestisine ulaşıldı. Parmaklarının görünümü mükemmel olup, hastalardaki tatmin duygusu ameliyatın ilk gününden itibaren çok yüksekti.

## TARTIŞMA

Parmak ucu amputasyonlarında seviye uygun ise en doğru tedavi replantasyon olarak görülmektedir. Replantasyon; duyunun tekrar kazanılması, eklem hareketinin yeterliliği ve görünüm olarak mükemmel yakın sonuç vermektedir. Her şeyden önemlisi hastanın uzvunu tekrar kazanmadaki aşırı isteği tatmin olmuş, obje yitirmine uğramamıştır. Olumsuz olan yön ise böylesi bir girişimin hastaya kısa dönemde ekonomik yük getireceğidir. Tekrar belirlemek gerekir ki; endikasyonu belirleyen en önemli unsur hastanın isteği olup, cerrahın isteği, bilgisi, becerisi ve koşulları da aynı derecede belirleyici olmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Grad, J.B; Beasley, RW; *Fingertip Reconstruction. Hand clinics, 1985 Nov; 1(4): 667-676.*
2. Smith, DO; Tajima N; Oura, C; Toshimori, K; *Digital artery tortuosity and elasticity: a biomechanical study. jRec. Microsurgery. 1991 Apr; 7 (2): 1058.*
3. Tsai, TM; MoCabe, SJ; Maki, Y.A; *Technique for replantation of the finger tip. Microsurgery. 1989; 10 517:14*

# ÜST VE ALT EKSTREMİTEDE UYGULANAN MAJÖR REPLANTASYONLAR

*Erhan COŞKUNOL\*, Oğuz ÖZDEMİR\*\*, İbrahim KAPLAN\**

Mikroskop ve mikrocerrahi teknik ve aletlerin gelişimi ampute ekstremitelerin replantasyonunu başarılı hale getirmiştir. Yirminci yüzyılın başlarında Hoepfer tarafından köpekler üzerinde ilk çalışmalar yapılmıştır (3, 8). 1962 yılında Malt ilk başarılı majör replantasyonu gerçekleştirmiştir (10). Geçen 30 yıl süresince dünyanın çeşitli merkezlerinde bu konuda başarılı sonuçlar bildirilmiştir (1, 2, 4, 13, 14, 15).

Türkiye’de ise ilk replantasyon 1978 yılında Gülgönen tarafından gerçekleştirilmiştir (5). Daha sonra yurdumuzda’da birçok merkezde bu konuda başarılı sonuçlar bildirilmiştir (3, 8) E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında 1989 yılında oluşturulan Mikrocerrahi ekibi tarafından majör ve minör amputasyonlara replantasyon yapılmaya başlanmıştır.

## MATERYEL VE METOD

Eylül 1989 Aralık 1992 tarihleri arasında 10 total amputasyon olgusu replante edildi. Olguların 1’i bayan, 9’u erkekti. Ortalama yaş 25.4 (Min: 16, Maks: 46)dir. Olguların 5’i sağ, 5’i sol

Tablo I: Yaralanma Şekli ve Yaşama Sonucu

Yaralanma şekli	düzgün	lokal ezilme	yaygın ezilme	kopma
Replantasyon sayısı	4	2	1	3
Başarılı olgu	4	2	-	2
Başarısız olgu	-	-	1	1

ekstremitesinden yaralanmıştır. Yaralanma seviyesi 1 olguda kruristen, 2 olguda koldan, 7 olguda önkoldandır. Düzgün amputasyon 4 olguda, lokal ezilme 2 olguda, yaygın ezilme 1 olguda, kopma tarzında yaralanma 3 olguda mevcuttu (Tablo I). Olguların 4’ü hızar, 2’si kurtarma makinası vinci, 1’i pres, 1’i hava arıtma cihazı, 1’i tarım makinası ve 1’ide trafik kazası sonucu yaralanmıştır. Meslek dağılımına göre 1 olgu ev hanımı, 9 olgu ise işçi idi. İskemi zamanı ortalama 7 saat (Min: 5, maks: 9) ti.

Olguların acil servise başvurduğu andan itibaren bir ekip olguyu ameliyata hazırlarken diğer ekip kopan parçada gerekli debritman, kemik kısaltması, arter, ven, sinir ve tendonların işaretlemeini yaptı. Genellikle Bupivacaine HCL (Marcaine) ile yapılan pleksus brakialis veya spinal blok anestezisi uygulandı. Turnike uygulama süresi 2 saat 15 dakikadır. Sinir ve damar anastomozlarındaki gerginliği en aza indirmek ve yumuşak doku defektini ortadan kaldırmak için ortalama 2.3 cm’lik kemik kısaltması yapıldı. İskemi süresini en aza indirmek için kemik tespitinden sonra ekstansor tendonların onarımı ve 23 venin anastomozu yapıp, arter anastomozları yapılmıştır. Daha sonra fleksör tendonları, sinirlerin ve venlerin onarımı yapılmıştır. Kemik tespitinde plak ve Kirshner telleri kullanılmıştır. Arteriyel anastomozda güçlük çekilen 3 olguda bacadan alınan safen ven grefti anastomozda kullanılmıştır. Anastomozlar ve sinir onarımları 10/0 monof-

\* E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Uzmanı.

\*\* E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Yrd. Doçenti.

Not: Bu çalışma Dr. İsmail Çallı’nın katkıları ile yapılmıştır.

laman naylon, tendon onarımları, ise 3/0 veya 4/0 maxon ile yapılmıştır. Ameliyat öncesi başlanan antibiyotik 15 gün süreyle uygulanmıştır. Kanama riski nedeniyle heparini sistemik olarak hiç kullanmadık. Ameliyat sonrası 5 gün süre ile düşük molekülü dekstran solüsyonları 500 cc/günlük, asetik şahsiliik asit 300 mg/gün uygulanmıştır. Alçı ateline alman olgular 3 gün süreyle kesin yatak istirahatine alınıp, 1. hafta sonunda pasif, 45. hafta sonunda aktif egzersizlere başlanmıştır. Ortalama hastanede yatış süreleri 31 gündür.

## SONUÇLAR

Olguların hepsinde ameliyat sonu dolaşım sağlandı. Kol düzeyinde replantasyon yapılan bir olguda ameliyat sonrası ortaya çıkan kanama ve hipovolemi nedeniyle amputasyon yapıp güdük revizyonu uygulanmıştır. Pres ile önkoldan ampute diğer bir olguda ameliyat sonrası 2. gün venöz dolaşım zorluğu ortaya çıkmış, tekrar ameliyata alınıp tromboze venlerin anastomozları tekrarlanmış, fakat 5. gün gelişen nekroz nedeniyle güdük revizyonu yapılmıştır. Olguların 4'ünde ortaya çıkan yüzeysel enfeksiyon, tedavi sonunda ortadan kalkmıştır. 5 olguda yara çevresinde oluşan cilt nekrozlarına cilt grefti uygulandı. Kaynamama kol düzeyinde kopma tarzında amputasyonu olan 1 olguda görüldü. 6. ayda DCP plak ve kemik grefti ile osteosentez yapıldı. Yapılan kontrolda kaynamama tam olduğu görüldü.

Olguların 8'inin ameliyat sonrası kontrolü yapıldı. Ortalama kontrol süresi 12 ay (min: 3Maks: 407'dir. Fonksiyonel olarak olgular Chen ve Yu'nun kriterlerine göre değerlendirildi (4). Olguların 5'inde çok iyi, 2'sinde iyi ve 1'inde kötü sonuç elde edildi. Kötü sonuç kol düzeyinden kopma tarzında amputasyonu olup, ilk replantasyon yaptığımız, kaynamama görülen olgudur. Olguların memnuniyeti hepsinde iyidir.

## TARTIŞMA

Replantasyon yapılan olgularda yaşama oranı % 80'dir. Bu sonuç çeşitli serilerdeki yaşama oranlarına paraleldir (1, 2, 3, 7, 10, 15). Gün-

müzde replantasyonda amaç ampute ekstremitayı sadece yaşatmak değil aynı zamanda normal veya normale yakın fonksiyonunu kazandırmaktır (1, 2, 9, 15). Hiçbir fonksiyonu olmayıp yaşayan bir ekstremitenin olgulara faydası yoktur (2, 4, 9, 12). Olgularımızda elde ettiğimiz % 87.5'lik çok iyi ve iyi fonksiyonel sonuç birçok seriyle uyumludur (1, 2, 3, 7, 10, 15).

## KAYNAKLAR

1. Axelrod, T.S., Buchler, U.: *Severe complex injuries of the upper extremity*, J. Hand Surg., 16A:574,1991.

2. Blomgren, /., Blomavist, G., Ejerskör, A., Fogdestam, R., Edsliage, S.: *Hand function after replantation or revascularization of upper extremity injuries*, Scan. J. Plast. R. Surg.,22:93,1988.

3. Bora, a., Ada, S., Özerkan, F., tetik, F.: *Replantasyonlar, II. el Cerrahisi ve Rekonstrüksiyonu Kongre Kitabı*, 42, THK Basımevi, Ankara 1991.

4. Chen, Z., Yu, H.: *Current procedures in China on replantation of severed limbs and digits*, Clin. Orthop. Rel. research, 215, 15, 1987.

5. Gülgönen, A.: *Replantasyonlar, Dahili ve cerrahi acil hastalıklar*, 3. Baskı, İstanbul, 24: 380, 1979.

6. Iglesias, M., Serrano, A.: *Replantasyon of amputated segments after prolonged ischemia*, Plas. Reconstr. Surg, 85:3,425,1990.

7. Ipsen, T., Lundkvist, L., Pless, J.: *Principles of evaluation and results in microsurgical treatment of major limb amputations*, Scand. J. Plast. reconstr. H. Surg. 24:75, 1990.

8. Özkan, T., Gülgönen, A., Bayrı, O., Karaoğuz, A., Polatkan, O.: *Rewiew of 36 major upper extremity replants*, 2nd Mediterranean Surgical Congress, Atina, 1989.

9. Smith, A., Alphen, B., Faithfull, Fennema, M.: *Limb preservation in replantation surgery*, Plast. Reconstr. Surg., 75:2, 227,1985

10. Sood, R., Bentz, M., Shestak, K., Browne, E.Z.: *Extremity replantation*, *Surg. Clin. N. Am.*, 71:2,317,1991.
11. Takahashi, F., Tsai, T., Fleming, P., Ogden, L.: *The ability of oxygenated fluorocarbon solution to minimize ischemic skeletal muscle injury*, *Plast. reconstr. Surg.*, 80:4,582,1987.
12. Tark, K.C., Kim, W.Y., Lee, H.Y., Lew, J.S.: *Replantation and revascularization of hands: clinical analysis and functional results of 261 cases*, *J. Hand Surg.*, 14A: 1,17,1989.
13. Usui, M., Kimura, T., Yamazaki, J., Hokkaido, M.: *Replantation of the distal part of the leg*, *J. Bone Joint Surg.*, 72A: 9,1370,1990.
14. Vilkki, S.K.: *Replantation of a leg in an adult with 6 years followup*. *Acta Orthop. Scand.* 57, 447,1986.
15. Wayne, A., Morrison, M.B., O'Brien, B.M., Macleod, A.M.: *Majör limb replantation*, *Orthop. Clin. North Am.*, 8:2,343, 1977.

# AYAKTAN ELE PARMAK TRANSFERİNDE PEDİKÜLÜN DİSSEKSİYONU

Ömer Erçetin\*, Metin Akıncı\*

2. ayak parmağı (1), ayak baş parmağı (2), “Wraparound” tekniğiyle başparmak (8), deri transferi (7), eklem transferi (3) gibi dokuların vasküler anastomozlarla ayakta ele taşınması, son senelerde rekonstrüktif el cerrahisinin etkili teknikleri arasına girmiştir. Bütün bu tekniklerin ortak yanı, A. dorsalis pedis ve bunun uzantısı olan I. dorsal metatarsal arterin pedikül olarak kullanılması olmuştur. Sorun, bölgede arterlerin oldukça fazla oranda varyasyon göstermesidir. Pedikülün disseksiyonu I dorsal metatarsal arterin ince olduğu, veya hiç olmadığı durumlarda zorlaşmakta ve bazen transfer edilen parmağın kaybına yol açmaktadır (9). Bu bildiriye yaptığımız transferlerde anatobik varyasyonla karşılaştığımızda izlediğimiz yolu ve sonuçları tartışacağız.

## ANATOMİ

A. Dorsalis Pedis ayak sırtında M. Hallusis Brevisin altından geçtikten sonra I ve II Metatarsların birleştiği yerden plantar tarafa geçen a. metatarsa perforans'ı (AMP) verir ve I dorsal metatarsal arter (IDMA) olarak I dorsal interossöz kas üzerinden ilerler. 12 parmakların komissüründe dorsal digital arterlere ayrılır ve genellikle bu iki parmağın başlıca arteridir (9). Gilbert'e göre (5) başlıca üç varyasyon görülür:

1- IDMA interossöz kasın üstünde ilerler.

2- IDMA interossöz kasın içinden gider ve buradan disseke edilip çıkarılması gerekir.

3 IDMA çok ince veya yoktur, Dorsalis pedis A. Metatarsa perforans'la sonlanır.

## MATERYEL VE METOD

1984-1993 seneleri arasında 4 tane 2. ayak parmağının el parmaklarına transferi, 3 tane 2. ayak parmağının el başparmağına transferi, 4 tane “wraparound” başparmak rekonstrüksiyonu, 2 tane vaskülarize eklem transferi olmak üzere toplam 13 olguda ayakta ele parmak nakli yapıldı.

Bu 13 olgudan 3 tanesinde IDMA çok ince ve yetersizdi, bunların hepsinde A. metatarsa perforans disseke edildi. Ayak tabanına da longitudinal bir kesi yapılarak intermetatarsal ligament kesildi, I Planter metatarsal Arter (IPMA) I metatarsın altından disseke edilip A. Metatarsa perforans'a kadar takip edildi. Böylece IPMAAMPDorsalis Pedis arterlerini içeren uzun bir pedikül sağlanarak güvenli bir resipiyen saha anastomozu elde edildi.

## TARTIŞMA

Ayaktan parmak veya kompozit dokuların ele taşınmasında vasküler varyasyonlarla karşılaşıldığında ne gibi bir yol izleneceği hakkında literatürde değişik görüşler vardır. Çoğu cerrahlar bizim izlediğimiz yolun disseksiyon süresini çok uzattığı ve zor olduğunu düşünerek IDMA yoksa plantar digital arterlerin kullanılarak “kı-

\* Güven Hastanesi El cerrahi Merkezi Uzmanları Ankara



sa" anastomozlar yapılmasını önermektedir (8). Buna rağmen plantar metatarsal arteri disseke edenler de vardır (4). Biz, intermetatarsal ligamenti keserek I ve II Metatarsalları arasında bir Gelpi veya VVeitlander otomatik ekartörü ile açmak suretiyle plantar disseksiyonu daha kolay ve hızlı yaptığımızı inanıyoruz.

## ÖZET

Ayaktan ele parmak veya diğer kompozit doku transferi sırasında I. dorsal metatarsal arterin olmadığı 3 olguda dorsal kesiyeye ek olarak uzun bir plantar kesi yapıldı, digital arterler plantar metatarsal artere kadar disseke edildi. I ve II metatarsallarındaki intermetatarsal ligament kesilerek bu kemikler otomatik ekartörle birbirinden ayrıldı, bu suretle plantar metatarsal arter Metatarsal perforan arter dorsalis pedis takibedilerek yine uzun bir pedikül elde edildi.

## KAYNAKLAR

1. Buncke HJ., McLean DH., George PT., Creech BJ., Chater NL., Commons GW.: *Thumb Replacement: Great Toe Transplantation by Microvascular anastomosis. British Journal of Plastic Surgery* 26:194,1973.
2. Cobet JR.: *Free Digital Transfer: Report of a Case of Transfer of a Great toe to Replace an Amputated*

*Thumb. Journal of Bone and Joint Surgery. 51B: 677,1969.*

3. Foucher G., Hoang Ph., Citron N, Merle M, Dury m.: *Joint Reconstruction Following Trauma. Comparison of Microsurgical transfer and Conventional Methods. A Report of 61 Cases. Journal of Hand Surgery 11B:388, 1986.*

4. FuChan Wei, Colony LH, HungChi Chen, ChweiChin Chuan, Noordhoff MS.: *combined second and Third Toe Transfer. Plastic and reconstructive Surgery. 84:651,1989.*

5. Gilbert a: *Composite Tissue Transfers from the Foot: Anatomic basis and surgical technique. Daniller, A.I. and Strauch, B. (eds)0 Symposium on Microsurgery. CV Mosby, s230St Louis, 1976.*

6. Lister G: *Microsurgical Transfer of Second Toe for Congenital Deficiency of the Thumb. Plastic Reconstructive surgery. 82:658,1988.*

7. May JW Jr, Chait LA, Cohen BE, O'Brien BM: *Free neurovascular flap from the First Web of the Foot in Hand Reconstruction. Journal of Hand Surgery 2:387,1977.*

8. Morrison W A, O'Brien BM, macLeod AM: *Thumb Reconstruction with a Free Neurovascular Wraparound Flap from the Big Toe. Journal of Hand Surgery 5:575 1980.*

# FLEKSÖR TENDON CERRAHİSİNDE KILIF F ONARIMININ YAPIŞIKLIK GELİŞİMİNE ETKİSİ

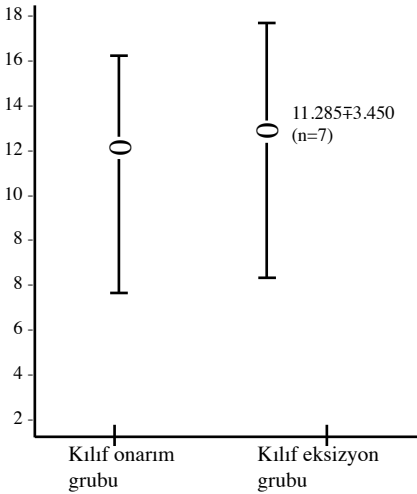
M. Şener\*, A.U. Turlum\*\*, C. Aldemir\*, S. Atal\*

## GİRİŞ

Fleksör tendon kesileri genellikle kılıf devamlılığın bozulmasıyla birlikte gelir. Son yıllarda, kılıf devamlılığının sağlanması; postoperatif tendon beslenmesi, kayma (gliding) ve yapışıklık gelişimine etkilerini gösteren çok sayıda çalışma olmasına rağmen, kılıfın tamir edilmesi veya edilmemesiyle ilgili tartışmalar güncelliğini korumaktadır.

Çalışmada; tendon onarımını takiben 1. grupta primer kılıf tamiri, 2. grupta (kontrol grubu) kılıf eksizyonu uygulanarak gruplar histolojik ve fonksiyonel olarak karşılaştırılmış, kılıf tamirinin fleksör tendon cerrahisindeki yeri ve yapışıklık gelişimi üzerine etkisi incelenmiştir.

Şekil 1 :



\* K.T.Ü. Tıp Fak. Ort. Trav. ABD. Araş. Gör.

\*\* K.T.Ü. Tıp Fak. Ort. Trav. ABD. Öğretim Üyesi

## MATERYAL VE METOD

Çalışma, K.T.Ü. Tıp Fakültesi Cerrahi Araştırma ve Uygulama laboratuvarında ortalama ağırlıkları 1400 gr. olan Leghorn cinsi tavuklarda yapıldı.

Toplam 14 adet tavuğun yalnız orta parmakları kullanılarak her grupta 7 adet parmak olacak şekilde cerrahi girişimler gerçekleştirildi.

Ameliyat süresince, metakarpofalangial eklem üzerinden lastik turnike uygulanarak kansız bir ortamda çalışma yapılması sağlandı. Cerrahi işlemin tüm aşamaları cerrahi mikroskop ile gerçekleştirildi.

Her iki grupta da plantar taraftan midlateral kesi yapılarak fleksör digitorum profundus tendonu ortaya kondu. Kılıf eksizyon grubunda; yaklaşık 1 x 0.5 cm'lik kılıf kısmı eksize edilerek tendon transvers olarak kesildi. Modifiye Kessler tekniği kullanılarak tendon 6/0 propilen ile dikildi. Kılıf onarım grubunda ise kılıf L şeklinde açılarak tendon tamirini takiben, 9/0 Ethilon ile kapatıldı. Kanama kontrolü yapılarak cilt, 5/0 katküt ile kapatıldı. Parmaklar fleksiyonda olacak şekilde flaster tesbiti ile 3 hafta süreyle immobilize edildi. 3. haftanın sonunda immobilizasyona son verilerek aktif mobilizasyona izin verildi.

6. haftanın sonunda hayvanlar öldürülerek tendon ekskürsiyonları ve histolojik değerlendirme için incelemeye alındı. Tendon ekskürsiyon

lan TangJinbo ve arkadaşlarının tarif ettikleri şekilde uygulandı (8).

## SONUÇLAR

Tendon ekskürsiyonları Şekill'de gösterilmiştir. Sonuçlar istatistiksel olarak incelendiğinde her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır  $5p>0.05$ .

Histolojik bulgular Tablo H'de belirtilmiştir.

Yapışıklıkların kılıf eksizyon grubunda özellikle tendon ile cilt arasında kılıf tamiri yapılan grupta ise tendonkılıf, kılıfcilt arasında olduğu görüldü. Kılıf tamiri yapılan gruptaki bir olguda gelişen yoğun adezyona bağlı olarak kılıf ayırt edilemedi.

Ayrıca her iki grupta da sütür çevresinde lokalize granülasyon dokusu mevcuttu.

Hiçbir olguda tendon rüptürü, enfeksiyon görülmedi.

Tablo I

Gruplar	Adezyon yok	Hafif adezyon	Orta derecede adezyon	Ciddi adezyon	Toplam vaka sayısı
Kılıf Eksizyon grubu	1	2	2	2	7
Kılıf onarım grubu	2	2	2	1	7

## TARTIŞMA

Tendon iyileşmesinin tam olarak aydınlatılmamış olması bu konudaki tartışmaların esas kaynağını oluşturmaktadır.

Çalışmamızda, kılıf onarımı yapılan grup ile kılıf eksizyonu uygulanan grup arasında fonksiyonel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Bazı araştırmacılar kılıf yerine çeşitli biyolojik membranlar kullanarak tendon cerrahisinde başarılı sonuçlar aldıklarını bildirmişlerdir (1, 3, 4, 5, 7).

Eitken, tavuklarda yaptığı çalışmada kılıfta oluşturulan defekti, komşu parmandan alınan kılıf grefti ile kapatmış ve greft olarak kullanılan

kılıfın sinovial yüzeyinin korunduğunu ve canlı kaldığını bildirmiştir (2).

Ancak eksperimental düzeyde yapılan bu çalışmalarda tendonda oluşturulan kesi inkomplet olup çoğu çalışmada postoperatif dönemde etken hareket verilmesi söz konusudur, inkomplet kesiler ve erken hareket verilerek takip edilen olgularda zaten adezyon gelişme şansının düşük olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda, tendonda komplet kesi oluşturulmuş ve olgular her iki grupta da benzer şekilde takip edilerek rehabilitasyonun sonuçlara etkili olması önlenmiştir.

Saldana ve ark. nın yaptıkları klinik çalışmanın sonuçları çalışmamızın sonuçları ile uyumludur (6).

Fonksiyonel ve histolojik sonuçlar birbirleriyle uyum göstermektedir.

Hemen her olguda görülen sütür çevresi granülasyon dokusunun tendon kayma fonksiyonunu bozmadığı kanaatindeyiz.

Sonuç olarak; tendon onarımı sırasında kılıfın primer tamir edilmesinin, onarılan tendonun kayma fonksiyonu ve morfolojik özelliklerinde belirgin bir yarar sağlamadığı kanaatindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. Anzel, S.H., Lipscomb, PJ, grindlay, J.H.: Construction of Artificial tendon sheaths in dogs. Am. J. Surg., 101:355356,1961.
2. Eitken, O, Hagberg, L. Rank F.: The healing process of transplanted digital tendon sheath synovium. Scand J. Plast. reconst. surg 12: 225229,1978.
3. Eitken, O, Holmberg, J. Ekerot, L, Salgeback, S.: Restoration of the digital tendon sheath. Scand J. Plast Reconst. Surg 14: 8997,1980.
4. Kessler, F.B, Epstein, MJ. Lannik, D, maher D, Pappu, S.: Fasia patch graft for a digital flexor sheath defect over primary tendon repair in the chicken. J. Hand Surg. 11 A:241246 1986.

5. Lit, AnMin, Lu, ShiBi.: reconstruction of sheath with fascial graft in flexor tendon repair. J. Hand Surg 16B.179184 1991.

6. Saldana, MJ., Ho, P.K., Lichtman, DM. Show, JA., Dovel, S, Thomes, L.H.: Flexor tendon repair and rehabilitation in zone II open sheath technique versus closed sheath technique. J. Hand Surg 12 A: p. 11101114,1987.

7. Strauch, B, Mottra, W, Ferder, M, Hail, C, Sagi, A, Greenstein, B: The fate of tendon healing after resloration of the integrity of the tendon sheath with autogenous vein grafts. J. Hand Surg IOA 790195,1985.

8. Tang JinBo, Seiichi, 1, Masamichi, U.: Sitrgical management of the tendon sheath at different repair stages. Chinese Med. J. 103(4): 295303,1990.

# UST EKSTREMİTE DOKU KAYIPLARININ ONARIMINDA VENÖZ FLEPLER

*Ahmet Karacalar\*, Mesut Özçari\**

Venöz flepler üzerine deneysel çalışmalar sürerken; az sayıda klinik uygulama serisi bu yeni tekniğin elin rekonstrüktif cerrahisinde rutin olarak yerini alabileceğini göstermektedir.

Cross finger flap, palmar flap, flag flap ve diğer konvansiyonel teknikler doku defektlerinin örtümünde kullanılmıştır. Başka seansların olması, donör alanları greftleme ihtiyacı, immobilizasyon gerektirmeleri, boyut kısıtlılığı bu tekniklerin başka dezavantajlarıdır.

Free venöz flep uygulamaları doku defektlerinin onarımında yeni bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Subkutanöz dokunun inceliği,
- istenilen her yere uygulanabilirlik,

Postoperatif erken mobilizasyon, erken postoperatif rehabilitasyona izin vermesi,

- Tek seanslı olması,
- Komposit doku kayıplarının aynı anda onarımı gibi pekçok avantaja da sahiptir.

Dezavantajları ise; konvansiyonel tekniklere göre daha pahalı ve mikrocerrahi gerektiren bir uygulama olması, anastomoz edilen damarlarda trombüs gelişme riskidir.

Bu flepler arterialize edilerek ya da replan-

Tablo 1: Serbat Venöz Flep Transferleri

Olgu	Yaş/Cins	Alıcı Alan	Flebin Tipi	Flep Boyutu	Sonuç
1	35/E	2. parmak	A.F.V.F	2.5x2	Başarılı
2	15/E	3. parmak	A.F.V.F.	1.5 x 1.3	Başarılı
3	27/E	2. parmak	A.F. Fascial V.F.	8x2.5	Başarılı
4	27/E	1. parmak	A.F. Nail V.F.	2x 1.6	Başarılı
5	19/K	El dorsumu	A.F.V.F.	6x5	Cilt nekrozu
6	13/E	4. parmak	A.F.V.F.	6 x 2.5	Başarılı
7	25/E	4. parmak	A.F. Fascial V.F.	6x2.5	Başarılı
8	35/E	2. parmak	A.F.V.F.	2.5 x 1.5	Başarılı
9	22/K	5. parmak	A.F. tenocutaneous V.F.	1 x 1	Başarılı
10	26/E	4. parmak	A.F. Fascial V.F.	8x2.5	Total nekroz
11	12/E	4. parmak	A.F.V.F.	2x1.5	Cilt nekrozu
12	20/E	1. parmak	A.F.V.F.	2x 1.5	Başarılı

A.F.V.F. : Arterialised free venous flap.

\* *Uludağ üniversitesi Tıp fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, Bursa.*

Tablo 2: Pediküllü Venöz Flep Transferi

Olgu	Yaş/Cins	Alıcı Alan	Flebin Tipi	Flep Boyutu	Sonuç
1	7/K	El bileği	Distal pediküllü venöz Hep	2x1.5	Başarılı
2	6/K	Antekubital bölge	Nörovenöz skin flep	3x2	Başarılı
3	5/E	Avuç içi	Nörovenöz skin flep	4x1.5	Parsiyel nekroz
4	54/E	Avuç içi	Nörovenöz skin flep	5x2	Başarılı
5	23/E	Avuç içi	Distal pediküllü venöz flep	2.5 x 1.5	Başarılı

tasyonlarda venozialize edilerek kullanılabilir, arterialize edileceği zaman varsa arterdeki bir defekti onaracak şekilde AVVA anastomozlar gerçekleştirilir. Yoksa AV fistül yaratılarak AVVV şeklinde nastomozlar yapılır.

En uygun donör alanlar el bileği distali el dorsumu, ayak bileği distali gibi arteriovenöz anastomozların bol miktarda bulunduğu yerlerdir.

Bu tür flepler için kabul edilen en geçerli hipotez, diseksiyon sırasında yapılan periferel sempatektomi buna bağlı venöz vasodilatasyon, AV basınç gradientinin tersine dönmesi, AV shuntların açılması ve normal yönde kapiller sirkülasyon şeklindedir.

Bu flepler arterialize edilerek AA ve AV tipinde ya da venozialize edilerek VV tipinde kullanılabilir.

Venöz Heplerin diğer bir uygulama şekli pediküllü venöz flep uygulamalarıdır. Distal ya da proksimal pediküllü olarak kullanılabilen bu model "to and fro flow" şeklinde hemodinamiğinin kabul edildiği diseksiyonu, uygulaması kolay diğer bir yararlı tekniktir. Özellikle 2. parmak radial yüz ve 5. parmak ulnar yüz defektlerinin örtümünde pedikülü kesmeden kaydırma şeklinde sliding venöz flep şeklinde uygulamalar da vardır. Ayrıca flebin venöz pedikülüne yakın bir yüzeyel sinir de flebe dahil edilerek intranöral ve perinöral arterial destekten de yararlandığı bir tür aksiyel venöz flep uygulamaları gerçekleştirilmiştir.

## MATERYAL VE METOD

Kliniğimizde 17 olguluk bir seri gerçekleştirilmiştir.

Bunların arasında free sensorial venöz flep, serbest fasial venöz flep, ipsilateral pediküllü free venöz flep ve nörovenöz skin flep uygulamaları literatürde rastlamadığımız çalışmalardır.

12 olguda serbest flep transferi gerçekleştirilmiştir. Tüm olgularda, önce arka duvar sütür tekniği uygulandı. Başlangıçta görülen konjesyon ilk bir hafta içinde kayboldu. 3 olguda flebin kontrilateral olan modeli değiştirilerek ipsilateral pediküllü venöz flep şekline getirildi. 1 olguda operasyon sonrası anjiyografi çekildi. AV şantın çalıştığı saptanmasına rağmen, cilt nekrozu görülen bu flepte cilt altı dokularının canlılıklarını sürdürdükleri görüldü. Safen dayalı bu Hepteki cilt nekrozu flebin kalın olmasına bağlıdır.

3 olguda ring avulsiyon yaralanmalarında yeni bir yaklaşım olabilecek fasial venöz flep gerçekleştirildi. Defekt fasial venöz fleple kapatıldıktan sonra üzerine parsiyel kalınlıkta cilt grefti uygulandı.

En sık kullanılan donör alan el bileği voler yüzüdür. Tendon, tırnak, sinir gibi yapılar da dahil edilerek 4 olguda kompozit flep şeklinde kullanılmıştır.

Tüm olgularda AV fistül oluşturularak flepler arterialize edilmiştir.

9 serbest flep ve 3 pediküllü flep olgusunda flep canlılığını sürdürürken, geri kalan olgularda da parsiyel ya da derin dokularda flep canlılığı saptanmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Yoshimuro ve ark.: *The veneous skin graft method for repairing skin defects of the fingers. Plast. Reconstr. Surg.* 79:243,1987.

2. Inoue ve ark.: *Resurfacing of skin defects of the hand using the arterialised veneous flap. Br. J. Plast. Surg.* 43:135,1990.

3. Foucher ve ark.: *The veneous dorsal digital island flap or the neutral flap. Br. j. Plast. urg.*41,337.

4. Thatte ve ark.: *Cephalic veneous flap. Br. J. Plast. Surg.* 40:16,1987.

5. Chavoin ve ark.: *islandflaps with an exclusively venous pedicle. A report of eleven cases and a preliminary haemodynamic study. Br. j. Plast. Surg.* 40:149,1987.

Not: Kaynaktaki yazar isimleri eksik gönderilmiştir özür dileriz (Ed).

# FLEKSÖR TENDON YARALANMALARININ TEDAVİSİNDE PRİMERSEKONDER TENORAFİLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

*N. Keskin\*, Ü. Borataç\*, S. Akbay\*, H. Aydın\*\**

Fleksör tendon onarımlarında sonuçların başarısı çok sayıda faktöre bağlıdır. Yaralanmanın biçimi ve boyutları, yaralanma bölgesi, birlikte bulunan eklem, kemik, sinir yumuşak doku yaralanmaları, dokuların kanlanma durumu, yaralanma ile onanm arasında geçen süre, cerrahi teknik ve kullanılan malzeme, ameliyat öncesi ve sonrası fizik tedavi ve rehabilitasyon çalışmaları, hastanın yaşı, sosyal durumu, uyum ve kooperasyon sorunları, kişiye özel iyileşme potansiyeli gibi (1). Bu faktörlerden onarım süresi ve uygulanan teknik en önemlilerinden olup, üzerinde fikir birliğine varılmış bir görüş yoktur. Ancak en iyi sonuçlar primer onarımlardan elde edilmektedir. Primer onarımlar ilk 24 saat içerisinde uygulanırsa erken primer (3, 4, 6) daha sonraki 4 haftaya kadar olan primer onarımlara ise geç primer onarım denir (3, 4, 6). Sekonder onarımlar ise daha gecikmiş ve primer onarımlara müsaade etmiyen olgularda uygulanır (4, 6). Sekonder onarımlar;

- Tendon greftleri, (Tek yada iki aşamalı)
- Tendon flepleri,
- Tendon transferleri,
- Tendon implantları,

Tendon allogreftleri şeklinde uygulanabilir.

Kliniğimizde 1988-1992 yılları arasında tedavi edilen fleksör tendon yaralanmalı 30 hastanın; 19'unun 36 fleksör tendonunda geç primer, 11'inin 12 tendonunda sekonder onarım uygulandı. Hastaların yaş, cins, tendon dağılımları ve yapılan girişimler tablo 1'de görülmektedir. Hastaların

Boyes 1 ve 2 grubuna giren salt tendon kesışı bulunan 12 hastanın 14 tendonunda erken dinamik atel, diğer hastalara 3 hafta statik atel uygulandı. Tüm hastalara post operatif el rehabilitasyonu ve fizik tedavi yapıldı. Hastalar post operatif 6 aylık takipleri sonucunda T.A.H. ölçümlerine göre değerlendirildi. T.A.H. yüzdeleri şu formüle göre hesaplandı.

DİP + PİP + MP, TAH

T.A.H. yüzdesi -----x 100

260 derece

Primer ve sekonder onanm uygulanan hastaların izlenmesi sonucunda elde edilen sonuçlar tablo 2 ve tablo 3'de görülmektedir.

Sonuçlar incelendiğinde primer onanmların T.A.H. ölçümleri ortalaması 140 derece ve T.A.H. yüzdesi % 54.5, çok iyi + iyi sonuç ise % 63 olarak bulunmuşken, sekonder onarım yapılan 11 hastanın 12 tendonunda T.A.H. ortalaması 97 derece, T.A.H. yüzdesi % 37 çok iyi + iyi sonuç % 25 bulunmuştur.

Prier onanmların sekonder onarımlara göre daha başarılı olmasındaki nedenler, primer onarımların daha fizyolojik olması tendon greftinin beslenmesinde yatak greft uyumundaki zorluklar olarak sayılabilir (6). Primer onanmların başarılı olduğuna dair birçok yayın vardır (2, 5). Tubiana 345 olguluk serisinde primer onarımlardan % 76 çok iyi + iyi sonuç almışken sekonder onarımlardan % 45 çok iyi + iyi sonuç bildirmiştir.

\* Şişli Eftal Hastanesi Plast. Cer. Kl. Asistanı

\*\* f.Ü. f.st. Tıp Fakültesi Plast. ve Rekonst. C. ABD. Öğr. Ü.



Bizim sonuçlarımızda literatürle uyum göstermektedir.

### KAYNAKLAR

1. Kuran, M.: *El fleksör ve ekstansör tendon yaralanmalarında rehabilitasyon ve takip yöntemleri. Uzmanlık tezi İst. 1989.*

2. Chow, JH.: *A combined regimen of controlled motion following flexor tendon repair in no man's hand in plastic and reconstructive surgery. Vol. 79 No. 3 p. 171177,1987.*

3. Lister G.D.: *Flexor tendon in Plastic Surgery. Edit by McCathy, J.G. Vol 7 1990 p 4538.*

4. Leddy, JP.: *Flexor tendon acute injuries in operative Hand Surgery. 2. edition Ch. 49 edit by DavidP. Green. vol 3 p 1948 1988.*

5. Kleinert HE., *Report of the Commitee on tendon injuries. J. hand Surgery 14. A No 2 p 2; 381385 1989*

6. Tubiana,: *Surgical indications in flexor tendon injuries in The Hand Vol 3 Edit by Tubiana R. p 3303501988.*

**Tablo 1: Olguların Yaş, Cins, Yaralanan Tendon ve Yapılan Girişimlere Göre Dağılımı**

HASTA	YAŞ	CİNS	TENDON	ZON	YAPILAN GİRİŞİM
1	40	K	2	3	G.P.
2	12	E	2	2	G.P.
3	16	E	2,3, 4,5	5	G.P.
4	13	E	3,4,5	5	G.P.
5	17	E	2	2	Tendon Grefti
6	46	E	2,3,4,5	4	G.P.
7	26	K	2,3	2	G.P.
8	39	E	3,4	3	G.P.
9	25	E	4	2	Tendon Transferi
10	10	E	1	2	G.P.
11	15	E	5	3	G.P.
12	4	E	4	2	Tendon Grefti
13	40	E	2,3	2	G.P.
14	16	E	2	2	G.P.
15	19	E	1	2	Tendon Flebi
16	15	E	2	1	G.P.
17	9	K	1	2	G.P.
18	22	E	3	2	G.P.
19	23	E	3,4	2	G.P.
20	19	E	4	2	G.P.
21	24	E	2	2	Tendon Flebi
22	24	E	3	2	G.P.
23	18	E	2,3,4,5	5	G.P.
24	22	E	2	2	Tendon Grefti
25	21	E	2	2	Tendon Grefti
26	16	E	1	2	Tendon Grefti
27	5	E	5	3	Tendon Grefti
28	3	E	2,3	3	Tendon Grefti
29	36	E	2,3,4,	3	G.P.
30	34	K	2	3	Tendon Grefti

HASTA	TENDON	ZON	OP. SÜRESİ (Gün sonra)	T.A.H. (derece)	% T.A.H.	SONUÇ
1	2	3	33	195	75	M
2	2	2	30	145	56	İ
3	2	5	18	255	98	M
	3	5		230	88	M
	4	5		150	58	İ
	5	5		150	58	İ
4	3	5	16	175	67	İ
	4	5		175	67	İ
	5	5		150	62	İ
5	2	4	45	31	12	K
	3	4		19	5	K
	4	4		37	15	K
	5	4		13	4	K
6	2	2	18	85	33	O
	3	2		75	28	O
7	3	2	19	130	50	İ
	4	2		130	50	İ
8	1	2	15	110	43	O
9	5	3	3	220	85	M
10	2	2	15	93	35	O
	3	2		105	40	O
11	2	2	9	100	38	O
12	2	2	23	145	62	İ
13	1	2	18	60	19	K
14	3	2	26	70	26	O
15	3	2	24	140	61	İ
	4	2		150	64	İ
16	4	2	18	120	46	O
17	3	2	34	145	56	İ
18	2	5	17	250	96	M
	3	5		230	88	M
	4	5		230	88	M
	5	5		220	85	M
19	2	3	16	195	75	M
	3	3		175	67	İ
	4	3		150	62	İ

Ortalama değerler: 27 21 140 %54.5 M+İ: % 63

HASTA	TENDON	ZON	OP. SÜRESİ	T.A.H.	% T.A.H.	SONUC
1	2	2	155	124	48	O
2	1	2	150	40	15	K
3	4	2	120	110	42	O
4	4	2	90	95	36	O
5	2	2	34	65	25	O
6	2	2	45	145	55	İ
7	2	2	64	90	35	O
8	1	2	115	65	25	O
9	5	3	145	57	22	K
10	2	3	71	156	60	İ
	3	3		145	55	İ
11	2	3	62	72	28	O

# EL FLEKSÖR TENDONLARININ CERRAHİ TEDAVİSİ VE REHABİLİTASYONUNDA YAKLAŞIMIMIZ VE KARŞILAŞTIĞIMIZ SORUNLAR

*H. Durmaz\*, M. Kocaoğlu\*, U. Taht\*. I. Kocabıyık\**

Fleksör tendon yaralanmalarının tedavisinde gerek anatomik yapının karışık olması, gerek yaralanmaların çeşitli anatomik zonlarda çeşitli farklılıklar göstermesi, gerek postoperatif dönemde ortaya çıkan yapışıklıklar çeşitli sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Birçok otorite bu konuda farklı yaklaşımlar ortaya koymuş ancak Yerdan, Kleinert gibi otoritelerin öncü çalışmaları bu konudaki yaklaşımları değiştirmiştir. Bugün genel olarak kabul edilen görüş primer ve gecikmiş primer onarımın sonuçlarının daha iyi olduğu şeklindedir. Primer onarım için deneyimli, anatomik yapıyı iyi tanıyan ve temel ilkelere uygun davranan cerrah çok daha iyi sonuçlar alacaktır. Ancak ülkemizdeki sağlık organizasyonunun yetersizliği çoğu kez tendon yaralanmalarının ilk müdahalesinin deneyimsiz kişilerce ve hatta özel polikliniklerde cerrahi deneyimi yok denecek kadar az pratisyenlerce yapılması sorununu ortaya çıkarmaktadır. Biz İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı El ve Üst ekstremitte hastalıkları polikliniğine İstanbul'daki diğer hastaneler ve özel polikliniklerce primer yaralanması suture edilmiş ve tendon yaralanması sekonder onarıma terkedilmiş pek çok hasta başvurmaktadır. Her ne kadar el cerrahisi merkezlerindeki artma ve toplumun bu konudaki kısmi bilinçlenmesi majör yaralanmaların sonucunu ortaya çıkardıysa da gecikmiş tendon rüptürleriyle hala çok sık karşılaşmaktayız.

Bizim kliniğimizdeki tedavi yaklaşımımız tendon onarımlarının primer yapılması ve hem fleksör tendon yaralanmaları, hem ekstansör tendon yaralanmalarında kliniğimiz Rehabilitasyon

biriminde erken Kleinert'in atelleme ve erken mobilizasyon yöntemini uygulamaktır.

Kliniğimizde tendon onarımlarında regional anestezi ve aksiller blokaj uygulamakta, sütür materyeli olarak prolene kullanılmaktadır. Zone II yaralanmalarında ve No Man's Land bölgesinde FDS ve FDP tendonlarını primer onarmaktayız. Özellikle son zamanlarda Pulley sisteminin onarımına özel bir önem vermekteyiz.

Sekonder onarımlarında son dönemlere kadar zone II ve III yalnızca FDP tendonunu onarmak ve gerektiğinde FDS tendonunu greft olarak kullanılmaktaydık, ancak sonuçlarımızdaki yetersizlik nedeniyle son dönemde her iki tendonu onarmayı ve FDP onarımını iki aşamada yaparak silikon veya Dacron örgülü silikon tendon rotalarını kullanmaya başladık.

Kliniğimizde 1992 yılında 15 primer ve 18 sekonder olarak toplam 33 fleksör tendon onarımını yaparak takip edildi. Karşılaştığımız komplikasyonlar; Pulley yetersizliği olan 1 olguda tendonun dislokasyonu ve fleksiyon kontraktürü, 4 olguda fleksiyon kontraktürü, 1 olguda hareketi kısıtlayan skar gelişimi, 1 olguda tendon suture'nün rüptürü, silikon rot uyguladığımız bir olguda enfeksiyon ve rotun yaradan çıkarılması, 6 olguda ROM'de kısıtlılıktır. Bu sorunlar nedeniyle 9 olguya sekonder cerrahi girişim uygulanmıştır.

Cerrahi tedavi uyguladığımız bütün olgular kliniğimizde hazırladığımız fleksör tendon değerlendirme formuna kaydedilerek puanlanmış ve primer onarım yapılan 12 olgunun iyi ve tatmin edici sonuçlar verdiği görülmüştür.

\* ist. ü. İst. Tıp Fak. Ortop ve Travm. A.BD.

## REHABİLİTASYON PROGRAMIMIZ

Cerrahi tedaviyi takiben el 23 gün immobilize edilir. Bu işlem; yaralanmış bölgedeki sirkülasyonun sağlamlığını ve inflmatuar gelişmenin çözümlenmesini hızlandırmayı sağlar.

Mobilizasyon döneminde erken kontrollü hareket, yara bölgesinde ortaya çıkan kollajen sentezi ile orantılı olan peritendinöz skar formasyonunu inhibe eder. El 2. 3. günlerde dorsalden splint içine alınır. Bu splint onarım bölgesinde 35 mm tendon kaymasına müsaade eder ve böylece normal tendon kaymasını engelleyen yapışıklıkların oluşumunu inhibe eder (11).

Uygulanan splintte bilek ve MCP eklemlerin açılırları zone'lara göre değişir. Genellikle, Zone I'den IV'e kadar bilek 45°, MCP eklemler 40° fleksiyonda olduğunda tendon kaymasını önleyen yapışıklıkların önlenmesi için yeterlidir (11). Zone V için 20° bilek fleksiyonu 60° MCP fleksiyonu uygundur. Splint DİP ve PIP eklemlerin tam ekstansiyonuna izin verecek şekildedir.

Uygulanan splintin içinde etkilenmiş parmağın ucuna birleştirilen elastik bant palmar pulley sistemiyle ön kola birleştirildi (1, 9, 10). Palmar pulley sisteminin amacı DIP eklemden yeterli pasif fleksiyonu sağlamaktır, çünkü Kleinert metodunda önkola birleştirilen elastik bant DİP ekleminin yeterli fleksiyonuna müsaade etmez (4).

Hastalara splint içinde elastik banda karşı her saat 20 kez ekstansiyon yaptırıldı. Ödem kontrolü öğretildi ve yapıldı. DIP ve PIP eklemlerin pasif ROM'lan tek tek çalıştırıldı. Hasta evde olduğu saatlerde bu egzersizleri kendisi uyguladı (9, 10).

Dorsal splint 2528. günlerde çıkarıldı. Etkilenmiş parmağın ucuna takılan elastik bant bileğe birleştirildi. Hastaya parmaklarını bu elastik bantın direncine karşı ekstansiyona getirmesi söylendi. Bu egzersiz her saat 10 tekrarlı yaptırıldı (10, 11). Bu band 6. haftam sonunda çıkarıldı.

6 haftadan önce cisimleri kullanması ve ağır cisimleri kaldırması istenmedi. 7. haftanın başında hafif günlük aktivitelere izin verildi. 9. haftanın başından itibaren hafif dirençli egzersizlere başlandı.

## KAYNAKLAR

1. Saldana, M.J.: *Further experience in Rehabilitation of Zone II flexor tendon repair with dynamic traction splinting. plastic and Reconstructive surgery. march 1991, Vol. 87, No. 3,54345.*
2. Cash, S. L.: *Primary care of flexor tendon injuries. Rehabilitation of the Hand. The CV. Mosby Co. 1990.*
3. Chow, J., Thomas, L.J., Dowell, J. ed. al: *Controlled motion rehabilitation after flexor tendon repair and grefting. A MultiCenter Study. J. Bone Joint Surg. 70B: 591595, 1988.*
4. Chow, S.P.: *A splint for controlled active motion after flexor tendon repair. J. hand Surgery 1990,15A: 64551.*
5. Eroglu, M.: *Akut fleksör tendon yaralanmalarını. El cerrahisi, Ed. Rıdvan Ege, Ankara, THK Matbaası 1991, sh.: 129137.*
6. Eroglu, M.: *Fleksör tendon yaralanmalarında geç rekonstrüksiyon. El cerrahisi Ed. Rıdvan Ege, Sh. 139152, Ankara, 1991.*
7. Gelbermann, Rh: *Flexor tendon healing and restoration of the gliding surface. J. bone joint Surg. (Am) 65= 70,1983.*
8. Van Strien, G.: *Postoperative Management of flexor tendon injuries. Rehabilitation of the hand. The c.V. Mosby co. 1990.*
9. Wertz, J.R.: *A new dynamic splint for postoperative treatment of flexor tendon injury. J. Hand Surgery. 1989,14A: 55966.*
10. Hunter, J.: *Rehabilitation of the hand surgery and therapy, 1990, 390.*
11. Dovel, S.: *The Washington Regimen: Rehabilitation of the hand following flexor tendon injuries. Physical Therapy IVolume 69, Number 12. December 1989.*

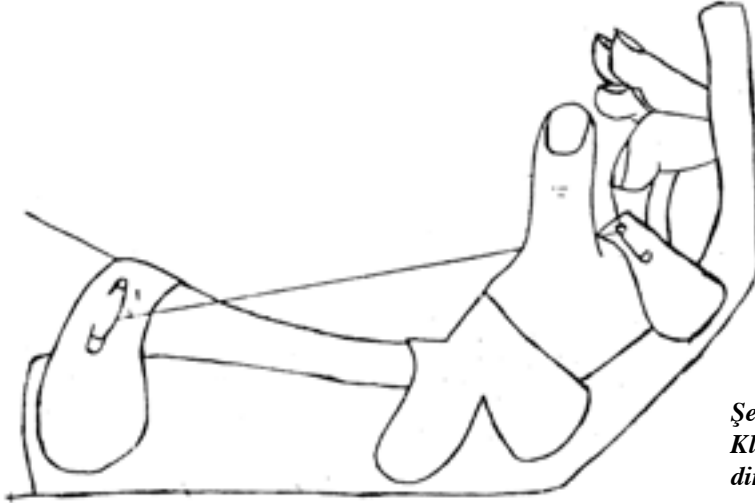
# NO MAN'S LAND BÖLGESİNDEKİ FLEKSÖR TENDON YARALANMALARINDA CHOW TIPI ERKEN DİNAMİK ATEL İLE STATİK ATELİN KARŞILAŞTIRILMASI

Naci Keskin\*, Ethem Güneren\*, Banu Kuran\*\*, Hülya Aydın\*\*\*

Fleksör tendon yaralanmalarının onarım sonuçlarının henüz en iyi merkezlerde dahi istenilen düzeyde olmaması, el cerrahlarını sürekli yeni arayışlara itmekte ve bu alanda sürekli ve geniş araştırmalar yapılmaktadır. Özellikle no man's land bölgesindeki yaralanmalarda önemli zorluklarla karşılaşmaktadır (4, 6). Son zamanlardaki onarım zamanı üzerindeki ağırlık, erken primer onarımlar üzerinde yoğunlaşmaktadır (4, 5, 6). El fonksiyonlarının kısa zamanda ve yeterli olarak sağlanması için uygulanan yöntemlerden biride erken kombine kontrollü, hareket rejimidir (4, 5, 6). Bu amaçla çeşitli dinamik atel modelleri geliştirilmiştir. Bunlardan Kleinert atelinin Chow

tarafından geliştirilen tipi (1), DİP ve PIP eklemlerini daha fazla fleksiyona zorlamakta ve daha etkili bir tendon hareketi sağlamaktadır. Böylece tendon tendon yatağı arası yapışıklıklar en aza indirgenmektedir (Şekil 1).

Kliniğimizde 1988-1991 yılları arasında, no man's land bölgesinde fleksör tendon yaralanması bulunan 28 hastanın, 12'sinin 14 tendonunda, Chow modeli dinamik atel diğer 16 hastanın 24 tendonunda ise post operatif sinir, kemik, eklem gibi kombine yaralanmaların bulunması, kooperasyon kurulması gibi nedenlerle dinamik atel uygulanamamış ve statik atel konulmuştur (Tablo 1).



**Şekil 1: Chow modeli Kleinert modifikasyonu dinamik atel**

\* Şişli Etfal Hastanesi Plast. Cer. Kliniği Asistanı

\*\* Şişli Etfal Hastanesi Fizik Tedavi ve R. Kliniği Başası.

\*\*\* I.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Plast. ve Rekonst. C. ABD. Öğr. Ü.

Post operatif dinamik atel uygulanmasına ilk 2448 saatte başlandı ve 4 hafta süresince günde enaz 4 kez 15 er dakika pasif fleksiyon aktif ekstansiyon egzersizleri yaptırıldı. Ayrıca el terapisti tarafından ilk iki haftada full pasif fleksiyonekstansiyon egzersizleri yapıldı. Daha sonraki 56. haftalarda saatlik aktif fleksiyon egzersizlerine geçildi. 8. Haftadan sonra günlük aktiviteye izin verildi. Dinamik atel uygulanamayan hastalarda 3 hafta statik atel uygulamasını takiben el rehabilitasyonuna gönderildiler. Hastaların en az 6 aylık takipleri neticesinde, DIP ve PtP eklemlerinin total aktif hareket ölçümleri ve 175 derecelik maksimi harekete yüzdeleri alındı. Sonuçlar, (Tablo 2)

% 75 100 Çok iyi

% 50 74 İyi

% 25 49 Orta

% 0 24 Kötü olarak değerlendirildi.

Sonuçlar gözden geçirildiğinde Dinamik atel uygulanan hastaların 14 tendonunda T.A.H. ölçümleri ortalamasının 131 derece ve T.A.H. yüzdesinin % 74.5 olduğu, çok iyi ve iyi sonucun 13, 1 de orta sonuç, statik atel uygulanan 24 tendonda ise T.A.H. ortalaması 88 derece, T.A.H. yüzdesi % 49.95 mükemmel artı iyi sonuç 13 bulunmuştur. Bu sonuçlar dinamik atel uygulanan fleksör tendon onarımlarından daha iyi sonuç alındığını göstermektedir. Chow 1982

Tablo 1 : Hastaların yaş dağılımı ve uygulanan atel

HASTA	CİNS	YAŞ	TENDON	OP. SÜRE	ATEL
1	E	12	1	11 gün	D
2	E	22	5	15 gün	D
3	K	21	5	14 gün	D
4	K	31	3	16 gün	D
5	E	16	5	12 gün	D
6	K	24	2	30 gün	D
7	E	20	2	4 gün	D
8	E	18	2	3 gün	D
			3		
9	E	14	2	14 gün	D
			3		
10	E	45	3	22 gün	D
11	E	38	2	18 gün	D
12	E	10	5	24 gün	D
13	E	28	2	14 gün	S
			3		
			4		
14	E	22	1	18 gün	S
15	E	33	2	30 gün	S
16	E	11	4	18 gün	S
17	K	19	2	24 gün	S
			3		
18	E	6	3	7 gün	S
			4		
			5		
19	E	18	2	14 gün	S
			3		
20	E	50	1	16 gün	S
21	K	32	2	18 gün	S
22	K	19	3	14 gün	S
23	E	21	4	7 gün	S
			5		
24	E	14	4	3 gün	S
25	E	18	2	18 gün	S
			3		
26	E	2	3	12 gün	S
27	E	4	2	18 gün	S
28	E	44	1	16 gün	S

HASTA	TENDON	OPSÜRE	ATEL	T.A.H.	% T.A.H.	SONUC
1	1	11	D	120	%68	İ
2	5	15	D	125	%71	İ
3	5	14	D	140	%80	M
4	3	16	D	115	%65	M
5	5	12	D	170	%97	M
6	2	30	D	145	%82	M
7	2	4	D	140	%80	M
8	2	3	D	135	%77	İ
	3			130	%74	İ
9	2	14	D	135	%77	M
	3			145	%82	M
10	3	22	D	145	%82	M
11	2	18	D	130	%74	İ
12	5	24	D	60	%34	O
13	2	14	S	90	%51	İ
	3			65	%37	O
	4			85	%48	O
14	1	18	S	120	%68	İ
15	2	30	S	35	%20	K
16	4	18	S	145	%82	M
17	2	24	S	70	%40	O
	3			50	%28	O
18	3	7	S	100	%57	İ
	4			100	%57	İ
	5			80	%45	O
19	2	14	S	50	%28	O
	3			70	%40	O
20	1	16	S	100	%57	İ
21	2	18	S	110	%62	İ
22	3	14	S	90	%51	İ
23	4	7	S	120	%68	İ
	5			120	%68	İ
24	4	3	S	105	%60	İ
25	2	18	S	95	%54	İ
	3			80	%45	İ
26	3	12	S	65	%37	İ
27	2	18	S	90	%51	İ
28	1	16	S	80	%45	İ

Ortalama

15.3

D. At.  
S. At.

131  
88

% 74.5

% 49.95

13 M, İ  
13 M, İ

deki 44, 2. zon fleksör tendon yaralanması onarımından 36 çok iyi, 17 iyi ve sadece 1 orta sonuç bildirmiştir (1). Geldmacher (3) 2. zon yaralanmak 517 olguluk serisinde % 40 çok iyi ve iyi sonuç bildirmiştir. Von Loon dinamik atel uygulayarak % 72 Mükemmel artı iyi sonuç bildirmiştir (2). Elde ettiğimiz sonuçlar dinamik atelin fleksör tendon yaralanması tedavisinin ayrılmaz bir parçası olduğunu göstermektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Chow, jH; *A combined regimen of controlled motion following flexor tendon repair in no man s land in plastic and reconstructive surgery. Vol. 79 no 3. p. 171177,1987.*
2. Ege, R.; *El fleksortendon yaralanmaları, Travmatoloji, Kadioğlu Matbaası, Ankara 1989.*
3. Geldmacher, J.: *Paper presented of societies surgery of the hand. Rotterdam. J. Hand surgery 793.1983.*
4. Lister, GD.: *Fleksör tendon in Plastic surgery Edit. by Mc Carthy, J.G. Vol. 7,1990.*
5. Smith, J.W.: *Tendon injuries in the forearm and hand. in Plastic Surgery Grabb and Smith. Fourth edition P. 931 935,1991.*
6. Leddy, JP.: *Flektor tendon acute injuries ch. 49 in operative hand surgery, second edition, Edit by David, P. Green, Vol 3, P. 19461948, 1988.*



# FLEKSÖR TENDON YARALANMALARINDAN SONRA UYGULANAN REHABİLİTASYON YÖNTEMLERİNİN SONUÇLARI

*H. Hallaçeli\*, S. Olman\*, A. Yüçetürk\*\**

Endüstri, trafik ve ev kazaları gibi travmalarla oluşan el yaralanmalarında; kasın devamlılığını sağlayan tendonların anatomik bütünlüğü de bozulmaktadır. Tendon onarımından sonra elde adhezyon, ödem, kontraktür, kas zayıflığı gibi Komplikasyonlar sıklıkla oluşmaktadır. Bu nedenle postoperatif erken dönemde elin fonksiyonel bütünlüğünü sağlamak, Fizik tedavi ve rehabilitasyon ile mümkündür. Bu amaçla, Hacettepe üniversitesi Fizik tedavi ve rehabilitasyon Yüksekokulu, Ortopedi ve Travmatoloji Ünitesinde; çeşitli kesici aletlerle fleksör tendon yaralanması olmuş 14 olgu araştırmaya dahil edilmiştir.

## GEREÇYÖNTEM:

Olguların postoperatif erken dönemde eklem hareketlerini belirlemek amacı ile goniometrik ölçüm (1), fonksiyonelliği saptamak için parmakcucavu içi mesafesi ve ödemi belirlemek amacı ile vasometrik ölçümler yapılmıştır (4). aynı ölçümler tedavi bitiminde de tekrarlanıp sonuçlar “iki eş arasındaki farkın önemlilik testine” göre (5) istatistiksel olarak yorumlanmıştır. Olgular fizyoterapi programına postoperatif 2. hafta da alınmış olup, uygulanan tedavi protokolü şöyledir:

A (postOp. 13 hafta): Alçı splint içerisinde metakarpofalangeal (MCP), proksimal ve distal interfalangeal (PIP, DİP) eklemlere pasif fleksiyon aktif ekstansiyon hareketi yapılmıştır. Ayrıca MCP eklem tam fleksiyonda iken aktif

PIPDIP ekstansiyonu ile IP eklemlerde kontraktür önlenmeye çalışılmıştır.

B (postOp. 36 hafta): Olguların alçı splinti çıkarılmış sıcaklık ajanını (HP) takiben klasik masaj ve friksiyon masajı uygulanmıştır. Postoperatif 3 hafta sonra el bileği ve parmaklara aktif fleksiyonekstansiyon hareketi ile birlikte tendon kayma (gliding) hareketlerine başlanmıştır (2).

C (postop. 68 hafta): Önceki uygulamalara ek olarak Proprioseptif Nöromusküleer fasilasyon tekniklerinden “TutGevşe” ile germe, “Tekrarlanan Kontraksiyonlar” yöntemiyle kuvvetlendirme egzersizlerine minimal dirençle başlanmıştır. Postoperatif 8 hafta sonra kontraktür oluşmuş, tendonlara germe egzersizleri ilave edilmiştir (6).

## BULGULAR

Benzer yaralanmalar ile H.Ü. Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalına başvuran olguların yaşları 5 ile 46 arasında değişmekte olup, ortalama  $35.4 \pm 2$  yıldır. Toplam 14 olgunun 1 l’i cam, 3’ü çeşitli kesici aletlerle, 3’ünün sol, 11’inin sağ eli yaralanmıştır. Olguların 33 parmağında toplam 60 fleksör tendon yaralanmıştır. Yaralanma zone’lan ise; Zone 2’de 5 olgu, Zone 5’de 9 olgu şeklindedir. 10 olguya primer tamir, 4 olguya ise sekonder tamir yapılmış ve % 40 oranında sinir kesişi saptanmıştır. Olgular 8 ile 24 hafta arasında ortalama  $18.2 \pm 2$  hafta tedavi programına alınmışlardır.

\* Hacettepe üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu ANKARA

\*\* Hacettepe Üniversitesi Tıp fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AB .D .ANKARA

Tablo 1: Olgun tedavi öncesi ve sonrası "Parmak ucu-avuç içi mesafesi" ile "Vazometrik ölçüm" değerleri

	X	S	Sx	n	t	P
Parmak-Ucu-Avuç T.ö içi Mesafesi T. S.	4.24 0.51	1.74 0.44	0.29 0.07	33	12.44	<0.05
Vazometrik T.ö. Ölçüm T.S.	28.65 4.10	20.43 16.50	5.10 4.12	14	5.10	<0.05

Tablo 2: Strickland formülüne göre parmakların fonksiyonel düzeyleri

PIPDIP (Derece)	EN İYİ 150 ve üstü	İYİ 125-149	ORTA 90-124	EN AZ 89 ve altı	TOPLAM
Parmak Sayısı	14	12	5	2	33
	42.4	36.3	15.5	6.06	100

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Parmak ucu-avuç içi mesafesi ölçümü ortalama 4 cm ilerleme göstererek istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ).

Strickland formülüne göre 33 parmağın fonksiyonel değeri % 45.4'ü en iyi, % 36.3'ü iyi bulunmuş ve başarı oranı % 81'dir. Çalışmamızda bulduğumuz parmak ucu-avuç içi mesafesi değerleri ve parmakların fonksiyonel değeri Chow'un 37 olgu üzerinde uygulamış olduğu "Kombine Protokolde" elde etmiş olduğu % 82 başarıya çok yakındır (3). Ödem değerlendirmesinde kullanılan vazometrik ölçüm sonuçları, ortalama 23 cc azalmış olup, bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Elde edilen ödemin azalması elin fonksiyonelliğinin artması açısından önemli bir bulgudur.

Sonuç olarak erken dönemde uygulanan fizyoterapi yöntemlerinin elin fonksiyonelliğini yeniden kazanmasında etkin olduğu kararına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Cambridge C.A.: "Range of motion measurements of The Hand" (In) Hunter, J.M. (Ed.) *Rehabilitation of the hand*, St. Louis, CV. Mosby Company ss: 8292,1990.
2. Cash, S.L.: "Primary Care of Flexor Tendon injuries" (In) Hunter, J.M. (Ed.) *Rehabilitation of the Hand S.T. Louis, CV. Mosby Company*, ss: 37989,1990.
3. Chow, J.A. et al.: "A Combined regimen of Controlled Motion Following Flexor Tendon repair in "No man's land" Plastic and reconstructive Surgery. Vol.: 79, No: 3, pp: 44753, 1987.
4. Hobby, J.A.: "Postoperative Edema" (In) Tubiana, R. (Ed). *The Hand, Vol: 2 Philadelphia . Saunders Company. pp: 80901985.*
5. Sümbüloğlu, K., Sümbüloğlu, V., "Biyostatistik" 1. Bs., Ankara, çağ Matbaası, ss: 5867, 6774,1987.
6. Voss, D.E. et al.: *Proprioceptive Neuromuscular foseilitation 3th, Ed., Philadelphia, Harper, RowPublish, 1984.*

# MODİFİYE DURAN YÖNTEMİ İLE TEDAVİ EDİLEN2. BÖLGE FLEKSÖR TENDON YARALANMALARININ FONKSİYONEL SONUÇLARI

*Sema Polatkan\*, Pınar Gürsoy\*\*\* Oya Bayrı\*, Nurcihan Karagöz\*\*\*\**

Orta falanksın ortasından, distal palmar kıvrımına kadar olan bölgeye 1940 yılında Bunnel “No Man’s Land” adını vermiştir. Bugün ise yapılan çalışmalarda, bilinçli ve titiz bir cerrahi teknik ile bu bölgede de ciddi bir postoperatif rehabilitasyon sayesinde iyi sonuçlar alınabileceği gösterilmiştir (1).

Erken pasif mobilizasyon yöntemi ilk olarak Duran ve Hauser tarafından tarif edilmiştir (1975). Daha sonra Urbaniak (1975), Mc. Grouther (1981) ve Strickland (198089) tarafından geliştirilmiştir (3, 4, 5).

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ağustos 91 Ocak 93 tarihleri arasında merkezimizde 2. Bölge fleksör tendon yaralanması ile ameliyat olan 52 olgunun 67 tendonuna Modifiye Duran Yöntemi uyguladık.

Olguların 12 tanesi kadın (%23.1), 40 tanesi erkek olup, (% 76.9) yaş ortalaması 26.7’dir. 67 tendonun 9 u FPL, 49 u FDP, 9 u FDP+FDS yaralanmalarıydı.

Tendonların 33 ü izole fleksör tendon yaralanmaları olup, 24 ünde tendon ve dijital sinir yaralanması vardı. Olgularımızın hepsi primer olarak tamir edilmişlerdi.

Erken pasif mobilizasyon yönteminde IP eklemlere uygulanan pasif egzersizler, onanın sahasına erken stress bindirerek gergi gücünü (ten-

sile strenght) artırır, tendon yüzeyleri etrafındaki sinovyal membran oluşumunu teşvik ederek tendonun kayabilirliğini artırır ve yapışıklığın azalmasını sağlar (6).

Yapılan çalışmalarda erken dönemde onarım sahasına 900 gr’dan fazla yük bindirilmesinin burada kopma veya uzama gibi komplikasyonlara neden olduğu belirtilmektedir. Erken pasif mobilizasyon yönteminde ise onarım sahasına en çok300 gr. yük bindiği tespit edilmiştir (4).

Ameliyattan hemen sonra hastaya el bileği 20° palmar flekiyonda, MP eklemler 50° flekiyonda ve IP eklemler nötral pozisyonda olacak şekilde dorsal blok ateli uygulandı. Dijital sinirle birlikte olan olgularımızın atelinde ise PIP eklem 30° flekiyonda tutuldu. Postoperatif 35. günler arası hastaya sırasıyla, DİP eklem, PIP eklem ve DIP+PIP+MP eklemlerin birlikte pasif flekiyon ve ekstansiyon hareketlerini yapması öğretilirdi. Bu egzersiz programı, 4 hafta boyunca her saat başı 10 kez yapılacak şekilde planlandı. Atele, gelişebilecek flekiyon kontraktürlerini önlemek amacıyla, geceleri ve egzersiz aralarında kullanmak üzere, biri distal palmar kıvrım distalinden, diğeri distal falanks proksimalınderç geçen iki velkro bandı ilave edildi. 4. haftanın sonunda atel çıkartılarak aktif rehabilitasyon programına başlandı.

Yapılan çalışmalar; DİP eklemının her 10°iik pasif flekiyon ve ekstansiyonu sırasında

\* *istanbul Vatan Hastanesi El Cer. ve Mikrocer. Merkezi Fiziksel Tıp. Reh. Uzmanı*

\*\* *istanbul Vatan Hastanesi El Cer. ve Mikrocer. Merkezi Plastik Cerrahi Rekons. Uzmanı.*

\*\*\* *istanbul Vatan Hastanesi El Cer. ve Mikrocer. Merkezi Fizyoterapisti*

\*\*\*\* *istanbul Vatan Hastanesi El Cer. ve Mikrocer. Merkezi Otr. (Ortez-Protetz)*

FDP tendonunun FDS tendonu üzerinde 1 mm, PLP eklemının her 10°'lik pasif hareketinde ise her iki tendonun birlikte 1,3 mm. kayabildiğini göstermiştir (2,4, 6).

## BULGULAR

Olgularımızın fonksiyonel değerlendirmesi "Strickland Formülü" ile yapılmıştır. Değerlendirme sonuçları 36912. ayları sonunda çok iyi, iyi, orta ve zayıf olmak üzere dört grupta değerlendirilmiştir. İki olgumuzda rehabilitasyonun 14. ve 18. günlerinde kopma olmuş, yeniden ameliyata alınarak kopan tendonlar tekrar onarılmıştır.

3. ayın sonunda 65 tendonda % 21.2 çok iyi, % 31.8 iyi, % 28.3 orta, % 18.7 zayıf; 6. ayın sonunda 37 tendonda % 28.5 çok iyi, % 48.5 iyi, % 17.3 orta, % 5.7 zayıf; 9. ayın sonunda 24 tendonda % 41.7 çok iyi, % 35.4 iyi, % 16.6 orta, % 6.3 zayıf; 12. ayın sonunda 26 tendonda % 53.8 çok iyi, % 23.3 iyi, % 15.3 orta, % 7.6 zayıf sonuçlar aldık.

Fonksiyonel değerlendirmelerin sonucunda; izole tendon yaralanması olan olgularımızla, digital sinir ve tendon yaralanması olan olgularımız arasında anlamlı bir fark bulunamadı.

## TARTIŞMA

Modifiye Duran Yöntemi uygulanabilirlik kolaylığı olan emniyetli bir yöntemdir. Atele eklenen velkro bantları, II. Bölge fleksör tendon yaralanmalarında en sık görülen komplikasyon olan

fleksiyon kontraktürlerini önlemektedir. Digital sinir onarımları ile birlikte olan olguların atelinde PIP eklemeye verilen 30°'lik fleksiyon, onarım sahasındaki gerginliği azalttığından, sonuçlar izole tendon onarımı olan olgulara le yakın düzeydedir.

## KAYNAKLAR

1. Chow JA, Thoms U, Dovel SW, et al. A combined regimen of controlled motion following flexor tendon repair in "no man's land". *Plas. Recons. surg.* 1987; 79:447453.
2. Citron ND, Forster A. Dynamic Splinting following flexor tendon repair. *J. Hand surg.* 1987; 1213: 96100.
3. Duran RH, Houser RG, Stover MG. Controlled passive motion following flexor tendon repair in Jones 2 and 3. *AADS symposium on flexor tendon surgery in the Hand. St. Louis. C.V.Morb,1975.*
4. Strickland J.W. *Biologic Rationale, Clinical application and Results of early motion Following Flexor Tendon Repair. J. Hand Surg.* 1989;2:7183.
5. Strickland JW, Glovvač SV. Digital function following flexor tendon repair in zone II. A comparison of immobilization and controlled passive motion techniques. *J. Hand surg.* 1980;5:537539.
6. Verdan Claude E. Half a century of Flexor Tendon surgery. *J. Hand surg.* 1972; 52A: 472491.

# BAŞPARMAĞIN DOĞUŞTAN YOKLUĞUNDA VE HİPOPLAZİLERİNDE POLLİSİZATİON

*Ayan Güllönen\*, Türker Özkan\*, Atilla Zenciroğlu\*\**

Doğuştan bulunmayan ya da afonksiyonel olan bir başparmak hem kozmetik hem de fonksiyonel açıdan çocuğun ilerideki yaşantısını çok sınırlayan bir sakatlıktır.

Tedavisi için pekçok yöntem önerilmiş olmakla birlikte, en çok benimsenen yöntem en radialdeki parmağın pollisizationudur. Bu konuda Carroll (3) ve Buck Gramcko'nun (2) çalışmaları klasik çalışmalar olarak kabul edilir. Ayrıca Flatt (4), Zancolli (15), Mathews (12), Malek vd. (10, 11) Littler (7, 8, 9), Harrison (67 ve Riordanin (14) çalışmaları da önemlidir.

## MATERYAL VE METOD

1.6.1986 5.8.1992 tarihleri arasında Fransız Pastör Hastanesi ve Amerikan Bristol Hastanesinde toplam 14 hastanın 17 eline başparmak aplazisi veya hipoplazisi tanısıyla pollisization ameliyatı yapılmıştır. Bu çalışmaya en az 24 ay izlenen 10 hastaya ait 12 el alınmıştır.

Hastalar Michon, Merle ve Foucher'in (13) başparmak rekonstrüksiyonu değerlendirme sistemi göz önüne alınarak değerlendirildi. Başparmak, hareket, stabilite, duyu ve kozmetik yönden; el ise uç yakalama ve geniş tutma hareketlerine göre değerlendirilip 4 tam puan üzerinden puanlandı.

Başparmak hareketleri karpometacarpal (CMC) eklem için (web) 2 puan, metakarpophalangeal (MP) eklem için 1, ve interphalangeal (IP) eklem için 1'er puan olarak değerlendirildi.

Ağrılı ve anesteziik parmaklar için 0 puan, yalnız koruyucu duyu bulunana için 2 puan, ağrısız parmaklar için de 4 puan verildi. Stabilite, değerlendirmeyi yapan hekime göre; kozmetik de hasta ailesine göre belirlendi.

Uç ve geniş yakalama tek taraflı olgularda karşı tarafla karşılaştırıldı. Bilateral olgularda ya da yaşı nedeniyle iyi koopere olamayan hastalarda akranları göz önüne alınarak hekim tarafından saptandı.

Etiyolojik olarak 6 olguda "Radial Club Hand", 6 olguda başparmak agenizisi veya "floating thumb" vardı. "Radial Club Hand" olgularının hepsine pollisization ameliyatından ortalama 15 ay önce (722) el bileği santralizasyonu ameliyatı yapılmıştı.

11 olguya işaret parmak pollisizationu yapıldı. Bir olguda ise 4 adet digital metakarp, 5 adet digit vardı. Başparmak yoktu. En radialdeki metakarp üzerindeki iki digitten biri pollisize edildi, diğeri "ray resection" ile ampute edildi. Bu olguya sonradan orta ve yüzük parmak fleksiyon kontraktürü düzeltme ile yüzük ve küçük parmak lumbrikal rekonstrüksiyon yapıldı.

## CERRAHİ TEKNİK

Ameliyatlarda BuckGramcko'nun (2) tanımladığı cerrahi yöntemi kullandık. Ameliyatlarda genel anestezi altında ve turnike kullanılarak yapıldı.

Cilt kesileri planlanırken avuç içinden bir

\* Amerikan Bristol Hastanesi El Cerrahisi ve Mikrocerrahi Merkezi Nişantaşı, istanbul

\*\* SSK Göztepe Hastanesi, Istanbul

flap I. web aralığı için hazırlanır. Parmak dorsalindeki tendonlara ulaşabilmek için longitudinal bir kesi gerekir. Bu da dorsal bir flap ile kapatılır. Greft nadiren gerekir.

işaret ve orta parmak arasındaki arterin hazırlanması sırasında, bu damar işaret parmak lehine bağlanır. Digital sinir her iki parmağa ait iki fasiküle ayrılır. Dorsaldeki kalın venlerden en az biri korunur.

Metakarpın tüm diafizi çıkarılır, metakarp başı metakarp bazisine Kirshner teli ile tesbit edilir. Bu tesbit esasında eski MP (yeni CMC) eklem hiperekstansiyonda tutulur.

Yeni başparmak yerleştirilirken el ile bütün planlarda 45° lik açı yapacak şekilde tesbit edilir. Parmak da kendi eksenini etrafında 120°İ40° döndürülür.

Fleksör tendonlara kısaltma yapılmaz. Ekstansör tendonlar kısaltılır. I dorsal ve I volar interosseöz kaslar yapışma yerlerinden serbestleştirilirler. Daha sonra lateral bantlar santral tendondan kesilir ve I dorsal interosseöz abduktör, I volar interosseöz adduktör olmak üzere lateral bantlara dikilir.

## SONUÇLAR

Çalışmaya 10 hastanın 12 eli alındı.

Hastaların 4'ünde bilateral tutulum vardı.

5 hastamız erkek, 5 hastamız bayandı.

Ameliyat edildiklerinde ortalama yaş 4.5 (1.511) dur. Ortalama izleme süresi 34 (2466) aydır.

Michon, Merle ve Foucher'in başparmak rekonstrüksiyonu değerlendirme sistemine göre toplam 24 puan üzerinden yapılan değerlendirmede 2420 arası çok iyi, 1918 iyi, 1716 orta 16 Ve altı kötü olarak tanımlandı.

Hastaların genel dökümü Tablo I'de, değerlendirme sonuçları Tablo H'de gösterilmiştir.

## TARTIŞMA

Pollisization ameliyatı sonuçlarını değerlendirebilecek ve birbirleri ile karşılaştırılmasını sağlayacak genelde benimsenmiş bir değerlendirme sistemi yoktur. Zira hem olgu sayıları az, hem de patolojiler çeşitlidir. Değişik yaş gruplarındaki hastaların nümerik değerlendirmelerinin

WEB	HAREKETLİLİK			STRENGTH	DUYU	KOZMETİK	UÇ TUTMA		GENİŞ TUTMA		GÜNLÜK AKTİVİTE	TOTAL	SONUÇ
	MP	DİP	TAM				LAT	CHUCK					
70°	0-80	0-25	175°				2000 gr	700 gr	7000 gr				
2	1	1	4	4	4	4			4	4	4	24	Çok iyi
45°	0-80	0-45	170°				1500 gr	700 gr	6000 gr				
1		1	3	4	4	4			4	4	4	23	Çok iyi
50°	15-45	20-35	95°				400 gr	100 gr	300 gr				
1	1	0	2	3	4	3			3	3	4	18	iyi
70°	5-80	5-70	220°				900 gr	400 gr	1200 gr				
2	1	1	4	4	4	4			3	3	4	22	Çok iyi
65°	10-60	10-60	165°				800 gr	300 gr	1400 gr				
2	1	1	4	4	4	4			3	4	4	23	Çok iyi
30	25-35	15-35	6°				200 gr	300 gr	300 gr				
2	1	1	4	4	4	4			4	3	4	23	Çok iyi

**Tablo-1a**

**Tablolu**

SIRA NO	İSİM	CİNS	YAŞ	TAKİP (ay)	TANI	AMELİYAT	BAŞKA AMELİYAT
1	AY	K	2.5	66	Floating Thumb	İşaret Parmak Polлизizasyonu	
	SOL						
2	AY	K	3	60	Basparmak Agenezisi	işaret Parmak Polлизizasyonu	
	SAG						
3	FS	E	4	25	Radial Club Hand	İşaret Parmak Polлизizasyonu	El Bileği Santralizasyonu
	SOL						
4	İÖ	K	5	24	Floating Thumb	işaret Parmak Polлизizasyonu	
	SOL						
5	US	E	4	34	Basparmak Agenezisi	işaret Parmak Polлизizasyonu	
	SOL						
6	TE	E	5	25	Radial Club Hand	İşaret Parmak Polлизizasyonu	El Bileği Santralizasyonu
	SAG						

SIRA NO	İSİM	CİNS	YAŞ	TAKİP (ay)	TANI	AMELİYAT	BAŞKA AMELİYAT
7	AYT	E	5	26	Radial Club Hand	İşaret Parmak PolлизizasyonuEI E	leği Santralizasyonu
	SAG						
8	SU	E	11	24	Basparmak Agenezisi	işaret Parmak polлизizasyonu	
	SAG						
9	ED	K	5	37	Radial Club Hand	işaret Parmak PolлизizasyonuEI t	leği Santralizasyonu
	SOL						
10	ED	K	6	24	Radial Club Hand	İşaret Parmak Polлизizasyonu	
	SAG						
11	EA	K	7	35	Radial Club Hand	Birinci Parmak Yerinde Poll/İşaret Parmak Ray ResectioVI.PiP Arthrodez	Santralizasyon/34 flek. kont /45 Lumbrikal Replasman
	SAG						
12	HY	K	1.5	25	Basparmak Agenezisi	işaret Parmak Polлизizasyonu	
	SAG						

**Tablo-1c**

WEB	HAREKETLİLİK			STRENGTH	DUYU	KOZMETİK	UÇ TUTMA		GENİŞ TUTMA		GÜNLÜK AKTİVİTE	TOTAL	SONUÇ
	MP	DİP	TAM				LAT	CHUCK					
40°	3535	3030					300gr	200 gr	4000 gr				
1	0	0	1	3	4	3			2	3	3	17	Orta
55°	080	065	190°				8500 gr	150 gr	6000 gr				
2	1	1	4	4	4	2			4	4	4	22	Çok iyi
45°	4040	3040	155°				800 gr	350 gr	600 gr				
2	0	0	2	3	4	3			4	2	3	18	iyi
45°	2070	035	125°				6500 gr	300 gr	1000 gr				
2	1	1	4	3	4	4			3	3	4	21	Çok iyi
45°	Arthrodez	50 50	45°				600 gr	400 gr	600 gr				
2	0	0	2	4	4	3			4	2	4	19	İyi
40°	535	1570	125°				200 gr	500 gr	800 gr				
1	1	1	3	4	4	4			4	3	4	22	Çok iyi

**Tablolu**

Değerlendirme	Başparmak agenesizi ve "Floating Thumb"	Radial Club Hand
Çok iyi	6	1
İyi	-	4
Orta	-	1
Kötü	-	-

birirlerini örneklemeleri zordur, ayrıca yaş küçük olan ve iyi kooperasyon olan çocuklarda hassas ve karşılaştırılabilir ölçümler yapmak ayrı bir sorundur. Bu eleştiriler bizim değerlendirme sistemimiz için de geçerlidir. Ne var ki, aslında travmatik olgular için geliştirilmiş olan Michon, Merle, Foucher sistemi mevcutlar içinde amaca en uygunu olarak değerlendirilip çalışmamıza alınmıştır. Bizler aslında her olgunun tek tek değerlendirilmesinin daha uygun olacağını düşünüyoruz.

Başparmağın doğumsal olarak bulunmadığı ya da yetersiz olduğu durumlar için tanımlanmış pek çok ameliyat olmakla birlikte en radialdeki parmağın pollicizationun en geçerli tedavi yöntemi olduğu artık benimsenmiştir (8, 9).

Ancak bu ameliyatlarda planlama ve teknik açıdan belirli incelikleri olan ameliyatlardır.

I. Web aralığının duyası olan, tek, geniş ve kalın bir flap ile oluşturulması gerekir. Web'in her iki yanındaki parmağın hem dolaşımının hem duyarının korunması şarttır. Sinir dikkatli disseksiyonla ikiye ayrılabilir, ancak arterin pollicize edilecek parmak lehine bağlanması gerekir. Dorsal venlerin korunması dolaşımın devamı açısından çok önemlidir. Disseksiyonun bu bölümü büyütme altında yapılmalı ve olası anatomik varyasyonlar için hazırlıklı olunmalıdır.

Kemiğin kısaltılması basamağı çok önemlidir. Gereğinden uzun bir başparmak hem kozmetik açıdan kötüdür, hem de stabilite açısından risklidir. Yeni başparmakta stabilite esastır.

Diğer bir kritik nokta tesbit açılarının saptanmasıdır. Yetersiz abduktion ve yetersiz rotasyon özellikle elin kavrama fonksiyonunu kötü

yönde etkiler. Sekonder hiperekstansiyonu önlemek için eklem hiperekstansiyonda tesbit edilmelidir.

Fleksör tendonlara boy ayarlaması gerekmez. Ekstansör tendonlar kısaltılmalıdır. Ancak asıl önemli nokta interosseöz kaslarla intrinsek fonksiyonların rekonstrüksiyonudur. I. dorsal interosseöz abduktor, I volar interosseöz adduktor olarak tesbit edilmelidir. Bunun fonksiyonel öneminin yanı sıra tenar kas kabarıklığını oluşturma açısından kozmetik önemi de vardır.

Bu hastalarda ameliyat sonrası fizik tedavinin de ayrı bir yeri vardır. Bilindiği gibi insan serebral korteksinde en ayrıcalıklı yer başparmak için ayrılmıştır. Oysaki bu hastalarda böyle bir oluşum yoktur. Bu nedenle kemik kaynamasını takip eden dönemde yakın izleme ve anne-baba eğitimi gerekir. Çocuğun bu elini kullanması cesretlendirilir, bu yönde beslenme ve oyun alışkanlıkları sağlanmaya çalışılır. Bilateral olgularda daha iyi olan tarafı kullanma eğilimi vardır. Rehabilitasyonda her iki taraf da ihmal edilmemelidir.

Aynı nedenlerle ameliyat yaşı da önemlidir. Buck Gramcko bu sınırı onbir haftaya kadar indirmiştir. Bizce hasta ameliyatı tolere edebilecek en erken yaşta ameliyat edilmelidir.

"Radial Club Hand" olgularında sonuçların daha az yüz güldürücü olması elin eksiklerinin daha ağır olmasının doğal sonucudur. Ayrıca bu hastalarda önce el bileği santralizasyonu gerektiğinden pollicization zorunlu olarak gecikmektedir.

Sonuç olarak pollicization ameliyatlarının el cerrahisi ameliyatları içinde en hassaslarından biri olduğunu söyleyebiliriz, ince bir cerrahi tekniğin yanı sıra deneyim ve iyi bir planlama gerektirir.

## KAYNAKLAR

1. Ahstrom, JP. Jr.: Pollicization in congenital absence of the thumb, *Curr. pract. Orthop Surg* 5:1,1973.

2. BuckGramcko, D.: Pollicization of the index



finger; methods and results in aplasia and hypoplasia of the thumb, *J. Bone Joint Surg.* 53A:1605,1971.

3. Carroll, R., E.: Pollicization in Green, D.J.P. (Ed): *Operative Hand Surgery*, pp. 22632280, Churchill Livingstone, New York, Edinburg, London, Melbourne, 1988.

4. Flatt, A., E.: Care of congenital hand anomalies, pp. 9091, CV Mosby, St. Louis, 1977.

5. Harrison, S., H.: Restoration of muscle balance in pollicization, *J. Plast. Reconstr. Surg.* 34:236,1964.

6. Harrison, S., H.: Pollicization in cases of radial club hand, *British J. Plast. surg.* 23:192, 1970.

7. Hinler, J., W.: The neurovascularpedicle method of digital transposition for reconstruction of the thumb, *J. Plast. Reconstr. surg.* 12:303, 1953.

8. Littler, J., W.: Digital transposition, in *Current Practice in Orthopaedic Surgery*, Vol, 3, pp. 157172, CV Mosby Co., St. Louis, 1966.

9. Littler, J., W.: On making a thumb; one hundred years of surgical effect, *J. Hand Surg.* 1:35,1976.

10. Malek, R., de la catherine J., y.: Pollicization, de L'index ches Tenfant, *Ann. Chir. Plast.* 16:198,1971.

11. Malek, R., Grossman, H., R., Jr.: The skin incisions in pollicization, *J. Hand Surg.* 10a:305,1985.

12. Mathews, D.: Congenital absence of functioning thumb, *Plast. Reconstr. Surg.* 26:487, 1960.

13. Michon, J. Merle, M., Foucher, G.: Functional comparison between pollicization and toe to hand transfer for thumb reconstruction intubian, R. (Ed) pp. 11571158, W., B., Saunders Co., Philadelphia, 1988.

14. Riordan, D., C.: Congenital absence of the radius, *J. Bone Joint Surg* 37A: 1125,1955.

Zancolli, E.: Transplantation of the index finger in congenital absence of the thumb, *J. Bone joint Surg.*, 42 A: 1958,1960.

# VOLKMANN İSKEMİK KONTRAKTURUNDE (VİK SERBEST KAS TRANSFERİYLE TEDAVİ SONRASI FONKSİYONEL SONUÇLAR

Ömer Erçetin\*

Memleketimizde kırıkçıkların hasta tedavi etmeleri nedeniyle Volkmann İskemik Kontraktürü (VIK) hala sık olarak görülmektedir. Biz, önkol fleksörlerinin tama yakınının kaybedildiği ağır olguları 1984 yılından beri serbest kas transferiyle tedavi etmekteyiz. Bu cerrahi teknik insanlarda ilk olarak Chen tarafından uygulanmış, özellikleri ve sonuçları çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (2, 3). VİK'li hastalarda serbest kas transferiyle elde ettiğimiz fonksiyonel sonuçları bu bildiriye özetliyeceğiz.

## GENEL BİLGİLER

VLK'de ana patoloji iskemiye bağlı olarak fleksör, bazen ekstansör kasların nekroze olması ve zaman içinde kas dokusunun fibrotik bir yapıya dönüşmesidir (5). Fleksör kasların ortasında yer alan median sinirde de iskemik bir lezyon oluşmakta ve kanımızca bu hastalıktaki disabilitenin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Sinir lezyonuna ek olarak eklemlerde kontraktür ve sertlikler gelişmekte, bazen intrinsik kasların kontraktürü, bazen deri lezyonlan olmaktadır. Bütün bu değişik patolojilerin birarada bulunması, serbest kas transferi veya başka bir tedavinin etkisini tam olarak ölçebilmek için, duyu, eklem hareketleri, yakalama gücü, cisimleri tutabilme gibi fonksiyonların ölçüldüğü bir değerlendirme ypmayı gerektirmektedir.

## MATERYEL VE METOD

1984-1992 yılları arasında serbest kas transferiyle başarılı olarak tedavi ettiğimiz, en az bir sene takibi olan, olgular değerlendirmeye alındı. Bu şekilde tedavi edilmiş 28 olgu ve (iki tanesinde hem fleksör hem ekstansör kaslara transfer yapıldığı için) 30 kas transferi vardı.

Bütün olgularda ameliyat öncesi ve sonrasında, iki nokta ayırımı (4), bütün parmak eklemlerinin fleksiyon ve ekstansiyonu, yakalama gücü, çeşitli büyüklükte cisimleri tutma, masadan alma gibi fonksiyonel testler yapıldı. Ek olarak ameliyatta, sinirdeki lezyon ağırlığına göre 3 dereceye ayrılarak kaydedildi, bazı olgularda tendonlara tel işaret konularak postoperatif devirde radyolojik olarak tendon "ekskürziyonu" ölçüldü.

## SONUÇLAR

28 olgudan 5 tanesinde yakalama gücü, duyu derecesi, parmak hareketi yetersizdi ve bunlar günlük işlerinde ellerini kullanamıyorlardı. Kalan 23 olguda bütün ölçülen değerlerde önemli derecede düzelme vardı ve bu çocukların ellerini kullanabildikleri gözlemlendi.

Injüriden sonraki ilk 6 ay içinde ameliyat edilen hastalarda median sinir lezyonundaki düzelme geç tedavi edilenlere göre daha fazlaydı ve bu fark istatistiki yönden önemliydi. Sinirin intraoperatif görünüşü de, ağır iskeminin zaman içinde sinirde incelmeye ve fibrozisle sonuçlanan

\* Güven Hastanesi, Ankara El Cerrahi Merkezi

Not: Bu çalışma Dr. Metin Akıncı'nın katkılarıyla yapılmıştır

ilerleyici bir lezyona neden olduğu ve vaskülerize kas transferinin bu patolojiyi geri çevirdiği gözlemini doğruladı.

Bu bulguların ışığında VIK de kas transferiyle tedavinin yakalama gücünü artırma, parmak hareketlerini kazandırma, iskemik sinir lezyonunun düzelmesini sağlama yönünden etkili olduğu görüldü.

#### KAYNAKLAR

1. *Chen, Zhongwei, Yang Dongyue, Chang Disheng: Microsurgery. SpringerVerlag Berlin s 234,1982.*

2. *Ikuta, Y, Kubo, T, Tsuge, K.: Free muscle transplantation by microsurgical technique to treat severe Volkmann's contracture. Plastic and Reconstructive Surgery 58:407,1976.*

3. *Manktelow RT, Zuker RM, McKee NC: Functioning Muscle Transplantation. Journal of Hand surgery 9A:32 I 984.*

4. *Moberg E: Objecüve methods of determining the functional value of sensibility in the hand. Journal of Bone and Joint Surgery. 40B.454, 1958.*

5. *Seddon HJ: Volkmann's Contracture: Treatment by excision of infarct. Journal of Bone and Joint Surgery. 38B. 152,1956.*

# SERBEST VASKÜLARİZE RADİAL ARTER FLAPLARINDA İNTERPOZİSYONAL UYGULAMALAR

Ümit Kantarcı\*, Oğuz Polatkan\*, Selim Çepel\*, Adnan Noyan\*

Çinise (Çin) flap olarak bilinen radial arter flap'ini ilk kez 1978 yılında Çin'de BaBa Chung hastanesinde yapılmıştır (6, 8). Bu flap, serbest veya saplı olarak, alt ve üst ekstremitelerde yumuşak doku defektlerinin kapatılmasında yaygın olarak kullanılmıştır (1, 2, 4, 7). Serbest radial arter flap'leri, nakledildiği bölgeden proksimalinden damar anastomozları yapılabileceği gibi, uygun olan durumlarda hem proksimal, hem distaldeki damar uçları anastomoz edilerek, flap alıcı bölgedeki yumuşak doku ve arter defektine interpoze edilebilir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

İstanbul El Cerrahisi ve Mikrocerrahi Merkezinde Temmuz 1991 - Şubat 1993 tarihleri arasında 17 hastaya, 11'i interpozisyonel olmak üzere 17 serbest radial arter flap'ini uygulanmıştır. Hastaların ameliyat öncesi değerlendirilmesinde Ailen testi temel alınmıştır. Hastaların ortalama yaşı 28 (760 yaş) olup, 2'si kadın 15'i erkektir. Hastaların 9'u trafik kazası, 5'i iş kazası, 2'si ateşli silah yaralanması, 1'i ise yüksek gerilime bağlı yanık nedeniyle başvurmuştur. Flap'lerin 8'i ön kol, 3'ü krus, 6'sı ayak yaralanmalarında uygulanmıştır. 8 ön kol yaralanmasının 8'inde, 6 ayak yaralanmasının 3'ünde serbest radial arter flap'ini interpozisyon şeklinde kullanılarak yumuşak doku kaybı giderilirken, ekstremitelerde var olan arterial hasar da onarılmaktadır. 6 olguda ise distalde uygun arterin bulunamayışı nedeniyle flap'in sadece proksimalinde anastomoz uygulanmıştır. Elektrik yanığı nedeniyle acil olarak ön kola interpozisyonel

olarak serbest radial arter flap'ini uygulanan olguda, postop 21. günde ekstremitelerde distaldeki nekroz nedeniyle ön kol, 1/3 proksimalinden ampute edilmiştir. Krus üzerine konan serbest radial arter flap'inde 3. gün dolaşım sıkıntısı başlamış takiben gelişen derin enfeksiyon nedeniyle 5. günde diz altı amputasyon yapılmıştır. Ayak dorsalindeki defekte konan interpoze edilmemiş serbest radial arter flap'ini postop 4. gün gelişen venöz zorlanma nedeniyle yeniden ameliyat edilerek, venöz dönüş için anastomoz tekrarı gerekmiştir, ayak bileği medialindeki defekt için interpoze edilmemiş serbest radial arter flap'ini uygulanan olgu, postop 2. günde dolaşım gücünü nedeniyle tekrar ameliyata alınmış ancak flap kurtarılamamıştır. Donor sahada hiçbir hastamızda grefte ait sorun olmamış, kozmetik olarak şikayet bildirilmemiştir. Olguları takip süresi ortalama 8.3 aydır (2 ay - 18 ay).

## TARTIŞMA

Radial arter flap'inin damarlanması, radial arterden çıkan perforan dalların cilt, cilt altı doku, kas ve radiusa ulaşmasıyla oluşur (3, 5, 9, 10). interpozisyonel serbest radial arter flap'ini; proksimaldeki anastomozlara ek olarak distalde de anastomoz yapılmasının gerekmesi, zaten uzun olan ameliyat süresini daha da uzatması, distalde uygun arter bulma zorluğu ve teknik sorunlar nedeniyle bir çok hekim tarafından uygulanmamaktadır.

Bizim merkezimizde interpoze edilen 11

\* İstanbul El Cerrahisi ve Mikrocerrahi Merkezi Aksaray Vatan Hastanesi İstanbul

flap'ten yalnız 1'inde flap'e bağlı olmayan distaldeki elektrik yanığı nekrozuna bağlı olarak ekstremite kaybedilmiş, interpoze edilmeyen 6 serbest radial arter flap'inden 2'sinde gelişen komplikasyonlar nedeniyle ekstremite kaybedilirken, 1 olguda reoperasyon ile flap yaşatılarak, ekstremite korunabilmiştir.

Sonuç olarak biz bu çalışmamızda; serbest radial arter flap'inin interpoze edildiği durumlarda venöz yetersizliğin olmaması, oluşan ödemin minimalde kalması, doku perfüzyonunun daha iyi olması gibi sebeplerle, interpoze edilmeyen flap'lere göre basan şansının daha fazla olduğu kanısına vardık.

## KAYNAKLAR

1. Biemer E, Stock W: Total thumb reconstruction: in a one stage reconstruction using an osteocutaneous forearm flap Br. J. Plast Surg. 36: 5255.1983.
2. Bora A, Ada S, Özerkan F, balcı C: radial forearm flableri 11. el cerrahisi ve Rekonstrüksiyonu kongresi kitabı 5458 1991.
3. Evans H: The radial forearm flap, in Bunckle HR (ed): Microsurgery: Transplantation Replantation, Philadelphia London, Lea and Febiger 1991, pp. 276294.
4. Foucher G, Citron N, Hoang P: Techniaue and applications of the forearm flap in surgery of the Hand: A report of 33 cases in Urbnuak JR (ed): Microsurgery formajor Limb Reconstruction, St louis, the C.V. Mosby Co., 1987 p.p. 256263.
5. Lamberty B, Cormack G: The forearm angiotomes, Br. t. Plast Surg. 34:420429.1982.
6. Muehlbauer W, Herndl E, Stock W: The forearm flap Plast Reconstr Surg 70:336342, 1982.
7. Noever G, Brüser P, Kohler L: Reconstruction of Heel and sole Defects by Free Flaps. Plast Reconstr Surg 78: 345350.1986.
8. Song R, Gao Y, Song Y, Yu Y, Song Y: The forearm flap, Plast reconstr surg 70: 336342 1982.
9. Soucacos PN, Beris A, xenakis T, Malizos K, Touliaos A: Forearm flap. orthopaedic and Hand surgery Microsurgery 13: 170174 1992.
10. Timmons MA: The Vascular Basis of the Radial Forearm flap. Plast Reconstr. Surg 77: 8092.1986.

# ERBEST RADIAL FOREARM FLEB UYGULAMALARIMIZ

*Aslan Bora\*, Aysel Enhoş\*\**

Radial Forearm fleb veya popüler adı ile Çin Flebi aksial paternli fasiokutanöz bir fleb'tir. İlk kez 1978'de Çin Halk cumhuriyetinde Baba Chiung Hastanesinde Yong ve Guafan tarafından tanımlanmıştır (1). Alt ve üst ekstremitelerde yumuşak doku fleblerinin örtülmesinde çok faydalı bir flebtir. Yaklaşık 15 yıldır serbest ve pediküllü olarak en sık kullanılan fleblerdir.

Bu flebin avantajları;

1. Disseksiyon kolaylığı ve arter ve pedikülün uzatılması şansı.
2. Geniş çaplı arter ve venler içermesi.
3. PL, FCR ve brakioradialis gibi tendonlar ile birlikte alınabilmesi.
4. Medial ve/veya lateral antebrakial sinir ile innervasyonun sağlanabilmesi.
5. 1220 cm'e uzanan defektleri örtecek kadar geniş kaldırılabilmesi.

Dezavantajları ise;

1. Elin majör arterinin iptal edilmeye bağlı elin iskenlik bir olaya eğilimi artar.
2. Donör sahada tendonlar üzerinde pratenonun korunamamasına bağlı cilt greftinde sorunlar ortaya çıkabilir.
3. Kozmetik olarak bazen istenmeyebilir (2, 3, 4, 5, 6).

## MATERYAL VE METOD

1988 ve 1992 yılları arasında 3 tanesi alt ekstremitede, 3'ü üst ekstremitede olmak üzere toplam 6 olguya serbest Çin Flebi uygulandı, iki olguya primer acil koşullarda, 4 olguya ise, erken 5, en geç 30, ortalama 21 gün olmak üzere sekonder olarak uygulandı. Olguların 5'i erkek, biri kadın idi. En küçük hasta 10, en büyük hastamız 67 yaşında olup, ortalama ameliyat süresi

OLGU NO	YAŞ	CİNS	ŞEKLİ	YAR. İLE FLEB UYGULANMASI İNTERVALI (GÜN)	FLEB BÜYÜKLÜĞÜ (CM)	SOĞUK İNTERFERANSI	KOZMETİK SONUÇ
1	24	K	CRUSH	7	15 X 10	+	İYİ
2	45	E	CRUSH	30	8 X 12		İYİ
3	14	E	CRUSH	0	25 X 15		İYİ
4	9	E	CRUSH	20	10 X 8		İYİ
5	67	E	CRUSH	0	12 X 8	+	İYİ
6	18	E	CRUSH	5	8 X 10		İYİ

\* İzmir El ve Mikrocerrahi Hastanesi El cerrahi Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı.

\*\* İzmir El ve Mikrocerrahi Hastanesi

**Not: Bu çalışma Dr. Fuat Özerkan ve Dr. Sait Ada'nın katkıları ile yapılmıştır.**



*Şekil 1: 1 No'lu olgunun ameliyattan önce, ameliyatta ve ameliyattan sonraki fotoğrafları*

6 saattir. Ameliyatlar aynı ekip tarafından yapılmış ve takip edilmiştir.

#### **OLGULAR**

**Olgu10 E.O.** 24 yaşında, kadın hasta. Sağ ayağına bidon düşmüş, ayak dorsalinde ve planlar yüzünde geniş doku kaybı mevcut idi. Başparmak IP ekleminden ampute edildi. Yaralanmadan bir hafta sonra geniş, serbest radial forearm fleb uygulandı. Hasta desteksiz yürüyor. Duyu iyi. Basınç yaraları yok.

**Olgu2:** M.B. 45 yaşında, erkek hasta. Çim biçme makinasına ayağını kaptırması. Kalkaneus ve aşil tendonu açıkta. Yaralanmadan 30 gün sonra radial forearm fleb serbest olarak uygulandı. Postoperatif venöz sorun nedeni ile bir kez yeniden ameliyat edildi. Hasta desteksiz yürüyor.

**Olgu3:** M.A. 14 yaşında, erkek hasta. Ayak önü amputasyonu ve ayak bileğine cilt avulsiyonu mevcut idi. Acil koşullarda güdüğe serbest radial forearm fleb yapıldı. Özel ayakkabı ile protezsiz yürüyor. Duyu iyi. Minimal basınç yaraları oluşuyor.

**Olgu4:** M.Ö. 9 yaşında, erkek hasta. Trafik kazasına bağlı sağ kol subtotal amputasyonu mevcut idi. Kazadan 3 hafta sonra önkol palmar yüzünde geniş doku kaybı için serbest radial forearm fleb uygulandı, fizyoterapisi devam etmektedir.

**Olgu5:** A.D. 67 yaşında, erkek hasta, ateşli silah yaralanmasına bağlı sol el avuç içinde ve tenar bölgede geniş doku kaybı mevcut idi. Aynı koldan acil koşullarda serbest radial forearm fleb kaldırıldı. Distale taşınarak ven greftleri ile anastomoz yapıldı. 5. günde reopere edilip, ven greftleri tekrarlandı ancak, fleb kaybedildi. Diğer koldan uzun arter saplı radial forearm fleb serbest olarak alınarak aynı bölgeye uygulandı ve fleb başarılı oldu.

**Olgu6:** R.Ç. 18 yaşında, erkek hasta. İş kazasına bağlı sol önkolda segmenter total amputasyonu olan hastaya replantasyon uygulandı. Yaralanmadan 5 gün sonra kalan defekte cilt + fasial serbest radial forearm flebi uygulandı. Fizyoterapisi devam etmektedir.

## SONUÇLAR

Altı hastanın beşinde fleb başarılı idi. En yaşlı hastada ven grefti ile yaptığımız anastomoz tıkan-  
dı ve fleb kaybedildi. Karşı koldan kaldırılan fleb  
uzun arter sapı ile yenilendi. Bir hastada venöz  
tromboz nedeni ile reopere edildi. Bir hastada fleb  
kutanöz ve fasial kombinasyonu şeklinde alman  
donör saha defekti küçültüldü. Hiçbir hastada en-  
feksiyon gelişmedi. Tüm hastalarda serbest fleb  
uygulanması ekstremitayı kurtarıcı bir girişim ol-  
muştur. 6 hastanın 2'sinde soğuk intoleransı ge-  
leşmiş ve sürekli eldiven kullanma ihtiyacı duy-  
muşlardır. Donör alanda tam fonksiyon ve yeterli  
kozmetik sonuçlar alınmıştır.

## TARTIŞMA

Radial forearm fleb, kolay kaldırılabilme-  
si, damar çaplarının uygunluğu, innervasyon  
olanağını sağlaması ve bizim olgularımızda do-  
nör sahada kozmetik ve fonksiyonel eksiklik  
yaratmaması gibi avantajları ile uygun olgularda  
uygulamaktayız. Radial artere ven grefti koyup,  
arterin rekanalize edildiği olgularda ven grefti-  
nin % 50'sinin daha sonra tromboze olduğu sap-  
tanmıştır. Bu yüzden ven grefti koymamaktayız.  
Soğuk intoleransı ve kozmetik sorunlar bölgemiz  
koşullarında tolere edilebilmektedir. Güvenilir ve  
kolay uygulanması nedeni ile Çin flebi'nin gün-  
cellliğini koruduğu kanısındayız (7, 8).

## KAYNAKLAR

1. Yang, G., et al. (1981): Forearm free skin  
flap transplantation, *National Medical Journal of Chi-  
na*, 61,139.
2. Song, R., et al. (1982): The forearm flaps,  
*Clinics in Plastic Surgery*, 9,21.
3. Biemer E., Stock W. (1983): Total thumb re-  
construction: a onestage reconstruction using an osleo-  
cutaneous forearm flap, *British Journal of Plast. Surg.*,  
36, 52.
4. Fenton, OM., Roberts, J.O.: Improving the  
donor site of the radial forearm flap, *Br. J. Plast. Surg.*  
(1985), 38,504505.
5. Cormach, G.C., Duncan, M.J., Lomberty  
B.G.: The blood supply of the bone component of the  
compound osteocutaneous radial forearm flap an anatomi-  
cal study, *Br. J. Plast. Surg* (1986), 39,173175.
6. Webster, MH.c, Souter, D.S.: *Practical Guide  
to Free Tissue Transfer* Butermorths & Co. Ltd. 1986,  
London.
7. Foucher, G., et al.: Compound radial artery  
forearm flap in hand surgery: an original modification  
of the chinese forearm flap, *Br. J. Plast. Surg*, 1984, 37,  
139.
8. Soucacos, N.P., Bar is, E A.: Forearm  
flap in orthopaedic and Hand surgery, *microsurgery*,  
13:170174,1992.



# EL CERRAHİSİNDE LATERAL KOL FLEBİNDE DENEYİMLERİMİZ

*Metin Akıncı\**

Son 5 yılda ünitemizde, üst ekstremitede doku defekti bulunan 24 hastaya 26 serbest lateral kol flebi uygulanmıştır. Bunlardan yalnızca birinde flep nekrozu gelişmiştir. Bu çalışmada üst ekstremiteye uygulanan serbest lateral kol Heplerinin diğer fleplere üstünlüğü tartışılmaktadır.

## GİRİŞ

Serbest lateral kol flebi, ilk defa Song ve ark. tarafından 1982'de tarif edilen bir fasiokutanöz fleptir. Kolun posterolateral bölgesinden alınan lateral kol flebi, lateral intermüsküler septumda seyreden ve a. profunda brachii'nin devamı olan posterior radial kollateral arterin (PRCA) kutanöz dallarıyla beslenmektedir. Deltoid insersiyosu ile lateral epikondil arasına çizilen çizgi, lateral intermüsküler septumu ve flebin uzun eksenini belirler (2, 3, 4).

Hastam masadaki her türlü yatış pozisyonunda ve turnike altında kansız bir şekilde alınabilen, 10 cm. uzunluğa varan pedükülü anatomik varyasyon göstermeyen, bölge cildinin rengi ve kalitesiyle uyumlu, donör sahaya genellikle cilt grefti gerektirmeyen ve az skar bırakarak kapatılabilen bu ince flep, fasial flep olarak ya da humerustan alınan küçük bir kemik greftle birlikte kaldırılabilir (1,2, 5).

## MATERYAL VE METOD

1988-1993 yılları arasında ünitemizde gerçekleştirilen 28 serbest lateral kol flebinden 26'sı üst ekstremiteye, 2'si alt ekstremiteye uygulandı. 24 hastanın 6'sı bayan, 18'i erkek idi.

Yaş ortalaması 23 yıl (1237 yaşlar arası) idi. Uygulanan fleplerin en küçüğü 4 x 6 cm., en büyüğü 8x15 cm. boyutlarında idi. Tüm olgularda donör sahalar greft gerektirmeden kapatıldı. 26 flepten birinde postoperatif 3. gün venöz tromboz nedeniyle flep nekrozu gelişti. Diğer Heplerde önemli bir komplikasyon olmadı. (Bazı hastalarda önkol lateralinde uyuşukluk yakınması oldu.) Donör sahalarında hastaların şikayet etmediği ölçüde az skar gözlemlendi.

Hastalarımızın 8'inde yanık kontraktürü, 2'sinde yüksek gerilimli elektrik yanığı, 3'ünde baş parmak adduksiyon kontraktürü, 3'ünde açık kırık, 4'ünde tendonları açıkta bırakan yaralar ve 4'ünde çeşitli doku defektleri mevcuttu. Avuç içinde doku defekti olan bir olguya fasial flep konuldu (dolaşımı monitorize etmek üzere flep üzerinde küçük bir cilt bırakıldı).

16 olguya kısa pedikü disseksiyonu, 8 olguya "uzatılmış yaklaşım" yöntemleri (3) ile flep kaldırıldı. Kısa pedikül disseksiyonunda ortalama pedikül uzunluğu 4.8 cm. (en uzun 6 cm.) iken "uzatılmış yaklaşım" yöntemiyle 9.7 cm. (en uzun 10 cm.) idi.

Ortalama 4.5 saat olan ameliyat süresi, "uzatılmış yaklaşım" yöntemiyle 45 dakikadan daha fazla idi.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Üst ekstremitede lokal Heplerle örtülemeyecek genişlikteki doku defektleri ile karşılaştığımızda, tedavi için serbest flep, uzaktan pediküllü flepler, posterior interosseöz flebi veya çin

\* *Güven Hastanesi Ankara El Cerrahi Merkezi Uzmanı*

**Not: Bu çalışma Dr. Ömer Er çetin'in katkıları ile yapılmıştır.**

flebi gibi bilinen birçok yöntem kullanılabilir (6).

Çin flebi önkolu besleyen önemli bir arterin gözden çıkarılmasını gerektirmekte, donör saha kapatılırken cilt grefti uygulanmakta, kötü bir skar bırakmaktadır.

Teknik olarak zorluğu, küçük bir flep olması, acil durumlarda kontrendike olması gibi nedenlerle posterior interosseöz fleplerin kullanım alanı çok sınırlıdır.

Uzaktan getirilen pediküllü flepler, diğer yöntemler uygulanmadığında son çare olarak kullanılmalıdır. Resipiyen saha cildi ve kalitesinde uygunluk göstermemekte, oldukça kaba durmaktadır, ikinci majör bir ameliyata gerek göstermesi, enfeksiyon riski taşıması, el ve parmaklar için uzun süre immobilizasyon gerektirmesi dezavantajlarıdır.

Yalnızca 11.5 saat daha fazla zaman harcanarak alınan lateral kol flebi ise turnike altında kansız olarak kaldırılan resipiyen sahaya uyumlu, donör sahada az skar bırakan ince bir fleptir.

Bu çalışma, % 96 başarıyla dolaşımı sağlanmış olan 26 lateral kol serbest flebi olgusunu bildirmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Arnei, Z., Kersnic, M., Smith, R., Godina, M. *Free lateral arm osteocutaneous neurosensory flap for thumb reconstruction. J. Hand Surg. 16B:4, 1991.*
2. Katsaros, J., Eugene, T., Zoltie, N., Barton, M., Venugopalsrinivasan, *Further experience with the lateral arm free flap. Plast. Reconstr. Surg., 8705,1991.*
3. Moffett, R., Madison, S., Derr, J., Acland, R. *An extended approach for the vasatlar pedicle of the lateral arm flap. Plast. Reconstr. surg., 89:2,1992.*
4. Waterhouse, N., Healy, C. *The versatility of the lateral arm flap. Br. J. Plast. Surg., 43:398402,1990.*
5. Yousif, J., Warren, R., Matloub, H., Sanger, J. *The lateral arm fsacial free flap: Its anatomy and use in reconstruction. Plast. Reconstr. Surg., 86:6, 1990.*

# LATERAL ARM SERBEST FLEP NAKLI

*Ali Baktır\*, C. Yıldırım Türk\*\*, Mahmut Argün\*\*\*, Vedat Şahin\*\*\*\**

Lateral arm Hep; sabit vasküler anatomiye sahip, innervasyonlu, ince bir fasyokutaneous Heptir. Bu flebin anatomisi ve kullanımı hakkındaki ilk bilgiler Song ve ark (7), Matloub ve ark (5)'na ait ise de, bu konudaki kapsamlı ilk çalışma ve uygulamalar, 1984 yılında Katsaros ve ark (3)'na aittir.

Flebin vasküler beslenmesi, A. profunda brachi'nin direkt devamı olan posterior radial kol-lateral arter (PRCA) vasıtasıyladır. Fleb inervasyonlu olarak kullanılmak istenirse, kolun posterior kutaneöz siniri de fleple birlikte alınabilir. Bu flep daha çok; elin dorsal ve volar yüzündeki yumuşak doku defektlerinin onarımında önkol ayak ve bacağın anterior defektlerinin kapatılmasında ve yüz defektlerinin onarımında kullanılabilir (1). Flebin alt yüzü fasya dokusu olduğu için, aynı seansta tendon rekonstrüksiyonu yapılan olgularda da rahatça kullanılabilir. Çok ince flep gereken olgularda da sadece vasküler pedikül ile birlikte fascia alınıp cilt ve cilt altı yağ dokusu yerinde bırakılabilir (1, 6).

Alınabilecek flebin maksimum boyutları 15 x 14 cm olabilir ve eni 6 cm'den küçük Heplerde donör saha primer kapatılabilir (3). Flebi besleyen arterin çapı genellikle 1.52 mm. venöz drenaj için kullanılabilen vena komminikanteslerden en az birisinin çapı 2.5 mm, vasküler pedikülün maksimal uzunluğu da 68 cm kadardır (1, 6).

## HASTALAR VE METOD

Mart 1992Eylül 1992 tarihleri arasında 5 hastaya serbest fasyakutaneöz lateral arm flebi nakledildi. Hastalarımızın üçü erkek, ikisi bayan ve yaşları 1364 arasındaydı. Bunlardan üçünde üst ekstremiteye, ikisinde ise alt ekstremiteye flep nakli yapıldı. Yine bunlardan dördü travmatik olgulardı. Travmatik olgulardan birine acil flep nakli yapılırken, diğer üç hastaya travmadan 10 gün 2 ay sonra flep nakli yapılmıştır.

## OLGULARIMIZIN TAKDİMİ

### Olgul 1

Trafik kazası sonrası sağ el ve elbilek voler yüzünde geniş doku defekti olan 35 yaşında erkek hasta. Fleksör tendolarda defekt, radial arter ve median sinir kesişi, ulnar sinir defekti mevcuttu. Yara çok kirli olduğu için asıl ameliyat onuncu gün yapıldı. Sinir ve tendon onarımlarını takibeden aynı seansta 8x13 cm'lik lateral arm flebi nakledildi. Toplam ameliyat süresi 16 saat, flep nakil süresi 6.5 saattir.

### Olgu 2

Sağ elinde yanık skatrısı olan ve başparmağı avuç içine yapışmış olan 14 yaşındaki erkek hasta. Kontraktür açılıp, skar dokusu temizlendikten sonra aynı seansta 6 x 10 cm'lik lateral arm flebi nakledildi. Ameliyat süresi 5.5 saatti (Resim 1a, b).

\* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD Doçenti

\*\* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD Öğretim Görevlisi

\*\*\* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD Yardımcı Doçenti

\*\*\*\* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD Araştırma Görevlisi



Sekili a: Olgu 2'deki Hastamızın Elinin Ameliyat öncesi Görünümü.



Sekili b: Aynı Hastanın Elinin Son Kontroldeki Görünümü.

### **Olgu 3**

Elini sıcak komprese kaptırdığı için acilen getirilen 32 yaşındaki erkek hastada çok kirli bir yaralanma vardı. İlk üç parmağı zaten getirilemedi, paramparça imiş. Dördüncü ve beşinci parmak revaskülarize edilip onarıldı. Elin radial tarafındaki metaarplar açıkta idi. Acil olarak lateral arm flebi nakledildi. 10 x 14 cm'lik flep nakledildi. Ameliyat süresi 10.5 saat, flep nakil süresi 5 saatti.

### **Olgu 4**

Kazadan 40 gün sonra servisimize alınan 13 yaşındaki kız hastanın tibia ön yüzünde 8 x 10 cm'lik doku defekti mevcuttu. Kafa travması nedeni ile spastik kasılmaları ve oryantasyon bozukluğu mevcuttu. Yara kirli olduğu için 3 defa debridman uygulandı, daha sonra serbest flep nakli yapıldı. Ameliyatın 4. günü venöz konjesyon gelişti. 7. gün ise flep tamamen nekroze oldu. Başarısız olan tek olgumuzdur.

### **Olgu 5**

Trafik kazası nedeni ile getirilen 63 yaşındaki bayan hastada multipl organ yaralanmaları ve açık tibia kırığı mevcuttu. Tibia kırığı eksternal fiksator ile tesbit edildi. Yirmi gün sonra 11x16 cm'lik lateral arm flep nakledildi, ameliyat süresi 4.5 saatti.

### **BULGULAR**

Serbest flep nakli yapılan beş hastamızın dördünde başarılı sonuç alındı (% 80). Flep ameliyatının süresi 4.56.5 saat arasındaydı. Başarısız olan olgumuz dışında ciddi bir enfeksiyon sorunumuz olmadı. Yanık skan nedeni ile ameliyat edilen hastamıza 6 ay sonra 1. veb için "Z plasti" uygulandı. Bir hastamıza ise fleksör teneliz uygulandı. Bir hastamızda donör saha primer, 4 hastamızda cilt grefti ile kapatıldı. Hiçbir hastamızda donör saha sorunu olmadı.

## TARTIŞMA

Son yıllarda, gerek mikrocerrahi alanındaki gelişmeler, gerekse bu konuda deneyimli ekiplerin yetişmesi serbest doku naklini birhayli popülerize etmiştir (16). Ameliyat süresini Schaker ve ark (6) 28 saat, Lister ve Schaker (4) ise ortalama 89 saat olarak bildiriyor. Bizim ortalama ameliyat süremiz 8.5 saattir. Belki bizde de iki ayrı mikrocerrahi ekip çalışsaydı, bu süre daha kısa olabilirdi.

Genel olarak posttravmatik doku defetlerinde serbest flep naklinin acil olarak tercihen ilk 24 saatte yapılması tavsiye edilmektedir. Lister ve Schaker (4), geciken nakil durumlarında yara ödemi ve enfeksiyon riskinin arttığını, trombozisin olayının daha çok oluştuğunu, doku frajilitesi nedeniyle teknik güçlüklerin ortaya çıktığını ve başarı şansını azalttığını bildirmişlerdir. Godina (2) yaptığı çalışmada, ilk 72 saatte flep nakli yapılan hastalarda enfeksiyon oranını % 1.5, başarısızlık oranını % 0.75 olarak bildirirken, geciken transferlerde enfeksiyonun % 17.5 ve başarısızlığın % 12'ye ulaştığını bildirmiştir. Bizim başarısız olan olgumuzda, kafa travması nedeni ile kooperasyonun iyi olmaması, spastik kasılmalarının mikroanastomozu olumsuz etkilemesi yaklaşık iki ay sonra flep nakli yapılması ve enfekte bir ortamın bulunması önemli başarısızlık nedenleri olmuştur.

## KAYNAKLAR

1. Acland R.D, Brady G.A.: *Transplantation Replantation. microsurgery.* Buncke Harry J (ed). LeaFebiger: London, 1991.
2. Godina M: *Early microsurgical reconstruction of complex trauma of extremities.* *Plast reconstr Surg* 78:28592,1986.
3. Katsaros J, Schusterman M, Beppu M, et al: *The lateral upper arm flap: anatomy and clinical applications.* *Ann Plast Surg* 12 : 489500,1984.
4. Lister G, Scheker LR: *Emergency free flaps to the upper extreity.* *3 Hand Surg* 13A.228, 1988.
5. Matloub HS, Snager JR, Godina M: *The lateral arm neurosensory flap.* In Williams HB (ed): *Transcations of the VIII. International Congress of Plastic Surgery montreal, PRS Feb1983,p. 125.*
6. Scheker LR, Kleinert HE, Hanel DP: *Lateral arm composite tissue transfer to ipsilateral hand defects.* *J. Hand Surg* 12A: 66572, 1987.
7. Song R, Gao Y, song Y, et l: *The upper arm free flap.* *Clin Plast surg* 9:2735,1982.

# TERS ON KOL FLEPLERİ

*Selçuk Akın\*, Mesut Özcan\**

Elde bulunan kemik, tendon, damar ve sinir gibi yapıların açığa çıktığı yada bunların defektlerinin oluştuğu travmalarda distal pediküllü ters ön kol ada Hepleri ile tek ameliyatla doku transferleri yapılarak, elin erken fizyoterapisi ve fonksiyonu sağlanmaktadır (2, 3, 13).

Bu flepler radial, ulnar ve posterior interosseos artere dayalı olarak kaldırılır ve bu isimle adlandırılırlar. Hepsi fasiokütanöz Heptir. Vaskülarize tendon, kas ve kemik içeren kompozit flep şeklinde de uygulanabilmektedirler (1, 2, 3, 6, 8 11, 13, 14).

Son 2 yıl içinde kliniğimizde toplam 12 distal pediküllü ön kol ada flebi yapıldı.

Bu Heplerden 5 i radial artere, 2 si ulnar artere ve 5 de posterior interosseos artere dayalı idi. Posterior interosseos artere dayalı Heplerden 2 fasiokütanöz, 1 de fasiosubkütanöz ve 2 de osteotenokütanöz Hep idi.

1 olguda karşılaşılan parsiyel nekroz dışında herhangi bir komplikasyon çıkmadı.

Şimdi distal pediküllü radial ön kol ada flebinin uygulandığı olguları görelim;

## **1. Olgu (I.K.)**

Yanık sonucu sol el dorsalinde ve 2. parmak proksimalinde defekt nedeni ile ameliyat edildi. Daha sonra ekstansör tendon onarımı yapıldı.

## **2. Olgu (A.M.)**

Sağ el dorsalinde yassı hücreli Ca. nedeniyle ameliyat edildi.

## **3. Olgu (Ö.Ö.)**

Sağ elini prese kaptırma sonucu elin voler yüzündeki defekt nedeniyle Hep yapıldı.

## **4. Olgu (I.G.)**

Sağ el 1. parmağını prese kaptırma sonucu oluşan defekt fleple kapatıldı.

## **5. Olgu (İ.E.)**

Sağ el 1. parmakta cilt avulsiyonu nedeniyle flep yapıldı.

Şimdi de distal pediküllü ulnar ön kol ada Heplerini görelim;

**1.Olgu:** Her iki elini prese kaptırma sonucu, el dorsalinde defekt ve parmaklarında kısmi amputasyon olan hastaya ulnar flep yapıldı. Önce sağ eldeki defekt kapatıldı, sonra sol eldeki defekt kapatıldı.

**2.Olgu:** Sol elini silindire kaptırma sonucu sol el dorsal ve volerinde meydana gelen avulsiyon nedeniyle flep yapıldı.

Şimdi de distal pediküllü ulnar ön kol ada Heplerini görelim;

## **1. Olgu (a.K.)**

Sol el dorsalinde yassı hücreli Ca. nedeniyle lezyon eksize edilerek defekt. Hep ile kapatıldı.

## **2. Olgu (S.S.)**

Sol elini prese kaptırma sonucu sol el 4. metacarpal bölgede kemik, tendon ve cilt defekti meydana gelen hastaya osteotenokütanöz flep yapıldı. Ayrıca ekstansör karpi ulnaris tendonu-

\* Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi A.B.D.

nun bir parçasıda alınarak tendon onarımı yapıldı. 2.5 ay sonraki sintigrafide kemiğin vaskularize old uğu görüldü.

### 3. Olgu (M.S.)

Sol el 1. parmağını testereye kaptırma sonucu kemik ve yumuşak doku defekti meydana gelen hastaya osteotomikütanöz flep yapıldı.

### 4. Olgu (A.S.)

Sağ el 4. parmağında ring avulsiyon nedeniyle defekt meydana gelen hastaya fasiosubkütanöz flep yapıldı. Flebin üzeri splitthickness deri grefti ile kapatıldı.

Ters ön kol Heplerinin birçok avantajları ve dezavantajları vardır. Şimdi bunları görelim.

### 1. Ters radial Ön Kol Flepleri (3, 5, 6, 9, 10)

**Avantajları:** Flep ince ve elastik bir deri ile az miktarda subkütanöz bir dokuya sahiptir. Flep pedikülünün diseksiyonu kolay ve pedikülü uzundur. Duyusal bir fleptir. Komposit bir fleptir. Donör yüzey alanı geniştir. Kolay cerrahi girişim sağlayan değişmeden standart bir anatomisi vardır.

**Dezavantajları:** Elin majör bir arteri (radial arter) kullanılır. Donör sahadaki görünüm estetik olarak kabul edilmeyebilir. Flepteki kıl miktarı fazladır. Bazı olgularda elde soğuğa karşı dayanıksızlık gelişebilir.

### 2. Ters Ulnar Ön Kol Ada Flepleri (1, 2, 5, 8)

**Avantajları:** Flep ince ve elastik bir deri ile az miktarda subkütanöz bir dokuya sahiptir. Flebin kıl miktarı azdır. Kolay cerrahi girişim sağlayan değişmeyen standart bir anatomisi vardır. Duyusal bir fleptir. Komposit bir fleptir. Flep pedikülünün diseksiyonu kolay ve pedikülü uzundur.

**Dezavantajları:** Elin majör bir arteri (ulnar arter) kullanılır. Donör sahadaki görünüm radial tarafa göre daha az göze çarpma ile birlikte yine de estetik olarak kabul edilmeyebilir. Bazı olgularda elde soğuğa karşı dayanıksızlık gelişebilir.

### 3. Posterior interosseos Ada Flebi (11,12, 13,14)

**Avantajları:** Elin majör arterleri olan ulnar ve radial arterin kullanılmaması en büyük avantajıdır. Flep ince ve elastik bir deri ile az miktarda subkütanöz bir dokuya sahiptir. Flep az miktarda kıl içerir. Komposit bir fleptir. Donör saha genellikle primer kapatılır. Radial ve ulnar arter, hatta palmar arkus hasarlanmış olsa bile; flep disseke edilebilir.

**Dezavantajları:** Flep arterinin çapı küçük olduğundan diseksiyonun çok dikkatli ve nazik yapılması gerekir. Flep duyusal değildir. Flep pedikülü, parmak uçlarına erişmekte yetersiz kalabilir.

Olgularımızdan elde ettiğimiz sonuçların literatür verileri ile benzerlik gösterdiği ve tek girişimle doku transferi yapılarak elin erken fizyoterapi ve mobilizasyonuna olanak sağlandığı, böylece estetik ve fonksiyonel açıdan doyurucu sonuçlar elde edildiği görüldü.

## KAYNAKLAR

1. Lovie, M.J., Duncan, G.M., Glasson, DAV.O *The ulnar artery forearm free flap. Br. J. Plast. surg. 37: 486,1984.*
2. Guimberteau, J.C., Goin, J.L., Panconi, B., Schuhmache, B.: *The reverse ulnar artery forearm island flap in hand surgery: 54 cases. Plast. reconstr. Surg. 81: 925,1988.*
3. Song, R., Gao, Y., Song, ¥., Yuseng, Yu Y., Song, Y.: *The forearm flap, Clin. Plast. Surg. 9:21,1982.*
4. Cormack, G.c, Lamberty, B.GH.: *A classification of fasciocutaneous flaps according to their patterns of vascularisation. Br. J. Plast. Surg. 37:80,1984.*
5. Souter, D.S., Tanner, N.S.B.: *The radial forearm flap in the management of soft tissue injuries of the hand. Br. J. Plast. surg. 37: 18, 1984.*
6. Muhlbauer, W. Herndl, E., Stock. W.: *The forearm flap. Plast. reconstr. surg. 70: 336, 1982.*

7. Glasson, D.W., Lovie, M.J.: *The ulnar island flap in hand and forearm reconstruction.* 41: 349, 1988.
8. Li Zhutian, lin Ke, Cao Yude: *The reverse flow ulnar artery island flap.* Br. J. Plat. surg. 43:256,1989.
9. Miihlbauer, W., Eugen, H., Stock, W.: *The forearm flap.* Plast. and Reconstr. Surg. 70:336,1982.
10. Emerson, D.J.M., Sprigg, A., Page, R.E.: *Some observations on the radial artery island flap.* Br. J. Plast. 38:107,1985.
11. Büchler, V., Frey Hans, P.: *Retrograde posterior interosseous flap.* The Journal of Hand surgery. 16A.283,1991.
12. Costa, H., Comba, S. Martins, A., Rodrigues, J., Reis, J., amarante, J': *Further experience with the posterior interosseous flap.* Br. J. Plast. surg. 44: 449,1991.
13. Costa, H., Soutar, D.S.: *The distally based island posterior interosseous flap.* Br. J. Plast. surg. 41:221,1988.
14. Costa, H., Smith, R., McGrouthe, D.a.: *Thumb reconstruction by the posterior interosseous osteocutaneous flap.* br. J. Plast. surg. 41:228,1988.
15. Penteado, C.V., Masquelet, a.C, Chevrel, JJ>.: *The anatomic basis of the fasciocutaneous flap of the posterior interosseous artery.* Surg. Radiol. Anat. 8:209,1986.



# ELDE YUMUŞAK DOKU DEFEKTLERİNİN KAPATILMASINDA POSTERİÖR İNTEROSSÖZ ARTER ADA FLEBİ

*Can Gürbüz\*, Ümit Kantarcı, Ahmet Özel\*, Nurcihan Karagöz\**

El yaralanmalarında meydana gelen yumuşak doku defektlerinin kapatılmasında kullanılan çeşitli yöntemler vardır. Bu yöntemlerin arasında gövdeden kaldırılan pediküllü uzak Hepler, lokal Hepler veya serbest vaskülerize doku transferleri sayılabilir. Bunlardan birisi de kısaca değinmek istediğimiz posterior interossöz ada Hepleridir.

Bu flep ilk defa 1985 yılında Zancolli ve arkadaşları tarafından tarif edilmiştir (1). Önkol dorsal yüzdeki deri posterio interossöz arterden gelen fasiakütunöz pleksus ile beslenir. Posterior ve anterior interossöz arterler proksimalde ve distalde anastomoz yaptıklarından flebin proksimal saplı veya distal saplı olarak kaldırılması mümkün olur. Distal saplı olarak kaldırıldığında el ve bileğin dorsal ve volar yüzlerinde ve 1. web bölgesindeki defektlerin kapatılmasında kullanılabilir.

## ANATOMİ

Posterior interossöz arter, arteria interosseus communis'den önkol 1/3 proksimal seviyede ayrılır nadiren direk ulnar arterden de ayrılabilir. Humerus lateral epikondilinde 6 cm. kadar distalde interossöz membranı delerek dorsal kompartmana geçer. Burada anterior ve posterior interossöz arterler proksimal anastomozu yaparlar. Posterior interossöz arter lateral epikondil ve distal radioulnar eklem arasındaki kat üzerinde distale doğru ilerler. Distale doğru ilerken ekstensor karpi ulnaris ve ekstensor digiti quinti arasındaki intermusküler septum arasında abduktor pollicis longus üzerinde seyrederek. Bu sırada posterior in-

terossöz sinir ile yakın komşuluğu vardır. Distale doğru ilerledikçe yüzeyleşerek antebrakial fasianın hemen altında seyrederek. Distalde distal radioulnar eklem hemen proksimalinde anterior interossöz arter ile anastomozlaşır.

Distale doğru seyri sırasında ECU ve EDQ arasındaki intermusküler septum arasında verdiği 46 kadar septakutanöz dallan ile deriyi besler.

## MATERYAL VE METOD

1991 yılında kurulan merkezimizde elde deri ve yumuşak doku defektinin kapatılması amacı ile 8 hastaya posterior interossöz ada flebi uygulandı. Hastaların tamamı erkek olup, yaş ortalaması 22 olarak bulundu. 7 hastada travma sonucu meydana gelen defektin kapatılması için kullanıldı. 1 hastada ise travmatik 1. web kontraktürü açılması için kullanıldı.

3 olguda flep donör bölge primer olarak kapatıldı. 4 olguda ise donör bölgedeki defekt deri grefti ile kapatıldı.

## TARTIŞMA

Elde meydana gelen deri ve yumuşak doku defektlerinin kapatılmasında çeşitli saplı önkol ada Hepleri vardır. Bunların arasında radial arter

\* *İstanbul El Cerrahi ve Mikrocerrahi Merkezi, Aksaray Vatan Hastanesi.*

ve ulnar arter saplı önkol ada flepleri en yaygın olarak kullanılanlardır. Bu fleplerde donör bölgede oluşan kozmetik deformasyon ve elin majör arterlerinden birinin kullanılması gibi dezavantajları vardır.

Yapılan kadavra çalışmalarında (2, 3, 4) posterior interosseöz arterin fazla anatomik varyasyon göstermeyen güvenilir bir arter olduğu saptanmıştır. Flep uygun boyutlarda kaldırıldığında önkol dorsal yüzdeki derinin esnekliği nedeni ile donör bölge primer olarak kapatılabilmektedir. Distal saplı olarak kaldırıldığında elin ve bileğin dorsal ve volar yüzlerindeki defektlerin kapatılmasında, 1. web aralığındaki defektin kapatılmasında kullanılabilir. En önemli avantajları arasında elin majör arteriyel yapısının korunmuş olması sayılabilir

#### KAYNAKLAR.

1. Zancolli EA., Angrigioni C. Posterior interosseous island Flap J. Hand Surg. 1987; 13:1305.
2. Costa H., Sautar D.S. The distally based Island posterior interosseous flap. Br. Plast. Surg. 1988; 41:2217.
3. Costa H., Smith R., Mc Grouter D.A. Thumb reconstruction by posterior interosseous osteocutaneous flap. Br. Plast. surg. 1988; 41: 22833.
4. Masguellet A.C., Perteado C.V. The posterior onterosseous flap. ann. chir. main 1987; 6:1319.

# TEK SEANSTA MİKROVASKÜLER ÇİFT SERBEST FLEP TRANSFERİ İLE ÜST VE ALT EKSTREMITENİN KURTARILMASI

*Nazım Çerkeş\*, Murat Topalan\*, Metin Erer*

Üst ve alt ekstremitenin geniş defektlerinin rekonstrüksiyonu, rekonstrüktif cerrahların karşısına daima güç bir problem olarak çıkmıştır. Son yıllarda mikrovasküler cerrahi tekniklerdeki gelişmeler ve birçok donör alanın tanımlanması ile ekstremitelerdeki geniş ve sorunlu defektlerin başarıyla rekonstrüksiyonu mümkün olabilmektedir.

Elektrik yanıkları, ilerleyici olmaları, cilt altında damar, sinir, kas, tendon gibi oluşumlarda da nekrozlara neden olabilmeleri, kemikleri ekspoze etmeleri gibi nedenlerle özellikle alt ve üst ekstremitede onarımı güç defektlere yol açarlar ve bu defektlerin rekonstrüksiyonu için flepler gerekir.

Bu bildiri de çok ciddi bir elektrik yanığı nedeniyle 4 ekstremitesinde geniş nekroz alanları bulunan bir olguya aynı seansta alt ve üst ekstremiteye yapılan 2 serbest flep transferi sunulmaktadır.

**OLGU BİLDİRİSİ:** 28 yaşında erkek hasta 7 gün önce yüksek gerilim hattına tutulması sonucu oluşan elektrik yanığı nedeniyle kliniğimize başvurdu. Yapılan muayenede sol üst ve alt ekstremitede dirsekaltı ve dizaltından itibaren çok geniş nekroz alanlarının bulunduğu ve sol el ve ayağın bileğin distalinde tamamen nekroze olduğu, sağ üst ekstremitede ise bilek voler yüzünde 5x5 cm. lik bir nekrotik alanın mevcudiyeti sağ alt ekstremitede de ayak bileği ve ayak sırtı lateralinde 5 x 10 cm. lik nekrotik bir alanın olduğu ilk planda göze çarpmakta idi.

Hastanın genel durumuyla ilgili gerekli önlemler alındıktan sonra sol üst ve alt ekstremitede el ve ayağın nekroze olması nedeniyle dirsekaltı ve dizaltı amputasyon gerçekleştirildi. Bu girişim esnasında sağ üst ve alt ekstremitedeki nekrotik kısımların debridmanı da yapıldı.

İlerleyen günlerde sağ önkoldaki nekroz alanının daha da genişlediği, median sinir ve tendonların nekrozu sonucu önkol kemiklerinin ekspoze olduğu, sağ ayakta ise ayak bileği kemiklerini ekspoze eden geniş bir defektin oluştuğu görüldü. Nekrozların ilerlemesinin durduğu görüldükten ve bu nekrotik alanların debridmanından sonra, alt ekstremitte için uzun pediküllü ve geniş bir flep olması nedeniyle latissimus dorsi kas flebi, önkoldaki defektin onarımı amacıyla ise serratus anterior kas flebinin transferi planlandı.

Ameliyata alınan hastada iki ekip halinde çalışıldı. Latissimus dorsi ve serratus anterior kasları ortak torakodorsal arter ve ven pedikülüyle hazırlanarak çıkartıldı. Torakodorsal pedikürün serratus anteriora giden dalı tam ayrıldığı yerden bağlanarak serratus anterior kas flebi latissimus dorsi kasından ayrıldı. Flepler alt ve üst ekstremiteye taşındıktan sonra latissimus dorsinin torakodorsal arter ve ven pedikülü tibialis anterior arter ve venine, serratus anteriorun damarları ise radial arter ve sefalik vene 10/0 naylon kullanılarak anastomoz edildi. Fleplerin üzerine serbest deri grefti uygulandı. Ameliyatın 6 saatte tamamlandığı tesbit edildi.

Postoperatif dönemi sorunsuz seyreden has

\* *Istanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, El Cerrahisi Bilim Dalı, İstanbul*

tada latissimus dorsi kasının distal ucunda parsiyel bir nekroz alanın geliştiği görüldü, ancak bu alan sekonder olarak sorunsuz iyileşti. Önkola yapılan transferde ise herhangi bir sorun gözlenmedi. Hasta postoperatif 27. gün yaraları tamamen kapandıktan sonra önkoldaki sinir ve tendon rekonstrüksiyonları daha sonra yapılmak üzere taburcu edildi.

1. Bank A., Wulff K. Latissimus dorsi free flaps for total repair of extensive towerleg injuries in children. *Plast. reconstr. Surg.* 79:759, 1987.

2. Takayanagi S., Tsukie T. Free serratus anterior muscle and mc flaps. *Ann. Plast. surg.* 8:277,1982.

# ÜST EKSTREMİTE SINİR YARALANMALARINDA MİKROCERRAHİ TEKNİKLE PRİMER ONARIM

T. Nedim Karaismailoğlu\*, İsmet Akçay\*\*

Periferik sinir yaralanmaları, ortopedi kliniklerinde en sık rastlanılan sorunlardan biridir. Bunun tedavisi ancak, cerrahi olarak o sinirin onarımı ile mümkündür.

Sinir onarımı ilk kez 1511 yılında Rhazes ve Bagdad tarafından kesilmiş bir sinirde yapıldı. Fakat, bunun sonucunun ne olduğu bilinmemektedir. Sonra 1608 yılında İtalya'da Ferrara, nörolojiyi deneysel olarak inceledi. Sinir onarımı konusunda bu kadar erken girişimlerde bulunulmasına rağmen, 19. yüzyıla kadar cerrahların çoğu sinir kesilerinde cerrahi onarım yapmamayı veya ekstremitayı kesmeyi tercih ettiler (2, 9). Paget, Von Langenbeck, Philipeaux ve Vulpia 19. asırdan itibaren nöroloji konusunda değişik oranlarda başarılı sonuçlar bildirdiler (1, 2, 9).

Bu çalışmada; üst ekstremitede primer olarak mikrocerrahi teknikle fasiküler tamir edilen, 30 periferik sinirin tedavi sonrası başarı oranları araştırıldı.

## MATERYAL VE METOD

1991-1993 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesine akut üst ekstremitede sinir yaralanması nedeni ile başvuran 24 olgunun 30 siniri mikrocerrahi teknikle fasiküler olarak onarıldı. Olguların yaşları 743 (Ortalama 25.2 yıl) arasında idi. Hastaların 7'si (% 29) kadın, 17'si (% 71) erkekti. Kesilerin 15'i (% 62) sağ, 9'u (% 38) sol elde idi. Kesilerin; 14'ü (% 58) cam, 6'sı (% 25) diğer kesici aletler 3'ü (%

12) kırık ve l'i (% 4) ateşli silah yaralanması sonucu oluşmuştu. Olguların 6'sında (% 25) iki sinir kesisi (3 median ve ulnar, 3 radial ve ulnar), 18'inde (% 75) tek sinir kesisi vardı. Kesilerin seviyesi ve sinirlere göre dağılımı Tablo 1'de gösterildi. Olguların 2'sinde radial arter, 3'ünde ulnar arter kesisi mevcuttu. 10 (% 42) olguda sinir kesisine tendon kesisi de eşlik ediyordu. Arter kesisi olanların hepsinde tendon kesisi de vardı.

Tablo 1: Sinir Kesilerinin Seviyeye göre dağılımı

Kesi Seviyesi	Median	Sinir Ulnar	Radial
Karpal tünel	1		
El Bilek	11	4	2
Ön Kol	2	6	1
Dirsek		1	
Kol			2
TOPLAM	14	11	5

Sinir kesileri 312 saat içinde, mikrocerrahi teknikle fasiküler olarak 9/0 veya 10/0 monofilaman naylon suture ile onarıldı. Ekstremiteler 1 ay immobilize edildi. Sonra FTR programına alındı. Olgular ameliyat sonrası 1220 ay (Ortalama 15.7 ay) süre ile takip edildi. Hastalar bu süre sonunda kontrole çağırıldı.

Tedavi sonuçları; motor, duyu iyileşme ve hastanın memnuniyet derecesine bakılarak, Chanson skorlama sistemine (8) göre iyi, orta ya da kötü şeklinde değerlendirildi.

\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD. Yrd. Doç. Dr.

\*\* Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD. Araştırma Görevlisi

## BULGULAR

Değerlendirmeye, primer sinir onarımı yapılan 24 olgunun 30 siniri alındı. Olgular 1220 ay (ortalama 15.7 ay) takip edildi. Sinirlerin iyileşme dereceleri ve bu değerlerin sinirlere göre dağılımı Tablo 2’de gösterildi.

Tablo2: Sinirlerin İyileşme Dereceleri ve Bunların Ulnar, Median ve Radial sinire Göre Dağılımı

Sinir Türü	İyileşme Derecesi			
	İyi	Orta	Kötü	Toplam
Ulnar	2 (% 40)	2 (%40)	1 (% 20)	5
Median	6 (% 43)	6 (% 43)	2 (% 14)	14
Radial	4 (% 36)	5 (% 45)	2 (% 18)	11
TOPLAM	12 (% 40)	13 (% 43)	5 (% 17)	30 (% 100)

Tabloda görüldüğü gibi, primer onarım sonucunda; % 17 başarısız, % 43 orta ve % 40 iyi sonuç alındı. En iyi sonuçlar daha çok distal seviyede kesilen median sinirde ve en kötü sonuçlar daha çok üst seviyede kesilen ulnar sinirde alındı

## TARTIŞMA

Mikrocerrahi teknikle yapılan sinir onarımlarından sonra, klinik sonuçlarda belirgin olarak iyileşme gözlemlendiği bildirilmektedir. Bu teknikle; mikroskopta sağlanan 34 büyütme sayesinde, sinir dokusu fazla zedelenmeden ve dolaşımı bozulmadan, uygun fasiküller düzgün bir şekilde karşı karşıya getirilerek ideal bir onarım sağlanabilmektedir (2, 5, 7, 10).

Mikrocerrahi teknik ile sinir onarımı; epinöral, perinöral veya epiperinöral olarak yapılabilir. Hangisinin sonuçlarının daha iyi olduğu konusunda, bir çok araştırma yapılmıştır.

Solve (1973), perinöral onarım yapılan olgu-

larda duyuusal sonuçların daha iyi olduğunu, Millesi (1979) sinir onarımında uygun dikişin ancak perinöral olarak konabileceğini bildirdi (4, 8, 9, 11). Donoso, Ballantyne ve Hansen epiperinöral onarımdan sonra motor ve duyuusal aksiyon potansiyellerinin daha hızlı geri döndüğünü ileri sürerken, Young, Wray ve Weeks digital sinirlerde epinöral ve perinöral onarımın sonuçlarının farklı olmadığını ileri sürdüler (4, 7, 11). Mailender ve ark. (1989), sinir onarımından sonra duyuusal dönüş üzerinde en etkili faktörün yaş olduğunu, duyuusal geri dönüşün yalnız sinir injurisi olan olgularda % 70, sinir dokusuna ek olarak tendon, kas ve kemik injurisi olan olgularda % 58 olduğunu belirttiler (6). Ayrıca onarım zamanında sonuç üzerinde çok etkili bir faktördür (3, 6, 8, 11, 12). Merle ve ark. (1990) primer onarımında % 50 median ve ulnar sinirde % 28.0 kötü, % 22.7 orta ve % 43.3 iyi sonuç bildirdi (8).

Biz ise ulnar, median ve radial sinirlerde primer mikrocerrahi teknikle fasiküler olarak yaptığımız onarımdan sonra; % 40 iyi, % 43 orta ve % 17 kötü sonuç tespit ettik. En iyi sonuçların daha çok distal ve en kötü sonuçların, daha çok proksimal kesilerde olduğunu gördük. Fakat daha sağlıklı sonuçlar için daha uzun süreli takiplere ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak; bugün sinir cerrahisinde en çok kabul gören görüş, nörorafinin uygun şartlar sağlanarak, primer olarak ve mikrocerrahi teknikle yapılması gerektiğidir. Distal nörorafinin sonuçları, proksimale göre daha başarılı olmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Birch R., Bonney G., Payan J., Wynn Parry c.B., Iggo A.: *Peripheral nene injuries. J. Bone Joint Surg. 68<B>*:29,1986
2. Boksta MJ., Garrett EJ., Ribbeck BM.: *Immediate and delayed neurorrhapy in a rabbit model. A functional, histologic and biochemical comparison. Hand Surg. 13(A)*: 352357, 1988.
3. Bora F.W., Bednar J.M.: *Epineurial repair. Ed. Neviasser R.J., controversies in hand surgery, pp. 207210,1990.*
4. BuckGrancko D.: *Evaluation of perineurial repair with nerve injuries. Ed. Jüpiter J.B., Flynn's Hand*

*Surgery., Fourth edition. Willi*

*ams & Wilkins,pp. 472480,1990.*

5. Kurze T.: *Microtechniques in neurological surgery. Clin. Neurosurg. İT. 128137,1964.*

6. Mailender P., Berger a., Schaller E., Ruhe K.O *Nerve Trauma and reconstruction. microsurg. 10:147150,1989.*

7. Marsh D., Barton N.: *Does the use of the operating microscope improve the results of peripheral nerve suture. J. Bone Joint Surg. 6951b): 625630,1987.*

8. Merle M., Amend P., Michon J.: *Microsurgical repair in 150 patients with lesions of the median and ulnar nerves pp. 505,603, The Hand.,Ed. Tubiana, Saunders Comp. 1988.*

9. Millesi H.O *Peripheral nerve surgery today. Turning point or continuous development. J. Hand Surg. 15(B): 281285,1990.*

10. Novak C.B., Kelly L., Mackinnon S.E.: *Sensory recovery after median nerve grafting. J. Hand Surg. 17(A)0 5967,1992.*

11. Özdemir O., Kaplan t., Coşkunel E., Bozoklar Ş.: *Üst ekstremité sinir yaralanmalarının mikrocerrahi teknik ile primer tedavinin sonuçları. II. El Cerrahisi ve Rekonstrüksiyonu Kongre kitabı, s. 5053,1991.*

12. Spinner M.O *Injuries to the majör branches of peripheral nerves of the forearm. 2nd ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1978.*

# PERİFERİK SİNİR ONARIM SONUÇLARIMIZ

U. Alpay\*, S. Yaman\*\*, I. Kuran\*\*, H. Aydın\*\*\*

Son yıllarda yapılan anatomik çalışmalar sonucunda periferik sinirlerin strüktürlerinin iyi anlaşılması cerrahi tekniklerdeki gelişmelerle periferik sinir onarımlarından daha iyi sonuçlar alınmaya başlamıştır (2).

Cerrahi tekniğin seçiminde lezyonun seviyesi, fasikül sayısı ve yaralanmanın tipi rol oynar. Yara koşulları ve hastanın genel durumunda onanının zamanlanması ve sonucunda önemlidir (2). Alkolik ve ciddi sistemik hastalığı olan kişilerde periferik sinir onarımlarından yeterli fonksiyonel sonuç alma şansı azalır (1). Yine yeterli doku örtüsü bulunmayan, vasküler yetersizliği olan ve iskelet stabilitesi sağlanamamış olgularda geç primer veya sekonder onarımı tercih etmek daha doğrudur (3).

1987-1992 yılları arasında Şişli Etfal Hastanesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Kliniğinde 142 olguda üst ekstremitelerde periferik sinir onarımı uyguladık. Olgularınız arasında genç erkekler

**Tablo 1: Olgularımızın yaş gruplarına göre dağılımı**

	KADIN	ERKEK	TOPLAM
0-10 yaş	2	4	6
10-20 yaş	5	15	20
20-30 yaş	12	47	59
30-40 yaş	8	24	32
40-50 yaş	4	11	15
50-60 yaş	2	5	7
60 yaş üzeri	1	2	3
TOPLAM	34	108	142

\* Şişli Etfal Hastanesi Plastik Cerrahi Kliniği Asistanı

\*\* Şişli Etfal Hastanesi Plastik Cerrahi Kliniği Başasistanı

\*\*\* İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Plastik ve Rekons. C.ABD Uz.

çoğunlukta idi. Olgularımızın 48'i median, 39'u ulnar, 11'i median ve ulnar, 44 u digital sinir yaralanması idi. Bu olgulardan 74'ü acil olarak akut yaralanma ile kliniğimize başvuran, 68'i ise geç dönemde onarım için kliniğimize gelen hastalardı. Acil olarak kliniğimize başvuran hastalardan deri örtüsü, dolaşım ve iskelet stabilitesi yeterli olan ve kirli ezik doku içermeyen 13 olguda erken primer sinir onanımı uyguladık. Bunun dışında kalan olgulardan 102'inde geç primer, 27'sinde ise sinir grefti ile onanım uygulandı (Tablo 2).

Primer onanımın tercih edilmediği hallerde, sinir uçlarının retrakte olmaması ve sekonder girişim sırasında rahatlıkla bulunabilmesi için epineuriumdan geçen bir veya iki adet fraksiyon dikey konuldu.

**Tablo 2: Olgularımızda Uyguladığımız Tedavi Şekilleri**

Erken Primer Onanım

Geç Primer Onanım

Sinir Grefti ile Onanım

Erken ve geç primer onarım uygulanan 115 olgunun 72'sinde epinöral, 32'sinde fasiküler ve 117'inde grup fasiküler sütür tekniği tercih edildi. Eksplorasyonda proksimal ve distal sinir segmentleri arasında 2,5 cm üzeri gap olan 27 olguda ise sinir grefti uyguladığımız 7 adet digital sinir olgusunda donör sinir olarak median ve lateral



	ERKEN PRIMER	GEÇ PRIMER	SINIR GREFTİ
M	7	21	2
I	4	35	5
O	1	24	9
P		18	5
A	-	4	6
Toplam	13	102	27
M+I sonuç	% 84	%57	%28

antekübital sinirler, diğer olgularda ise sural sinir kullanıldı.

Tablo 3: İki nokta ayırm testinin değerlendirilmesi (2)

Mükemmel iyi	(M);	6 mm'den az (I) 610 mm
Orta	(O);	1115 mm
Protektif	(P);	Tek nokta ayırdedilebilir.
Anestezik	(A);	Nokta ayırmı yok.

Ameliyat sonrası dönemde erken ve geç primer sinir onarımı uygulanan olgularda 4 hafta, sinir grefti uygulanan olgularda 10 gün süreyle immobilizasyon uygulandı, bunu takiben hastalar fizik tedavi ve rehabilitasyon protokolüne alındı.

Tüm olgularda preoperatif ve postoperatif 6. aylarda EMG tetkikleri yapıldı. Hastalarımız ameliyat sonrası 6 ay ile 4 yıl süre arasında "iki nokta ayırm testi" (Tablo 4) postoperatif EMG kontrolü, Lovvett kas testi, pilomotor, vazomotor, sudomotor düzelme kriterleri ile izlendi. Onanım sonrası duysal değerlendirme sonuçlarında erken primer onarım uygulanan 13 olguda % 84 mükemmel + iyi sonuç alınmışken, geç primer onarım uygulanan 102 olguda % 57, sinir grefti uygulanan 27 olguda ise % 28 mükemmel + iyi sonuç alındı.

Ameliyat sonrası Tinnel bulgusunun distal sütün hattını 6 ay süreyle geçemediği 6 olguda re-eksplorasyon yapıldı.

Yaptığımız çalışmanın sonucunda erken geç primer onarım uyguladığımız olgularda sinir grefti ile yapılan onanmlara göre daha başanlı sonuçlar alındığını, yüksek seviyedeki lezyonların ve geç ameliyat edilen yaralanmaların sonuçlarının daha başarısız olduğunu gördük.

## KAYNAKLAR

1. *Grabb and Smith's Plastic Surgery p 10531079 1991.*
2. *Evelyn, MJ., Sensibility evolution in The Hand Edit by Tubiana, R., vol 3 Ch. 48 p. 489508.1988.*
3. *Millesi, H., Berger a., The interfascicular grafting of the median nd ulnar nene. J. Bone Joint Surgery 54 A, 727750, 1972.*

# BASİT SİNİR KESİLERİNDE EPİNÖRAL VE PERİNÖRAL NÖRORAFİ YÖNTEMLERİ

*Mustafa Öztürk\*, Mehmet Yıldız\*\*, Celal Baki\*\*, Ufuk Şener\*\*\**

iyi bir sinir onarımının amacı; rejenera sinir filizlerini sütür çizgisinde kayba uğratmadan ve konnektif doku reaksiyonuna neden olmadan aksional devamlılığı sağlamaktır (3).

Sinir onarımında bu amaca yönelik olarak pek çok nörorafi yöntemleri uygulanmaktadır. Bunlar arasında en çok uygulanan ve kabul gören yöntem, sütürleme yoluyla yapılan nörorafi şeklidir. Epinöral, perinöral, epiperinöral ve grup fasiküler nörorafi şeklindeki sütürleme yöntemlerinin hangisinin daha iyi olduğuna yönelik tartışmalar ise halen devam etmektedir.

Bizde çalışmamızda epinöral ve perinöral nörorafinin rejenerasyon üzerindeki etkilerini araştırmayı ve hangisinin daha üstün olduğunu ortaya koymayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya 10 kedinin 20 peroneal siniri dahil edildi. Her hayvanda iki taraflı olmak üzere peroneal sinirin yüzeysel dalları explore edildi. Bir tarafın sinirleri kesilmeden önce normal değerleri saptamak üzere elektronromiyografi (ENMG) incelemesine tabii tutuldu. Daha sonra sinirin yüzeysel dalları kesildi. Cenahi mikroskop altında sağ tarafa epinöral, sol tarafa perinöral nörorafi yöntemleri uygulandı.

Oniki haftanın sonunda bütün sinirler önce ENMG sonra histopatolojik olarak değerlendirildi.

## BULGULAR

### a) ENMG Bulguları:

Olguların hiç birisinde ineksitabl sinire rastlanmadı.

Ortalama normal değerlere göre her iki grupta da motor ileti hızları (NCV'ler) daha yavaş, distal latent zamanları (DLZ'ler) daha uzun, amplitütler (AMP'ler) daha düşük olarak bulundu. Epinöral ve perinöral gruplar arasında DLZ ve AMP değerleri açısından anlamlı bir farklılık yoktu. Ancak NCV'ler epinöral gruba göre perinöral grupta daha yavaş bulundu.

M cevabı dispersiyonu epinöral grupta izlenmezken, perinöral grupta 8 (% 80) olguda izlendi.

b) Histopatolojik Bulgular: Anastomoz hattını içeren uzunlamasına kesitlerde perinöral grupta 4 (% 40) olguda inkomplet olmak birlikte bütün olgularda anastomozun sağlandığı görüldü. Her iki grupta da 8'er (% 80) olguda anastomoz hattında fibrillerde disoryantasyon mevcuttu. Parsiyel nöroma oluşumu epinöral grupta 6 (% 60), perinöral grupta ise 8 (% 80) olguda izlendi. Anastomoz hattında fibrozis, 4 (% 40) olguda (++), 6 (% 60) olguda (+), perinöral grupta 8 (% 80) olguda (+++), 2 (% 20) olguda (+) idi. Distalde miyelin defekti, heriki grupta 2'ser olguda minimal düzeyde iken, perinöral grupta 4 (% 40) olguda daha belirgin olarak mevcuttu.

\* *Şişli Etfal Hastanesi Plastik Cerrahi Kliniği Asistanı*

\*\* *Şişli Etfal Hastanesi Plastik Cerrahi Kliniği Başasistanı*

\*\*\* *I.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Plastik ve Rekons. C.ABD Uz.*

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışma kapsamına alınan bütün sinirlerde perinöral grupta % 40 olguda inkomplet olmakla birlikte anastomozun sağlandığı görülmüştür. Bu durum ENMG olarak ineksitabl sinir olmaması ile de doğrulanmıştır. Bununla beraber her iki grupta da olguların % 80'i gibi büyük bir kısmında fibrillerde disoryantasyon gözlenmesi, literatürle (3) uyumlu olarak her iki teknikle de sinir liflerinin uygun şekilde karşılaştırıldığı ve tam alignment'in sağlanmadığını göstermektedir.

Fibrozisin perinöral grupta epinöral gruba göre daha yüksek oranda oluştuğu dikkati çekmiştir. Sinir onarımında asıl sorunun bağ dokusunda yoğunlaştığı bilinmektedir (4). Onarım yerindeki skar ve intranöral fibrozis aksonal filizlerin distale ilerlemesini engellemekle kalmaz, aynı zamanda distal güdüğe ulaşmış olan aksonlara da hasar verir (1). Epinöral nörorafinin sinirde internal fibroze yol açmadığı, ancak en maharetli elde dahi fasikiler alignment'i sağlayamadığı belirtilmektedir. (3, 6). Aynı şekilde perinöral nörorafinin fasiküllerin direkt olarak alignment'ini sağlama açısından avantajlı olduğu, ancak, bunu başarmak için gerekli olan disseksiyonun daha fazla skar dokusu oluşmasına ve kan dolaşımının bozulmasına yol açtığı vurgulanmaktadır. (3, 6). Ayrıca sütür materyalinin sinirin iç ortamında bırakılması, perinöral nörorafi için bir dezavantaj daha oluşturmaktadır. Perinöral nörorafide fibrozisin daha fazla oluşu şeklindeki bulgumuz bu bilgilerle uyum göstermektedir.

Perinöral grupta % 40 olguda belirgin miyelin defekti olması, perinöral nörorafide aşırı hasar ve skar dokusunun rejenerasyonu olumsuz yönde etkilediği kanısını doğurmuştur.

ENMG olarak NCV'nin hızlı, DLZ'nin kısa, AMP'nin yüksek olması ve Mcevabı dispersiyonunun olmaması rejenerasyon lehine bulgulardır

(2, 5). Buna göre gruplar arasında DLZ ve AMP değerleri açısından anlamlı bir farklılık olmamakla birlikte, epinöral grupta NCV'lerin daha hızlı olması ve hiç Mcevabı dispersiyonunun görülmemesi, rejenerasyonun epinöral nörorafi ile daha iyi olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak çalışmamızda, basit sinir kesilerinden sonra epinöral ve perinöral nörorafi teknikleri arasında büyük bir farklılık olmamakla birlikte, epinöral nörorafi daha üstün olarak bulunmuştur.

## KAYNAKLAR

1. *Bansberg, SF, McCaffrey, T.V.: The effect of systemic triamcinolone acetate on nerve repair. otolaryngology Head and Neck Surgery, 158164,1987.*
2. *Daube, J.R.: Nerve conduction studies. in Aminoff, MJ. (ed)0 electrodiagnosis in Clinical Neurology. C. Livingstone, New York, pp. 229264,1980.*
3. *Levinthal, R., Brovvn, W.S., rand, R W.O Comparison of fascicular, interfascicular and epineurial suture techniques in the repair of the simple nerve lase-ration. J. Neurosurgery 47:744750,1977.*
4. *Millesi, H.: Microsurgery of peripheral nerves. in: McKibbn, B.: Recent Ardvances in (4) Orthopaedic. C. Livingstone London, pp. 132,1983.*
5. *Peterson, G.W., W ili, AD.: Newer electrodiagnostic techniques in peripheral nerve injuries. orthohedic Clinics of North america, 19:1325,1988.*
6. *Tupper, J.W., Crick, J.C., Matteck, LM.: Fascicular nerve Repairs. a comparative study of epineurial and fascicular techniques. Orthopedic Clinics of North America, 19:5769, 1988.*

# DİĞİTAL SİNİR TRANSFERİ İLE ELİN DUYU RESTORASYONU

*Türker Özkan\*, Ayan Gülgöner\*\**

Deneyimler elde tutma ve yakalamanın sadece duyarlı bir tutma yüzeyi mevcudiyetinde faydalı olabileceğini ve bundan dolayı eğer gerekli ise, nasıl ve ne zaman olursa olsun duyu restorasyonunun şart olduğunu göstermiştir (23).

Elde duyunun restorasyonu sinirlerin direkt onarımı veya bilinen klasik cerrahi yöntemler ile yapıyor ise kesinlikle başka yollar aranmalıdır (9, 12, 22). Son yıllarda duyu restorasyonu için serbest vaskülarize sinir greftleri, nörovasküler “sensitif” serbest doku nakilleri ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmış olup, elde duyu restorasyonu amacıyla yapılan fonksiyone sinirlerin transferine literatürde fazla ilgi gösterilmemiştir.

Çapraz reinnervasyon ile ilgili ilk çalışmalar 1921 yılında Harris (7) ile başlamış, 1946’da Sadr (17), 1948’de Turnbull (24), 1973’de Hara (6), 1981’de Hail ve Buncke (5), 1984’de Lewis ve Tenny (8), 1991’de Stocks ve ark. (18) ile devam ederek olumlu sonuç raporları bildirilmiş, 1977’de Chacha (2) maymunlarda yapmış oldukları sinir transferleri sonucu gelişen reinnervasyonu Meissner cisimciklerindeki histopatolojik ve histoşimik reaksiyonlar ile teyid etmişlerdir.

Bu çalışmada, elde motor ve duyu kayıplarının tedavisinin bir kompleks olduğu kabul edilerek motor restorasyon ameliyatlarına ek olarak duyu bakımından “rölatif” olarak çok önemli olmayan bölgeleri (Şekil 1, 2) innerve eden fonksiyonel dijital sinirleri duyu bakımından daha önemli bölgeleri innerve eden nonfonksiyone

digital sinirlere transfer ederek anestetik olan bu bölgelere en azından koruyucu bir duyu kazandırılabilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOD

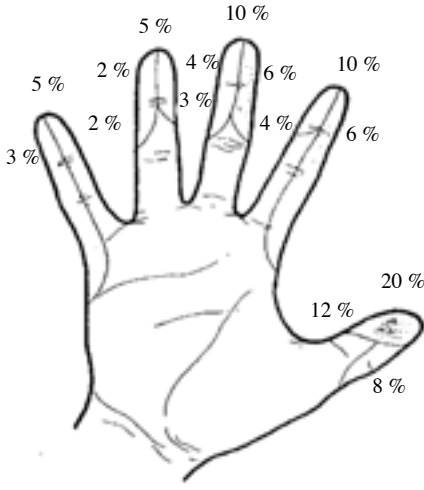
Ocak 1985 ve Ekim 1990 tarihleri arasında ameliyat edilen toplam 20 olguda fonksiyonel ve postür düzeltici klasik cerrahi girişimlere ek olarak duyu restorasyonu amacı ile dijital sinir



*Şekil 1: Elde duyunun rölatif olarak daha önemli olduğu bölgeler koyu siyah boyalı, daha az önemli olduğu bölgeler ise taramalı olarak belirtilmiştir [Tu-biana (22)]*

\* İ.Ü. İst. Tıp Fak. Lepra araştırma ve Uygulama Merkezi, Çapa/İstanbul

\*\* Amerikan Bristol Hastanesi El ve Mikrocerrahi Merkezi, Nişantaşı/İstanbul



Şekil 2: Parmakların total, radial/ulnar kenarlarındaki duyu kayıpları sonucu ortaya çıkan rölatif sakatlık değerleri şeklinde belirtilmiştir.

Duyu noksanlıklarının eldeki sakatlık yüzdeleri, amputasyon yüzdelerinin yarısı kadardır [Swanson ve ark. (19)]

transferi uygulanmış olup, olguların 18'i erkek, 2'si kadın; en genç hasta 13, en yaşlı hasta 42 yaşındadır (X = 28.5). 20 olgunun 4'ü acil olmak üzere 11'i travmatik sinir lezyonlu geç olgu, 1'i ise Lepralı olup, tüm olguların 12'si ulnar sinir, 6'sı median sinir, 1'i median + ulnar sinir, 1'i ise median + radial sinir lezyonludur.

Baş parmak total avulsiyon amputasyonlu 3 acil olgunun 2'sinde 3. parmak uln. dig. siniri, 1'inde ise 4. parmak uln. dig. siniri replante edilen baş parmağın nonfonksiyone uln. dig. sinirine; 4. ve 5. parmakları crushavulsiyon şeklinde total olarak ampute olmuş (4. metakarp'ı ray rezeksiyonlu 5. parmağı replante) diğer acil olguda ise 4. parmak rad. dig. siniri, 3. parmak uln. dig. sinirine ve 4. parmak uln. dig. siniri ile 5. parmak uln. dig. sinirine transfer edilmiştir.

Travmatik N. medianus geç lezyonlu 3 hastanın 2'sinde 5. parmak rad. digital siniri baş par-

mak uln. dig. sinirine, 1'inde ise 4. parmak uln. dig. siniri, baş parmak uln. dig. sinirine transfer edilmiştir. Travmatik Brakial pleksus yaralanmak N. medianus + N. ulnaris geç lezyonlu 1 olguda, 5. parmak rad. dig. siniri, baş parmak uln. dig. sinirine; N. medianus + N. radialis geç lezyonlu diğer olguda ise, N. radialis'in sensitif dalı, 2. parmak rad. dig. sinirine transfer edilmiştir.

Nonfonksiyone alıcı ve innervasyonu tam olan donörfonksiyone sinirlerin mikroskop altında ve mikrocerrahi yöntemler ile vasküler bağlantıları korunup, özellikle alıcı sinirin cilt branşları korunarak hazırlandıktan sonra, 10/0 naylon ile epiperinöral olarak konulan tek sinir dikişleri ile sinirler anastomoz edilip, digital sinir transferi tamamlanmıştır.

## SONUÇLAR

20 olgunun paralizi süreleri acil uygulamalarda aynı gün başlamak üzere 20 yıla kadar uzamakta olup, postoperatif takip süreleri 28 ay ile 96 ay arasında değişmektedir (X = 28.5 ay).

Fonksiyonel duyunun dönüşü Tenny ve Lewis (21) tarafından tanımlanan ve 100 puanlık bir skalya dayanan 8 ayrı fonksiyonel duyu testini içeren (FSR) kullanılarak, ve BMRC (25) klasik duyu iyileşmesini belirleyen sınıflandırması ile karşılaştırmalı olarak; sübjektif sonuçlar ile Lewis'in (8) hazırlamış olduğu klasik 6 sorunun cevapları alınıp 100 puanlık skalaya göre değerlendirilmiştir.

Olguların tümü toplu olarak değerlendirildiğinde, fonksiyonel duyu testleri (FSR) sonucu % 10 çok iyi, % 60 iyi, % 20 orta, % 10 kötü; BMRC'a göre duyu iyileşme % 10 S3+, % 30 S3, % 40 S2, % 10 S1 olarak değerlendirilmiş olup, sübjektif değerlendirme sonuçları % 10 çok iyi, % 60 iyi, % 20 orta, 9/10 kötü olarak tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA

Paralitik elde başarı ile uygulanan restore edici denge ve tendon fonksiyonuna rağmen du-

yu kayıpları el fonksiyonlarını önemli ölçüde sınırlar (23). Tatminkar bir fonksiyonel sonuç alınmasını engelleyen duyu kayıplarının restorasyonu için serbest sinir greftleri, nörovasküler pediküllü "heterodigital" deri adacağı flepleri, serbest vaskülarize sinir greftleri, serbest nörovasküler deri flepleri gibi çeşitli ameliyat yöntemleri kullanılmıştır (3, 14, 20).

Serbest sinir greftinden sonra duyunun dönüşü hakkındaki yayınlar büyük farklılıklar göstermekte olup, Millesi ve Berger (11) sonuçlarını % 15 S2 +, % 65 S3, % 15 S3 + olarak, Haase (4) ise % 5 S2, % 15 S3 ve % 50 oranında S3 + ve S4 olarak bildirmiştir.

Literatürdeki konu ile ilgili yayınların büyük çoğunluğunda duyu testi sonuçları % 28 oranında 2 PD düzeldiğini (S3 + ve S4) göstermektedir (18).

Stocks ve ark. digital sinir translokasyonu yapılan hastaların % 85'inde duyu iyileşmesini S3 + ve S4 olarak bildirmişlerdir (18).

Elde duyu restorasyonu için nörovasküler pediküllü deri adacağı flebi ilk olarak Moberg (12) tarafından önerilmiş, Littler (9) ve Tubiana (2) tarafından geliştirilmiştir. Teknik daha çok baş parmakta duyu kaybının restorasyonu için tanımlanmış olsa da, bu flep ulnar sinir lezyonlarında da kullanılabilir (14, 227). Bazı öterlerin nörovasküler pediküllü adacık flebi ile 2 PD dönüşünü bildirmelerine rağmen (10, 22), bu konuda olumsuz yayınlar da vardır (13, 16).

Stocks ve ark. digital sinir translokasyonu uygulamış oldukları 17 olguda % 85'inde 2 PD'nin döndüğünü bildirmekteyler (187).

Duyu restorasyonunda kullanılan klasik teknikler de donör bölgede ortaya çıkan doku eksiklikleri ve estetik görünüm bozuklukları digital sinir transferinde sorun teşkil etmez.

Nörovasküler pediküllü veya serbest "sensitif" Heplerde olduğu gibi digital sinir transferinde de elin bir bölümündeki duyunun feda edilmesi dezavantajı vardır. Rölatif olarak daha önemli olan anestetik bölgelerin duyu restorasyonu için bu kayıplar kabul edilebilir ve pmaktaki sağlam

digital sinirlerden birisinin feda edilmesi "kör" fonksiyon için yeterli derin duyu bıraktığı için donör parmakta önemli sorun yaratmaz (22).

Sensitif digital sinir transferi uygulanan olgularda paralizisi süresinin kısalığı, hastanın yaşının genç oluşu, ameliyatlı elin yeterli kullanımı, hastanın motivasyonu, ameliyat sonrası duyu eğitim programlarının uygulanması ve ameliyat sonrası geçen sürenin uzunluğu duyu düzelmesini olumlu etkileyen faktörler olarak değerlendirilmiştir (15). Digital sinir transferi, kolay uygulanabilirliği, güvenilirliği ve sonuçlarının yeterliliği nedeniyle, motor fonksiyon rekonstrüksiyonu ameliyatlarına ek olarak elin duyu restorasyonunda, uygun olgularda seçilmiş tedavi yöntemi olarak düşünülebilir.

## KAYNAKLAR

1. Brooks, D.: *The place of nerve grafting in orthopaedic surgery*, *J. Bone Joint Surg* 37 A: 229, 1955.
2. Chacha, P.B., Krishnamurti, A., Soin, K.: *Experimental sensory reinnervation of the median nerve by nerve transfer in monkeys*, *J. Bone Joint Surg* 59 A: 386, 1977.
3. Daniel, R.K., Tenis, J., Midgley, R.D.: *Restoration of sensation to an anesthetic hand by a free neurovascular flap from the foot*, *Plast Reconstr Surg* 57(3): 275, 1976.
4. Haase, J., Bjerre, P., Simesen, K.: *Median and ulnar nerve transections treated with microsurgical interfascicular cable grafting with autogenous sural nerve*, *J. Neurosurg* 53:73, 1980.
5. Hail, E.J., Buncke, H.J.: *Microsurgical Techniques to Reconstruct Irreparable Nerve Loss*, *Orthop Clin North Am* 12 (2): 381, 1981.
6. Hara, T., Tsuyama, N., Purusatva, S.: *An attempt to regain sensations in the median nerve*, *Operation* 27:551, 1973.
7. Harris, R.I.: *The treatment of irreparable nerve injuries*, *Can med Assoc J* 11:833, 1921.

8. Lewis, R.C., Tenny, J.R., Irvine, D.: *The restoration of sensibility by nerve translocation, BullHospJtDis orthop/nst44(2):288,1984.*
9. Littler, J.W.O *Neurovascular pedicle transfer of tissue in reconstructive surgery of the hand, J Bone Joint Surg 38 A:917,1956.*
10. Markley, J.M.: *The preservation of close two point discrimination in the interdigital transfer of neurovascular island flaps, Plast Reconstr Surg 59(6):812,1977.*
11. Millesi, H., Meissl, I. G., Berger, A.: *Further experience with interfascicular grafting of the median, ulnar and radial nerves, J. Bone Joint surg58A:209, 976.*
12. Moberg, E.: *Transfer of sensation. J. Bone Joint Surg 37 A:305,1955.*
13. Murray, J.F., Ord, J.V.M., Gavelin, G£.: *The neurovascular island pedicle flap: An assessment of late results in sixteen cases, J Bone Joint Surg 49 AJ285,1967.*
14. Ömer, GE.: *Ulnar nerve palsy. In: Green, D.P. (Ed)0 Operative hand urgery, pp 15351554, Churchill Livingstone, New York, 1988.*
15. Özkan, T., Gülgönen, a.: *Landmark Advances in Hand Surgery: Nerve Suture and Grafting. In: bowers, WH., Carlson, E.c, Wenner; S.M., Doyle, JR. (Ed): Hand clinics 5(3): 451,1989.*
16. Reid, D.A.C: *The neurovascular island flap in thumb reconstruction, Br J Plast Surg 19:134,1966.*
17. Sadr, AR.O *Cross nerve nastomosis in man, ann Surg 124(3):599,1946.*
18. stocks, G.W., Cobb, T., Lewis, R.C: *Transfer of sensibility in the hand: A new method to restore sensibility in ulnar nerve palsy with use of microsurgical digital nerve translocation, J Hand Surg 16 A:219,1991.*
19. Swanson, AB., GöranHagert, C, Swanson, G. de Groot: *Evaluation of impairment of handfunction, J Hand Surg 8(5):73,1973.*
20. Taylor, G.I.: *Nerve grafting with simultaneous microvascular reconstruction, Clin Orthop 133:56,1978.*
21. Tenny, J.R., Levis, R.C: *Digital nerve grafting for traumatic defects: use of the lateral antebrachial cutaneous nerve, J. Bone Joint Surg 66 A: 1375,1984.*
22. Tubiana, R., Duparc, J.: *Restoration of ser-sibility in the hand b neurovascular skin island transfer, J Bone Joint Surg, 43 B:474,196i.*
23. tubiana, R.: *Anatomic and Physiologic Basis for the Surgical Treatment of Paralyzes of the hand, J. Bone Joint Surg 51 A:643,1969.*
24. Turnbull, F.: *Radialmedian anastomosis, J. Neurosurg 5:562,1948.*
25. Zachary, R.B.: *Results of nerve suture. In: Seddon, HJ. (Ed): Peripheral nerve injuries. Medical Research Council Report series No. 282. london: Her Majesty's stationery office: 3541954.*

# PRİMER VE SEKONDER SİNİR ONARIM SONUÇLARININ ELEKTROFİZYOLOJİK VE HİSTOLOJİK DEĞERLENDİRİLMESİ

*TM. Karaismailoğlu\*, N. Taşçı\*\*, N. Dabak\*, S. Barış\*\*\*,*

Sinir tamiri sonrası iyileşmeyi etkileyen en önemli faktörlerden birisi, travma ile sinir onarımı arasında geçen süredir. Keşiden sonra 1224 saat içinde yapılan “Erken Primer tamir”, 24 saat 10 gün arasındayapılan “Geç Primer Tamir”, 10 gün 3 hafta arasında yapılan “Erken Sekonder Tamir” 4 haftadan sonra ve genellikle ilk 6 ay içinde yapılan ise “Geç Sekonder Tamir” olarak adlandırılır (4, 5, 11, 12).

I. Dünya Savaşına kadar, sinir tamiri konusunda birçokçalışma yapıldı. Fakat bu çalışmalar bugünkü standartlara göre yeterli verilere sahip değildi. I. ve II. Dünya Savaşları ve sonrası yapılan araştırmalarda genellikle sekonder sinir tamir sonuçlarının daha iyi olduğu bildirildi (6, 10, 13). Fakat daha sonra yapılan, klinik ve deneysel çalışmalardan sonra ortaya 3 görüş atıldı. Birinci görüşe göre primer sinir tamiri sonuçları en iyi, ikinci görüşe göre sekonder sinir tamiri sonuçları en iyidir. Üçüncü görüşe göre ise primer ve sekonder sinir tamir sonuçları arasında önemli bir fark yoktur (1, 3, 5, 7, 13).

Bu çalışmada, primer ve sekonder sinir tamir sonuçları; elektrofizyolojik ve histopatolojik olarak incelendi. Hangi zamanda yapılan sinir tamirinden sonra iyileşmenin daha iyi olduğu araştırıldı.

## MATERYAL VE METOD

Bu araştırma; 2.5 aylık ve yaklaşık 2 kg.

ağırlığında beyaz Yeni zellanda tipi 22 tavşanın tibial sinirleri üzerinde yapıldı. Kas olarak tibial sinirin inerve ettiği gastroknemius kası kullanıldı.

## BULGULAR

Çalışma; denerve edilip sonra primer ve sekonder nörorafi yapılan tavşanların tibial sinirlerinde ve gastroknemius kasında yapıldı. Sinir iyileşmesi elektrofizyolojik ve histopatolojik olarak incelendi. Sinir ve kas aksiyon potansiyelleri, elektriksel stimulus verilerek elde edildi ve kontraksiyonları izlendi. Nörorafi yapılan sinirlerin hepsi sağlamdı. Sekonder onanım yapılan sinirlerin anastomoz hattı, primer onarım yapılanlara göre gross olarak daha kalın görülüyordu.

Şekil 1’de (A, B, C, D, E, F); primer ve sekonder nörorafi yapılan ve kontrol grubundaki sinirler ile gastroknemius kasının aksiyon potansiyelleri izlenmektedir. Deneklerin 4’ünde kas aksiyon potansiyelleri alınamadı. Bunların 3’ü (% 37) grup 1’de, biri (% 12) grup 2’de idi. Ayrıca grup 1’deki gastroknemius kası, uyarımlara grup 2’den daha yavaş kasılma ile cevap verdi. Grup 3’deki (Kontrol Grubu) tibial sinirlerin uyarı eşikleri, grup 1 ve grup 2’ye göre daha düşüktü. Grup 2’nin uyarı eşiği de grup 1’den daha düşüktü. Ayrıca grup 3’de kas aksiyon potansiyeli frekansı daha yüksekti ve tibial sinir içindez

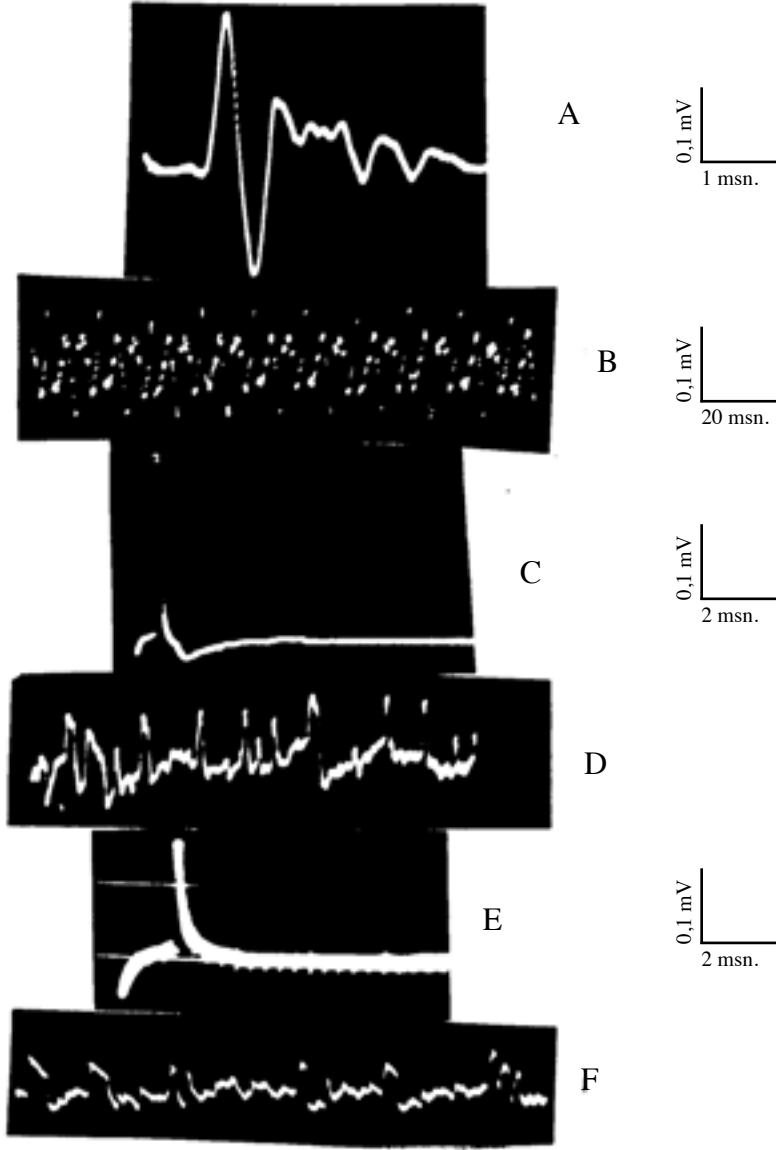
\* Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı.

\*\* Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı.

\*\*\* Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı.

**Not:** Bu çalışma Dr. M. Boşnak’ın katkılarıyla yapılmıştır.





**Şekil 1:** Tibial sinirden kaydedilen aksiyon potansiyelleri re kas potansiyelleri görülmektedir.

- A. Kontrol: Tibial sinir aksiyon potansiyeli
- B. Kontrol: Gastrocnemius kasından alınan potansiyeller
- C. Sol tibial sinir aksiyon potansiyeli (Erken Anastomoz)
- D. Sol gastrocnemius kasından alınan potansiyeller
- E. Sağ tibial sinir aksiyon potansiyeli (Geç Anastomoz)
- F. Sağ gastrocnemius kasından alınan potansiyeller.

ki ince lifler de (Myelinsiz C lifleri) uyarılabiliriyordu. Halbuki bu uyarım grup 1 ve 2'de yoktu. Grup 3'dekiler 3 V'la uyarılarak sinir ve kas aksiyon potansiyelleri alındı (Şekil 1A). Şekilde kas aksiyon potansiyellerinin frekanslarının sıklığı ve geç latensli C liflerinin cevabı dikkati çekmektedir. A'daki bifazik ilk gelen potansiyelin ortalama latensi 0.6 m. san. ve voltajı 0.22 mV'dur. Şekil 1'deki C ve D traseleri keşiden 8 hafta sonra grup 2'deki (Primer tamir) deneklerin tibial sinir ve gastroknemius kasından alınan potansiyellerini göstermektedir. C'nin ortalama latensi 0.5 m. san. ve aksiyon potansiyelinin yüksek incelemeye alınan tibial sinir ve gastroknemius kasının aksiyon potansiyelleridir. E'deki sinir aksiyon potansiyeli 30 V'la elde edilmiştir. Ortalama latensi 0.9 m. san ve genliği 0.16 mV'dur. F ise gastroknemius kasından alınan aksiyon potansiyelidir. Bu kas uyarıma çok zayıf cevap veriyordu. Ayrıca trasede kas aksiyon potansiyelinin düşük frekansı ve düşük voltajı dikkati çekmektedir. Uyarılma modellerinde, distal veya proksimalden verilen uyarılar ile elde edilen sinir aksiyon potansiyellerinde kayda değer bir farklılık gözlenmedi.

Histopatolojik incelemede ise; primer onarılan periferik sinir morfolojisinin sekonder onarıma göre normal morfolojiye daha yakın olduğu ve yer yer akson kesitleri içerdiği izlendi. Sekonder onarım yapılan sinirlerde yaygın demyelinizasyon, sinir çapında inceleme ve fibroblastik aktivite dikkati çekti.

## TARTIŞMA

Sinir tamirinin primer olarak yapılmasının; kesi hatlarının belirgin olması, kolay diseksiyon yapılabilmesi, sinirlerde retraksiyon olmaması tek ameliyat gerektirmesi gibi avantajları vardır. Sekonder olarak yapılmasının ise; ameliyatın elektif şartlarda yapılabilmesi, enfeksiyon riskinin azalması, bu süre içinde etraf yumuşak dokuların iyileşmesi, epineriumun kalınlaşıp kolay suture edilebilecek hale gelmesi ve demarkasyon hattının belirginleşmesi gibi avantajları vardır (3, 6, 8, 9, 11,12).

Tavşanların tibial sinirleri ve gastroknemius kası üzerinde yapılan bu çalışmada ise; primer si-

nir tamiri sonuçlarının sekonder tamire göre daha iyi olduğu sonucuna varıldı. Çünkü elektrofizyolojik çalışmada, sekonder tamirde primere göre bifazik potansiyel latensi uzamış, primer tamirde deneklerin % 12'sinde kas aksiyon potansiyelleri alınamazken, sekonder tamirlerin % 37'sinde alınamamıştır.

Histopatolojik incelemede de; primer tamirin normal sinir morfolojisini sağlamada, sekonder tamire göre daha başarılı olduğu görüldü.

Sonuç olarak; primer nörorafinin sonuçları, sekonder nörorafilere göre daha iyidir, nörorafideki gecikme iyileşmeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Temiz, düzgün kesilerde acil veya 12 gün içinde nörorafi yapılmalıdır. 26 hafta beklemenin; kompresyon fraksiyon mekanizması ile meydana gelen sinir injurilerinde, demarkasyon hattının iyi belirmesi ve ağır kontaminasyonlu yaralanmalarda, enfeksiyon riskinin azalması gibi bazı avantajları vardır.

## KAYNAKLAR

1. *Bolesta M.J. et al.: Immediate and delayed neuro-rhaphy in rabbit model: A functional, histologic and biochemical comparison. J. Hand Surg. 13 (A): 1988.*
2. *Clark W. et al.: Nerve tension and blood flow in a rat model immediate and delayed repairs. J. Hand surg. 17 (A):677687,1992.*
3. *Ducker TB., kempe L.G., Hayes G.J.: The metabolic backraund of peripheral nerve surgery. J. neuro-surg. 30:270,1969.*
4. *Ege R.: El cerrahisi. TH.K. Basımevi. Ankara, 1991.*
5. *Grabb W.C: Median and ulnar nerve suture. J. Bone Joint Surg. 50(A):964972,1968.*
6. *Mackinnon S.E., Hudson A.R., Hunter DA.: Histologic assesment of nerve regeneration in the rat. Plast. reconstr. surg. 75:3:384388, 1985.*
7. *Millesi H.: Technique of peripheral nerve repair. The Hand. ed. tubiana R. Sounders Comp.p.557,1988.*

8. Kankaanpa U., Bakalim G.: *Peripheral nerve injuries of the upper extremity sensory return of 137 neurorrhaphies. Ata Orthop. Scand. 47:41,1976.*

9. Kleinert HE., Griffin JM.: *Techniaue of nerve anastomozis. Orthop. Clin. North Am. 4:907,1973.*

10. Lunoborg G.: *Nerve injury and repair. Churchill Livingstone, 1988.*

11. Shaw W.W., Hidalgo DA.: *General considerations in the management of nerve injuries. microsurgery in travma. Ftura Publishing Com.p. 119,1987.*

12. Synderc C.: *Epineurial Repair. Orthop. Clin. north Am. 12:267301,1981.*

13. Wright EA.: *Peripheral nerve injuries. Campbell's Operative orthopaedics. Ed. Crenshaw, v: 4, p: 2783,1987.*

# KARPAL TÜNEL SENDROMU CERRAHİ TEDAVİSİNDE HİPOTENAR YAĞ DOKUSU FLEP'İ (FAT PAD FLAP) UYGULAMASI

*Ahmet Ekin\*, Haluk Berk\*\*, Tunç Kabaklıoğlu\*\*\*, Mehmet Kırımca\*\*\**

Karpal tünel sendromu bulguları genellikle, tünel içindeki oluşumların volümlerinin; ödem, sinovial hipertrofi, anomalisi olan oluşumlar, kemik fragmanlar, kemik veya yumuşak doku tümörleri nedeni ile artması sonucu ortaya çıkar (4, 7). Bu volümün artması sonrasında, transvers karpal ligament bu oluşumların sıkışmasına neden olacaktır. Transvers karpal ligament'in en kalın olduğu lokalizasyon bu sıkışmanın en fazla olduğu bölgedir (1, 8). Transvers karpal ligament değişik lokalizasyonlarda değişik kalınlıklardadır. Bu, ulnar tarafta Os Pisiforme ve Hamatum'un çengeline tutunur. Radial tarafta ise Os Trapezium'un groove'una, Os skafoidum'un çıkıntısı ve bazı liflerinde 1. metakarp basis'ine tutunur. Tünelin en dar olduğu lokalizasyon, orta bölgesi, Os Hamatum'un Çengeli ile Os Trapezium'a bağlandığı lokalizasyondur (6). Bu sendromda, median sinir sıklıkla en dar olan bu bölgede sıkışmaktadır. Cerrahi girişim ile, bu darlık bölgesinde transvers karpal ligament'in kesilmesi sonucunda karpal ark genişliği % 8.710.3 kadar artmaktadır. (2, 3). Gelberman ve ark.'a göre transvers karpal arktaki artış % 13 kadardır (4). Transvers karpal ark'ın yanlara doğru açılması aynı zamanda karpal kemiklerin yanlara doğru açılması anlamında gelmektedir. Transvers karpal ark'a cerrahi girişim sonrası gelişen en sık komplikasyonlar şunlardır. 1 Transvers karpal bağın yetersiz kesilmesi 2 Median sinirin palmar kutaneal dalında yaralanma 3 Uygun olmayan kesi nedeni ile hipert-

rofik ve kalınlaşmış skar dokusu 4 Median sinir yaralanması 5 Rekürren motor dal yaralanması 6 Süperfisyal palmar ark yaralanması 7 Yara hematomundan kaynaklanan, tendon yapışıklıkları 8 Bağ onarımından kaynaklanan rekürrens 9 Fleksör tendonların bowstring'i 10 median sinirin kötü pozisyonu 11 Basıya neden olan oluşumun çıkarılmaması 12 Uygunsuz internal nöroliz sonucunda skar dokusunu kompresyonu 13 Sinirin eksizyonu ile sonuçlanan, benign median sinir tümörünün radikal tedavisi 14 refleks sempatik distrofidir. Cerrahi girişim ile transvers karpal ligament'in kesilip bırakılması sonucunda, tendonları ve median sinirin aktif hareketlerin başlaması ile ortaya çıkan bowstring mevcut olan semptomların iyileşmesini engellemektedir. Bunun gibi karpal tünel cerrahisinden sonra ortaya çıkan, persistent proksimal palmar hipersensitizasyon ve semptomların yenilemesi sekel olarak bir çok olguda izlenmektedir. Semptomların gerilememesi oluşan bowstring'in yanında kesilmiş olan transvers karpal ligament'in median sinire olan yapışıklığı da etkin bir faktördür. Bunu önlemek amacı ile, silikona sarma, serbest yağ dokusu transferleri, sinovial interpozisyon ve kas flepleri kullanılmış ve benzer sonuçlar alınmıştır (9). STRICKLAND, 1992 Paris dünya kongresinde kliniklerinde uyguladıkları bir metodu sunmuştur. Bu yöntemle hipotenar bölgeden alınan, yağ doku flep'i transvers karpal ligament ile median sinir arasına interpoze edilmektedir. Bu saplı yağ dokusu ile

\* Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AB.D. Doçenti,  
\*\* Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AB .D. Uzmanı,  
\*\*\* Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AB D.

median sinir korunmakta, tekrar oluşabilecek olan yapışıklıklar önlenmekte, yumuşak ve kaygan bir ortam oluşmaktadır. Yapılan kadavra çalışmaları, mobilize edilebilecek miktarda yeterli yağ dokusunun olduğu ve bu flepler'in beslenmesinde anjio grafik tetkiklerle uygun olduğu gözlemlenmiştir (9).

## MATERYAL VE METOD

Çalışmada, karpal tünel sendromu tanısı konulan 39 olgu değerlendirilmiştir. Olguların 36'sı kadın, 3'ü erkek idi. Hastaların yaşları ortalama 50.0 idi. Hastaların semptomatolojisi en erken 6 ay ve en çok 24 ay öncesine dayanmakta idi. Ortalama hastaların yakınmaları 12.6 aydan beri vardı. Hastaların subjektif yakınmaları ile elde edilen objektif bulgular uyumlu idi. Hastaların hepsi radial 3 1/2 parmak uçlarında parestizi yapan hipoestezi yakınması ile baş vurmuşlardır. Tüm hastalarda Phalen testi olumlu ve median sinir perküsyonunda hassasiyet mevcut idi. Olguların 22'inde (%56.4) tenar kas atrofisi mevcut idi. İki nokta ayırım testi ise olgulardan 19'unda (% 48.7) patolojik idi. Tüm olgularda elektrodiagnostik testler uygulanmıştır. Bu girişimin uygulandığı hastaların hepsinde elektrodiagnostik testlerin sonucunda, ileri derecede karpal tünel sendromu bulguları saptanmıştır. 39 hastanın 8 tanesi rekürrens yakınması ile baş vuran hastalardır. Bunlardan, iki hastamıza daha önce başka merkezlerde, 2 kez CTS release operasyonu uygulanmıştı.

Cerrahi girişime turnike altında, lokal median sinir blok anestezi uygulandıktan sonra Thaleisnik'in tarif ettiği kurvilinear kesi ile başlandı. Cilt, ciltaltı doku geçildikten sonra, transvers karpal ligament kesilip gevşetildi. Median sinir bağlı bulunduğu sinovial dokulardan, fleksor retinakulumun başlangıcında ilk tenar dalını verdiği yere kadar gevşetildi. Daha sonra sinovial dokular gevşetildi. Karpal tünelin hacmini ileri derecede azaltacak kadar sinovial hipertrofi mevcut ise gerektiğinde sinoviektomi tüm olgulara uygulandı. Epinörektomi ve internl nöroliz median sinirde, interanal ve eksternal skar dokusu veya fibrozis

bulunan 22 hastaya uygulandı.

Nöroliz uygulanma endikasyonları, kas atrofi-si değişmeyen kayıp, daha önce başarısız ameliyat uygulanmış olanlar, ve median sinirde ileri volüm kaybı ile ekimoz olması idi.

Bu bölgede gerekli gevşetme sağlandıktan sonra, karpal tünel tavanı, küçük parmakla muayene edildi. Daha sonra, hipotenar bölgede bulunan yağ dokusu cilt altından serbestleştirilerek, distal el bileği bükümünden başlayarak median sinirin tenar dalını verdiği noktaya kadar gevşetildi. Bu flep'in ulnar tarafı, Guyon kanalının, başlangıcına kadar uzatılabilir. Fasyadan ayrıldıktan sonra, hipotenar bölgede sapı olan ortalama 2 x 3.5 cm genişliğinde saplı yağ dokusu flep'i hazırlanmış olur. Bu flep daha sonra, transvers karpal bağın, radial yarısının alt kısmına interpoze edilerek cerrahi girişime son verilir. Hemen postoperatif dönemde, el bileğini 25°30° dorsifleksiyonda tutacak şekilde, palmar yüze bir alçı ateli uygulanır. Böylelikle sağlanan, postoperatif immobilizasyon, 14. güne kadar sürdürülür. Immobilizasyona son verdikten sonra, 10 gün süre ile elastik bandaj uygulamasını takibinde rehabilitasyona geçilir. On günlük süre içinde, hastanın aktif parmak ve elbileği hareketleri yapmasına izin verilir.

## SONUÇLAR

Hastalarımızda, postop takip, en çok 2.5 yıl en az 1 aydır. Bu yöntem ile tedavi edilen 39 hastanın, sadece 1 tanesinin yakınmalarında rekürrens oldu. Bu hasta kronik diabet olgusu idi, ve hastanın, bize baş vurmada önce, 3 kez karpal tüneli içine kortizon enjeksiyonu yapılmıştı. Diğer 38 hastanın hepsine, tedavi protokolünde belirtilen, sürelerde alçı ateli uygulandı ve belirtilen sürelerde mobilize edildi.

## TARTIŞMA

Phalen, "Karpal tünel kadar, postoperatif yüzgüldüren operasyon yoktur" der. Karpal tünel sendromunda postop rekürrens oranlarını veren, sağlıklı rakamlara literatürde taramalarında rastlanmamaktadır. Bunun nedeni CTS cerrahi tedavisinde, çok farklı yöntemlerin uygulanması

ve ayrıca, bu girişimlerin değişik cerrahi disiplinlerce yapılıyor olmasındandır. (Nöroşirurji, Genel cerrahi gibi..) Hastalarımızın, yakınmalarının, düzelme süreleri ile ilgili değerlendirme yapılmadı. Çünkü hastaların, CTS ile ilgili bulguları, birbirinden farklı idi. CTS'nin cerrahi tedavisi sonrası, en sık rastlanan ve en fazla rekürrens nedeni olan, komplikasyon, fleksor tendonların bovvstring'i dir. Postop atel uygulanmayan ve fat pad yapılmamış olgularda, fleksor tendonlar volare mobilize olurlar. Bunlar, önlerinde bulunan median siniri iterek, kesilmiş karpal bağın bulunduğu bölgeye getirirler ve burada sinirin fibrotik dokular arasında kalmasına neden olurlar. İşte, hipotenar fat pad burada yumuşak, iyi kanlanan bir doku olarak, median sinir ve fleksor tendonlara, internal bir splint gibi görev yapar. Ayrıca fat pad'in bundan önemli bir diğer fonksiyonu, iyi beklenen bir yağ doku flep'i olması sonucu sıkışma nedeni ile, dolaşımı bozulmuş olan median sinirin beslenmesinde, dejeneratif değişiklikleri olan olgularda, sinirin kısa sürede, iyileşmesine yardımcı olur.

## KAYNAKLAR

1. Chaise, F., Roder, B., LavalJeantet, M.: Preandpost operative CT scanning of the wrist in carpal tunnel syndrome. Rev. Chir. Orthop. 72:297302,1986.
2. Ekin, A., Pedükçoşkun, S., Kabakhoğlu, T., Berk, H., Tiner, M.O The evaluation of changes in the carpal tunnel and carpal ossei with release of the transvers carpal ligament. Hacettepe ortopedi dergisi, Vol. 2 No. 1 1992. ISSN: 10180877.

3. Ekin, A., Tiner, M., Pedükçoşkun, S., Kabakhoğlu, T.: Karpal tünel sendromunun cerrahi tedavisi sonrası görülen transvers karpal ark ve karpal stabilite değişiklikleri. Artroplastisi ve artroskopik cerrahi dergisi, No. 3 1991.

4. Gelberman, R.H., Hergenroder, P.T., Hagens, A.R., Lundborg, G.N., Akerson, W.H.: The carpal tunnel syndrome, a study of carpal canal pressure. J.B.J.S. 63A, No. 3, 380386, 1981.

5. Gellman, H., Gelman, R.J.H., Ton, A.M., Botte, M.J.: Carpal tunnel syndrome: An evaluation of the proactive diagnostic teste. J.B.J.S 68A, No. 5, 735737,1986.

6. Kessler, F.B.: Complications of the management of carpal tunnel syndrome. Hand clinics Vol. 2, No. 2, May 1986. '

7. Richman, J., Gelberman, R.H., Dydevik, B.L., Hayek, D.C., Braun, R.M.: Carpal tunnel sendrome: Morphologic changes after release of transvers carpal ligament: J. of Hand Surg. Vol. 14A, No. 5, 8538571989.

8. Schmidt, H.M., Moser, T., Lucas, D.: Investigation of the clinical anatomy of the carpal tunnel of the human hand. Hand chir. micro. Chir. Plast. Chir. 19, 145152, May 1987.

9. Strickland, J.W., Lourie, G.M., idler, r.S., Urbaniak, J.R.: The hypothenar fat pad flap for recalcitrant carpal tunnel syndrome Vth International congress of hand surg. vol. 1, Paris.

# KARPAL TÜNEL SENDROMUNDA CERRAHİ TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

U. Alpay\*, S. Yaman\*\*, A. Sakinsel\*, Z. Özsoy\*\*\*

Karpal Tünel Sendromu üst ekstremitede en sık görülen kompresyon nöropatisidir. Orta yaş grubunda ve kadınlarda daha sık görülmektedir. Erken olgularda sadece ağrı, uyuşukluk gibi duysal belirtiler ön planda iken, ilerlemiş olgularda tenar atrofi, oppozisyon kaybı gibi motor belirtiler ön plana geçer (1). Medikal ve konser vatif yöntemler hastanın tedavisinde kesin çözüm olmayıp cerrahi tedaviden çok başarılı sonuçlar alınmaktadır (3).

Şişli Etfal Hastanesi Plastik ve Rekonstrüktif cerrahi Kliniğinde 1987-1992 yılları arasında 34'ü kadın, 2'si erkek 36 karpal tünel olgusunda cerrahi girişim uygulandı. Hastalarımızın çoğunluğu Fizik Tedavi ve İç Hastalıkları kliniklerin

## BELİRTİLERİN OLGULARA GÖRE DAĞILIMI

Belirtilerin	Görülen hasta sayısı	Yüzdesi
İstirahat Ağrıları	36	% 100
Gece Ağrıları	36	% 100
Parestezi	34	%93
Hipoestezi	30	%89
Kapa Kavramada güçsüzlük	27	%72
Tenar atrofi	9	%25
Oppozisyon kaybı	9	%25

## OLGULARIMIZIN YAŞ GRUPLARINA GÖRE DAĞILIMI

20 30 yaş	3
30 40 yaş	8
40 50 yaş	17
50 60 yaş	6
60 70 yaş	2

\* Şişli Etfal Hastanesi Plastik Cerrahi Kliniği Asistanı

\*\* Şişli Etfal Hastanesi Plastik Cerrahi Kliniği Başasistanı

\*\*\* Vakıf Guruba Hastanesi Plastik Cerrahi Kl. Şefi

de analjezik ve antiinflammatuar tedavi görmüş kişilerdi. Olgularımızın yaş gruplarına göre dağılımında 40-50 yaş arasında belirgin yoğunlaşma vardı (Tablo 2). Olgularımızın tamamı preoperatif EMG tetkikleriyle değerlendirildi. Hastalarımızın subjektif şikayetleri arasında istirahat ağrıları paresteziler, hipoestezi, kapa kavramada güçsüzlük ön planda idi. Objektif bulgular arasında ise 9 olguda tenar atrofi ve oppozisyon kaybı vardı.

Olgularımızda belirtilerin başlangıcı ile tedavi arasındaki süre 6 ay ile 3 yıl arasında değişmekte idi.

Cerrahi teknik olarak tüm olgularda transvers karpal ligaman serbestleştirilmesi uygulandı. Eksplorasyonda 36 olgunun 8 inde median sinirde kum saati şeklinde incelleme ve yağlanma, sinir kırlığında kalınlaşma gibi ileri patolojik değişiklikler bulundu. Bu olguların tamamı fizik muayenede oppozisyon kaybı, tenar atrofi görülen hastalarda ve bu olgularda transvers karpal ligamanın serbestleştirilmesine ek olarak 6 olguda eksternal nöroliz, 2 olguda internal nöroliz uygulandı. Tüm olgularda rutin olarak karpal tünel duvarından ekizasyon yapıldı.

Hastaların tamamı ameliyat sonrası dönemde rutin aylık kontroller ile izlendi. 6 aylık izleme dönemini takiben sadece subjektif belirtileri olan 28 hastanın tümünde duysal belirtilerde tam düzelme saptanırken parestezi, istirahat ve gece ağrıları, hipoestezinin tamamen kayboldu

ğu görüldü. Ameliyat sonrası 6. ayda uygulanan EMG sonuçlarında distal latens periodunda anlamlı düzelme olduğu saptandı. Bu olguların 6 ay 4 yıl süreli geç takiplerinde nüks görülmedi.

Median sinir innervasyon alanında motor fonksiyon kaybı olan, eksternal nöroliz uygulanan 6 olguda ve internal nöroliz uygulanan 2 olgunun tamamında duysal belirtilerde kısmi düzelme görülürken, tenar atrofi ve oppozisyon kaybında iyileşme olmadı. Postoperatif EMG değerlendirmelerinde de distal latens periodunda anlamlı bir düzelme olmadığı görüldü.

Sonuç olarak erken dönemde sadece duysal belirtilerle kliniğimize başvuran karpal tünel olgularında yalnız transvers karpal ligaman serbestleştirilmesi ile tama yakın başarılı sonuçlar alınırken, geç dönemde motor fonksiyon kaybı

ve median sinirde ileri derecede patolojik değişikliklerle gelen olgularda eksternal ve internal nöroliz uygulanmasına rağmen yeterli fonksiyonel sonuçların alınmadığı görüldü.

## KAYNAKLAR

1. Eversmann W.V.: *Compression and entrapment neuropathies of the upper extremities. J. Hand surgery* 8: 759766 1983.
2. Jones: *Carpal tunnel syndrome. arkansas Med. Soc.* 7558 1978.
3. Hunter; Schneider: *Kalahan: Rehabilitation of the Hand Surgery and Therapy* p 640646.

*Not: Kaynaklar tam isimleriyle belirtilmediği için ölümlerim (Ed.)*



# EKSTENSOR TENDON YARALANMALARININ TEDAVİSİNDE DİNAMİK ATELLERLE ERKEN MOBİLİZASYON

*Selma Polatkan\*, Oya Bayrı\*, Pınar Gürsoy\*, Selim Çepel\**

El Cerrahisinde izole ekstensor tendon yaralanmalarına oldukça sık rastlanmakta olup, tedavileri genellikle alışılmış metodlarla elin 45 hafta ekstansiyon pozisyonunda tespit edilmesi şeklindedir.

Ekstensor tendonlardaki kontrollü pasif mobilizasyon yöntemi ilk kez 1969 yılında Dargan tarafından uygulanmıştır. Daha sonra 1972'de AllieuRouzaud, 1983'de de EvansBurkhalter bu metodu uygulamışlardır (4).

## GEREÇ

Ağustos 91 Ocak 93 tarihleri arasında merkezimize müracaat eden, 57. bölgelerde izole ekstensor tendon yaralanması olan 19 olgunun 34 parmağını çalışmamıza aldık.

19 olgunun 1 tanesi kadın (% 5.3), 18 tanesi erkek (% 94.7) olup, yaş ortalaması 39'dur. Olguların 5'i 5. bölge, 12'si 6. bölge, 2'si 7. bölgede meydana gelen yaralanmalardır. Olguların 1 l'i cam kesişi, 5'i bıçak kesişi, 3'ü de elektrikli testere ile yaralanmışlardır.

## YÖNTEM

Ameliyattan hemen sonra hastalar elbileği 4045° ekstansiyonda, MP eklemler 20° fleksiyonda ve IP eklemler nötral pozisyonunda alçı atele alındı.

Postop 35 günler arası alçı atel çıkartılarak termoplastik materyalden yapılan atel uygulandı. Atelin statik bölümünde bilek 45° ekstansi-

yonyandı. Dinamik bölümü için 1 cm. eninde, bükülebilir, esnekliği olan, 4 parmağa adapte edilmiş çelik barlar kullanıldı.

ilk 10 gün süresince sadece MP eklemlere 30° aktif fleksiyon, pasif ekstansiyon hareketi sağlandı. Daha sonra atelin distal bölümündeki desteği çıkartarak PIP ve DİP eklemlerin tam aktif fleksiyonuna izin verildi, ilk 11 hastaya bu atel uygulandı. Daha sonraki 8 hastaya, uygulama kolaylığı nedeniyle, atelin dinamik bölümü değiştirilerek çelik barlar yerine lastik bantlar kullanıldı. Tüm hareketlerin saat başı 10 kez yapılması istendi. Hasta tarafımızdan haftada 3 kez görülerek değerlendirildi.

Ayrıca atelimize, geceleri parmakları ekstansiyon pozisyonunda tutacak voler bir destek eklendi. 4. haftanın sonunda atel çıkartılarak hastalar aktif rehabilitasyon programına alındılar. Gece ateli ise 3 hafta süreyle daha kullanılmaya devam edildi.

## BULGULAR

Hastaların eklem hareket genişliği 6 hafta, 3 ay ve 6 ayın sonunda 1969 yılında Dargan'ın yaptığı klasifikasyona göre çok iyi, iyi, orta ve zayıf olarak değerlendirildi. 6 haftanın sonunda; % 62 çok iyi, % 27 iyi, % 11 orta, 3. ayın sonunda; % 73 çok iyi, % 27 iyi, 6 ayın sonunda; % 86 çok iyi, % 14 iyi sonuçlar alındı.

Dinometre ile ölçtüğümüz elin kavrama gücünün değerlendirilmesinde 3. ayın sonunda normal eline göre % 82, 6. ayın sonunda ise or-

\* Cerrahi ve Mikrocerrahi Merkezi, İstanbul Aksaray Vatan Hastanesi

talama % 95 olarak bulundu.

Hastaların işe dönme süreleri ortalama 9 hafta olarak bulundu.

## TARTIŞMA

Ekstensor tendonlardaki erken mobilizasyon avantajlarını şöyle sıralayabiliriz;

iyileşmekte olan tendona uygulanan kontrollü stress skar yapılanmasında ve gerginlik gücünün artırılmasında olumlu etki yapar (1). 30°'lik MP eklem hareketi, ekstensor tendonda 5 mm'lik kayma sağlar (5). Fleksor tendon ve lumbrikal kasların erken hareketine izin verir (2).

Tedavi ettiğimiz 19 olguda rüptür olmaması bu yöntemin güvenilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca tedavi sonunda olgularda fleksor ve ekstensor kısıtlılığının olmaması ve ortalama 9 haftada işe dönmelerinin sağlanması da bu yöntemin daha yaygın olarak kullanılması gerektiğini düşündürmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Amodio P.C., Jaeger S.C., Hunter J.M. *Nutritional aspects of tendon healing. Rehabilitation of the hand.* JM. Hunter, LU. Schneider, E.J. Mackin, AD. Cañahan (Eds). C.V. Mosby Comp, St. Louis, 1990, S. 373378.
2. Browne EZ, Ribik CA. *early dynamic splinting for extensor tendon injuries.* J. Hand. Surg. 1989; 14A: 726.
3. Chow JA., Dovel S, Thomes LJ., HO, PK, Saklana JA., *Comparison of results of extensor tendon repair followed by early controlled mobilization versus static immobilization* J. Hand Surg. 1989; 14B:1820.
4. Evans R.B., *Therapeutic management of extensor tendon injuries.* Hand Clinics. 1986; 2:15769.
5. Evans R.E., Burkhalter W.E., *A study of the dynamic anatomy of extensor tendons of implications for treatment.* J. hand Surg. 1986; 11 A: 7749.
6. Kerr C.D., Burezak J.R., *Dynamic traction after extensor tendon repair in zones 6, 7, and 8: a retrospective stud.* J. hand Surg. 1989; 14 B: 212.

# MİKROCERRAHİDE ANESTEZİ İLKELERİ VE İLAÇ TEDAVİSİ

*Adnan Noyan\*, Ahmet Özel\**

Uzun süren mikrocerrahi girişimlerinde anestezi tekniği seçilirken dolaşım fizyolojisi gözönüne alınmalıdır. Mikrocerrahinin başarılı olabilmesi onarılan dokunun optimal perfüzyonuna bağlıdır. Dokuya sunulan oksijen miktarı ile dokunun tükettiği oksijen miktarı arasındaki oran perfüzyonun uygunluk derecesini gösterir. Uygulanacak anestezi tekniği ve ameliyat sonrası ilaç tedavisi bu ilkeye dayanmalıdır.

Anestezi sırasında kalp debisinin düşmesi, kanama sonucu oluşan hipovolemi yüzeye anestezinin yol açtığı katekolamin deşarjı, aşırı ventilasyona bağlı hipokarbi, termoregülasyonun bozulması ile gelişen hipotermi gibi nedenler;

Ameliyat sonrası ağrı, titreme, sıkıntı, venöz staz ve ödem gibi nedenler flap vey replante dokunun perfüzyonu bozulur.

Bu nedenlerin tümü dört ana etken üzerinden mikrodolaşımı bozmaktadır. Bu dört temel etken şunlardır:

1. Kalp debisinin düşmesi
2. Vasokonstriksiyon
3. Kan viskozitesinin artması
4. Arteriyel kan satürasyonunun düşmesi

Bu etkenler sonuçta dokuya sunulan oksijen miktarı ile dokunun tükettiği oksijen miktarı arasındaki oranı bozar.

Demek ki, mikrodolaşımdaki VO<sub>2</sub>/DO<sub>2</sub> oranının optimal sürdürülmesinde şu dört faktör rol oynaktadır.

1. Kalp debisi
2. Damar tonusu
3. Kan viskozitesi
4. Kan oksijen satürasyonu

Bu faktörler birbirini dengeliyerek oksijen tüketimini normal düzeyde tutmaya çalışır. Örneğin Hb'in 15g/dl'den 1.6 g/dl'ye, arteriyel oksijen doygunluğunun %97'den, % 38'e düşmesinin vücut kompanse etmek için kalp debisini 3 kat artırır. Oysa kalp debisi artmasa hem oksijen tüketimi tehdit edilecek, hem de vücudun en büyük dengeleme işlevlerinden biri ortadan kalkacaktı.

O halde, mikrodolaşımı ve doku oksijenlenmesini bozmamak için bu hassas dengeleri korumak gereklidir. Anestezi tekniği ve uygulanan ilaçlar kalp debisini ve kanın oksijen satürasyonunu düşürmemeli, vazokonstriksiyona ve kan viskozitesinde artışa yol açmamalıdır. Bu koşulları sağlayan anestezi tekniği olarak İstanbul El Cerrahisi Mikrocerrahi merkezi'nde hastalarımıza regional anestezi norovolemik hemodilüsyon ile sedasyon uygulanmaktadır.

Uyguladığımız farmakoterapi ve anestezi tekniğini etki mekanizmalarına göre şöyle sıralayabiliriz.

\* Kalp debisini yükseltenler;

- Regional anestezi: Pleksus brakialis blokajı sonucu koldaki kan debisinin artışı.

- Dobutamin: Beta 1 agonisti, kardiak stimu-

\* *İstanbul El Cerrahi ve Mikrocerrahi Merkezi, Aksaray Vatan Hastanesi.*

**Not: Bu çalışma Dr. Savaş Ural'ın katkıları ile yapılmıştır.**

lasyon. Beta 2 stimulyasyon ile periferik vazodilatasyon.

\* Damar tonusunu azaltanlar;

- Regional anestezi: Pleksus brakialis blokajı, stellar ganglion blokajı.

- Vazodilatatörler: DHB largaktıl.

- Sedasyon: Oksijen taşınmasını ve kan akışını düzenler. Örneğin; benzo diazepinler.

\* Kan viskozitesini azaltanlar;

Normovolemik hemodilüsyon amacı ile dekstran 40. hidroksietil starch % 6 ve kristalloid çözeltiler.

- Pentoksifilin (Trental)

- Heparin, streptokinaz.

\* Doku Oksijenasyonunu düzenleyen başka ilaçlar;

Steroidler, allopurinal, fenotiazinler, antihistaminikler.

## KAYNAKLAR

1. A. M. AWWA A.: *The effect of blood viscosity on*

*blood flow in the experimental saphenous flap model. British Journal of Plastic Surgery 1983. 36, 383386.*

2. CAROLYN L.: *Pharmacologic Treatment of the failing Skin flap. Plastic and reconstructive Surgery 11,1982.*

3. MAC DONALD. D.F.J.: *Anesthesia for microvaskuler surgery. Br. J. Anesth. (1985) 57, 904912.*

4. ELCOCK, H.W.: *The effect of heparin on trombosis at microvenous anastomotic sites arch Otolaryng Vol 95 Jan. 1972.*

5. COHAN, J.J.: *Monitoring tissue oksijen perfusion Global or Regioal Yoğun Bakım Sempozyumu Nisan 1992, International Hospital Istanbul.*

6. SCHWEISS, J.J.: *Riskli hastalarda kan oksijen doygunluğunun devamlı ölçümü Copyright 1986 by abbott.*

7. V/ESLANDAR, J.M.: *The influence of Dextran and sline solution upon platelet behavior after micro arteriel anastomosis. Surgery, Gynecology, Obstetrics. September 1986, Volüm 163.*

8. RAGG, R.P.: *Balanced regional anesthesia for Hand surgery. Orthopaedic Clinics of North America Vol 17NoO 3 july 1986.*

9. ROPAPORT, S.: *Aggressive postoperative pharmacotherapy for vaskuler compromise of replanted digits AJR 144:10851066, may, 1985.*

# ELİN STENOZAN TENOSNOVİTLERİ

*Hüseyin Bayram\*, Mustafa Herdem\*, Hüseyin Toker\*, Emre Toğrul\**

Stenozan tenosnovitler, el ve el bileğinde daha sık görülen lezyonlardır. Bunlardan biri olan De Quervain hastalığı 1895 yılında De Quervain tarafından tanımlanmış olup, el bileğinin 1. dorsal kompartmanındaki enflamasyona bağlı abduktör pollicis longus ve ekstansör pollicis brevis tendonlarının sıkışması sonucu başparmak hareketlerinde ağrı ile karakterize bir hastalıktır (2, 5, 8, 9). Trigger finger (tetik parmak) ve trigger thumb (tetik başparmak) ise fleksör tendon kılıfının enflamasyonu nedeniyle parmak fleksör tendonlarının metakarp başları düzeyinde sıkışması sonucu ortaya çıkan, klinik olarak tetikleşme, takılma ile karakterize bir hastalıktır (1, 3, 5, 6). Tetik başparmak, konjenital olarak da görülebilir (5, 7).

Bu çalışmada elin stenozan tenosnoviti nedeniyle cerrahi tedavi uyguladığımız olguların retrospektif değerlendirme sonuçları verilecektir.

## GEREÇ, YÖNTEM VE BULGULAR

9831992 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında ele yerleşim gösteren ve cerrahi olarak tedavi edilen 82 hastadaki 89 stenozan tenosnovit olayı incelendi. 7 hastada birden fazla patoloji vardı. Bunlar, 2 hastada bilateral De Quervain hastalığı, 2 hastada De Quervain hast. + karşı elde tetik başparmak, 1 hastada De Quervain hast. + aynı elde tetik parmak, 1 hastada De Quervain hast. + her iki elde tetik başpar-

mak, 1 hastada heriki el 4. parmakta tetik parmak şeklinde idi. Hastalarımızın 14 (% 17)'ü erkek, 68 (% 33)'i kadın olup, en küçük yaş 1.5, en büyük yaş 70, ortalama yaş 46 idi. Olgularımızda 49 De Quervain hastalığı, 27 tetik başparmak, 13 tetik parmak hastalığı vardı.

Kırkyedi hastada 49 de Quervain hastalığı vardı. Bu hastalarımızın 43 (% 91.5)'ü kadın, 4 (% 8.5)'ü erkek olup ortalama yaş 46.4 (1968) idi. 2 (% 4.2) hastada her iki elde olmak üzere 49 hastalığın 23 (% 37) u sağ ele, 26 (% 53)'sı sol ele yerleşim göstermişti. Olgularımızda meslek dağılımı, % 70 ev kadını, % 12 öğretmen, % 9 memur, % 3 öğrenci, % 3 doktor, % 3 emekli şeklinde idi. Ortalama yakınma süresi 7.7 ay (3 ay7 yıl) olarak bulundu. 49 hastalığın 23 (% 47)'üne daha önce konservatif tedavi uygulanmış ancak başarılı sonuç alınmamıştı.

Hastalarımızın 26'sında birinde (% 3.8) bilateral olmak üzere 27 tetik başparmak hastalığı vardı. Bunların 6'sı doğumsal tetik başparmak deformitesiydi. Doğumsal tetik başparmaklı hastaların 4'ü erkek, 2'si kız olup tedavi esnasında ortalama yaş 4.3 (1.5127) idi. Deformite 4 hastada sol, 2 hastada sağ elde idi. Ailenin deformiteyi farketme zamanı ortalama 11.4 ay (1 gün 2 yıl) olup ilk tanılar kliniğimizde konmuştu. Kalan 20 tetik başparmaklı hastanın 18 (% 90)'i kadın, 2 (% 10)'si erkek olup yaş ortalaması 47.3 (4270) idi. Bir (% 5) hastada bilateral olmak üzere 21 tetik başparmağın yerleşimi 12 (% 57.1) sağ el, 9 (% 42.9) sol el şeklinde idi. Edinsel tetik başparmak olgularında meslek dağılımı

\* Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD.

incelendiğinde, % 78.6'sının ev kadını, % 14.3'ünün memur, % 7.1'inin emekli olduğu görüldü. Bu olgularda ortalama yakınma süresi 8.1 ay (3 ay2 yıl) idi.

Oniki hastanın birinde (% 8.3) her iki elinde olmak üzere 13 tetik parmak hastalığı tedavi edildi. Bu hastaların 8 (% 66.77'i kadın, 4(% 33.3)'ü erkek olup, ortalama yaş 58.3 54667) olarak bulundu. 13 tetik parmağın 8 (% 61.5)4i sol elde, 5 (% 38.5)'i sağ elde yerleşmişti. 8 (9 61.5) 4. parmak, 5 (% 38.5) 3. parmak etkilenmişti. Olgularımızdaki meslek dağılımı, % 70 ev kadını, % 10 öğretmen, % 10 emekli, % 10 serbest meslek sahibi şeklinde idi. Ortalama yakınma süresi 14.9 ay (3 ay8 yıl) olarak bulundu.

Tüm olguların ameliyatlarında transvers cilt kesileri kullanılarak sıkışma bölgelerinde fibröz tendon kılıfı uzunlamasına kesilerek sıkışan tendonlar serbestleştirildi. Ameliyattan sonra kompresyon sargısı yapıp, erken parmak hareketlerine başlandı. Olgularımızın hiçbirinde nörolojik komplikasyon görülmedi. 1 olguda yüzeysel enfeksiyon gelişti.

## TARTIŞMA

Elin stenoza tenosinovitleri konservatif veya cerrahi olarak tedavi edilmektedir. Konservatif tedavi özellikle belirtilerin yeni başladığı dönemlerde başarılı olmakta ve atelleme, kortizon enjeksiyonu, kortizon+lokal anestetik enjeksiyonu gibi yöntemler kullanılmaktadır (19). DeQuarvain hastalığında erken dönemde konservatif tedaviyi takiben % 60 ile 76.3 arasında başarılı sonuçlar bildirilmiştir (2, 4, 8). Tetik başparmak ve tetik parmakta erken devrede yapılan konservatif tedaviyi takiben % 67 ile 93 arasında başarılı sonuçlar yayımlanmıştır (1,6). Cerrahi tedavi ise uzun süredir belirti veren olgularda, doğumsal tetik başparmakta konservatif tedaviye yanıt vermeyen olgularda uygulanmaktadır (19). Bizim çalışmamıza giren olgularımızda belirtilen uzun süredir devam ettiği için cerrahi tedavi uyguladık, iyi kozmetik görünümü nedeniyle transvers kesiyi

kullandık. Tüm olgularda iyi sonuçlar aldık ve nörolojik komplikasyon ve erken devrede rekürrens görmedik. Bu nedenle doğumsal tetik başparmaklı olgular ile özellikle kronik yakınması olan De Quervain hastalığı ve tetik parmak veya başparmaklı olgularında cerrahi tedavinin tercih edilmesi gerektiği kanısındayız.

## KAYNAKLAR

1. Eatwood DM, grupta KJ, jhonson DP: *Percutaneous release of the trigger finger: An office procedure. j Hand surg 17A: 1147,1992.*
2. Eroğlu M, Aldanmaz H: *De Quarvain Hastalığı. IX. Milli Türk ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı, Ankara, Emel Mat. 1987, s: 28790.*
3. Proimson AI: *Tenosynovitis and Tennis Elbow, inGreen DP (ed): operative Hand Surgery. Vol 3, New York, churchil Livingstone, 1988,2nded,pp: 211727.*
4. Harvey FJ, Harvey PM, Horsley MW: *De Quarvain's disease: Surgical or nonsurgical treatment.j Hand Surg 15A: 837,1990.*
5. Milford L: *The Hand, in Crenshaw AH (ed): Chambell's operative orthopaedics. Vol 1, St Louse, mosby Com. 1987, 7 th ed, pp: 45968.*
6. Patel MR, Bassini L: *Trigger fingers and thumb: When to splint, inject, or operate. J hand Surg 17A1103,1992.*
7. Skov O, Bach A, Hammer A: *Triggerthumb in children: Afollowup study of 37 children below 15 years ofage. J Hand surg 15BA667, 1990.*
8. Witczak jW, Masear VR, Meyer RD: *Triggering of the thumb with de Quarvain's steno*  
• *sing tendovaginitis. J Hand surg 15A:2658, 1990.*
9. Witt J, Press G, Gelberman RH: *Treatment of de Quarvain tenosynovitis. J Bone Joint Surg 73A:21922,1991.*

# EL BİLEĞİ ARTROSKOPİSİ

M. Ersin Nuzumlalı\*, Serdar Tüzüner\*

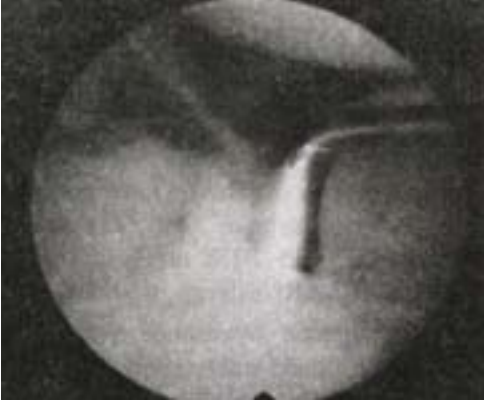
Bilinen konservatif tedavi yöntemlerine yanıt vermeyen, en az üç ay süreli kronik el bileği ağrısı olan altı bayan, üç erkek olgu artroskopik olarak değerlendirildi. Olguların yaş ortalaması 32.5 (1754) idi. Girişim öncesinde fizik muayene, el bileğinin dört yönlü direkt radyolojik tetkiki ve gerekli olgularda el bileği artrografisi yapıldı. Olgulara genel anestezi verildi ve havalı turnike kullanıldı. Weinberg aleti ile koldan askı yapılarak 3 kg ağırlıkla vertikal fraksiyon sağlandı. Alan steril olarak hazırlandı. Dorsoradial, dorsoular ve midkarpal giriş noktaları kullanıldı. Wolf marka 2.7 mm çapında 25 derece mercekle açılı artroskop, video kamera bağlantısı ile kullanılarak, tüm çalışma monitörden izlendi ve görüntüler kaydedildi. Görüntü kalitesini arttırmak amacıyla serum fizyolojik ile devamlı yıkama sağlandı. Anatomik yapıların tanımlanması amacıyla küçük bir probe kullanıldı. Muayenenin standardizasyonunun sağlanması ve verilerin dökümantasyonu için tarafımızdan geliştirilen bir form kullanıldı.

Tablo: Olguların dökümü

No	Yaş	Cins	Etiyoloji	Direkt Rad.	Tanı	Artrografik Tanı	Artroskopi Endikasyonu	Artroskopi Bulguları
1	24	K	Mik. travma	Bil. Ulna (+)	Radio-ulnar kaçış	Radio-ulnar kaçış	Ulna-karpal ağrı	SLL+lnatum kondromalazi
2	45	K	Mik. travma	Normal	Radio-ulnar kaçış	Radio-ulnar kaçış	Ulna-karpal ağrı	LTL+lnatum kondromalazi
3	27	K	Mik. travma	Normal	(-)	(-)	Ulna-karpal ağrı	TFC yırtığı (flep tarzında)
4	36	K	(-)	Keinböck	(-)	(-)	Radius eklem yüzü değerlendirilmesi	TFC yırtığı+lnatum kondromalazi +sinovit
5	54	K	Travma	Rad. alt uç kırığı	Radio-ulnar kaçış	Radio-ulnar kaçış	Ulna-karpal ağrı	TFC yırtığı (*)
6	27	E	Travma	Skafoid pseudo	(-)	(-)	Radius eklem yüzü değerlendirilmesi	RSLL yırtığı+radius skafoid faset kondromalazi+LTJ değişikliği
7	17	E	Travma	Normal	Radio-ulnar kaçış	Radio-ulnar kaçış	Ulna-karpal ağrı	TFC yırtığı
8	42	K	Mik. travma	Normal	Normal	Normal	Ulna-karpal ağrı	TFC yırtığı+Ulna distal eklem yüzünde kondromalazi (*)
9	21	E	Travma	Normal	Normal	Normal	Ulna-karpal ağrı	Normal

SLL: scapholunate ligament, RSLL: radiosepholunate ligament, LTL: lunotriquetral ligament, TFC: triangular fibrocartilage (\*) artroskopik cerrahi girişim

\* Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD.



Şekil 1: TFC yırtığının probe ile muayenesi

manda lunatumda grade III kondromalazi ve sinovit saptandı (Olgu: 4). TFC'nin tamamen tahrip olduğu bir olguda ulna distal eklem yüzünde grade III kondromalazi saptandı ve kürete edildi (Olgu: 8). Lunatum kondromalazili 3 olgudan birinde aynı zamanda skafolunate ligament (SL) yırtığı (Olgu: 1) ve artrogrfisinde midkarpal kaçış görülen bir olguda (Olgu: 2) lunotrikuetral ligament (LTL) yırtığı saptandı. Skafoid psödoartrozlu bir olguda radius skafoid fasetinde Grade I kondromalazi, radioskafolunate ligament (RSL) yırtığı ve lunotrikuetral eklemde (LTJ) minimal dejeneratif değişiklikler görüldü (Olgu: 6). Bir olguda (Olgu: 5) TFC'nin artroskopik debritleme yapıldı (Şekil: 2). Artrografisinde distal kaçış saptanan bir olgunun artroskopik muayenesi normal bulundu (Olgu: 9). Hiçbir olguda artroskopi komplikasyonu görülmedi. Olguların dökümü tabloda gösterilmiştir.

#### TARTIŞMA

Anatomik ve fonksiyonel olarak karmaşık bir yapıya sahip olan el bileğinin değişik sorunlarını mevcut tanı yöntemleri ile tam olarak ortaya koymak hemen hemen olanaksızdır (2, 4). El bileği artroskopisi, eklem içi yapıların direkt görülmesini sağlayarak el bileğinin karmaşık anatomisinin ve karmaşık yaralanma mekanizmalarının daha iyi anlaşılabilmesini sağlamıştır. Craig (1) seçilmiş olgularda artroskopinin, artrotomiye alternatif bir yöntem olduğunu ve morbiditeyi büyük ölçüde azaltacağını bildirmiştir. Hanker (27), eklem içi huzursuzluk, karpal instabilitelerin ve TFC kompleksinin değerlendirilmesi



Şekil 2: TFC'nin artroskopik debritleme.

ve olası tedavisi, inflamatuvar eklem patolojilerinin değerlendirilmesi, eklem içi kırıkların redüksiyonu ve stabilizasyonuna yardım edilmesinde artroskopinin çok yararlı olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda el bileği artroskopisi yedi olguda ulnokarpal ağn nedeniyle uygulanmış ve altı olguda karpal kemiklere ve yumuşak dokulara ait patolojiler saptanmıştır. Proksimal dizi karpal kemiklerin sorunlarında, distal radius eklem yüzünün durumu yapılacak girişimlerin niteliğini önemli ölçüde belirtmektedir (3). Çalışmamızda skafoid psödoartrozlu ve Kienböck hastalıklı iki olguda artroskopi bu amaçla kullanılmıştır. Bu olgularda artrotomi artroskopik bulguları doğrulamıştır, iki olguda artroskopik cerrahi girişim yapılmıştır.

Olgu sayısı az olmakla birlikte elde edilen sonuçlarla, tanısız ve cerrahi artroskopisinin el bileğinin karmaşık sorunlarının çözümünde önemli katkılar sağlayacağı kanısına varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

1. Craig SM.: *Wrist arthroscopy. Clin. Sports med.*, 6 (3): 551556,1988.
2. Hanker GJ.: *Diagnostic and operative arthroscopy of the wrist. Clin. Orthop.*, Feb. (263): 165174,1991.
3. Taleisnik J: *Fractures of the Carpal Bones, Chapter 19. Operative Hand surgery, Green DP, 2. Edp: 813873, Churchill Livingstone, New York, 1988.*
4. Whipple TL, Marotta JJ, Powell JH.: *Techniques of wrist arthroscopy. Arthroscopy*, 2 (4): 24452,1986.



# EL BİLEĞİNİN TRAVMATİK SORUNLARI

*Sait Ada\*, Fuat Özer kan\**

## EL BİLEĞİNİN TEMEL ANATOMİSİ

Anatomik Tanımı: El bileği; Distal radius ve distal ulnar metakarp kaideleri arasındaki anatomik bölgedir. Bu anatomik bölgenin temel taşları 8 adet karpal kemiklerdir. Karpal kemikler 2 dizi halinde dizilmişlerdir.

1- Proksimal Karpal dizi: Skafoid, Lunatum, Trikuetrum ve psiform

2- Distal carpal dizi: Trapezium, trapezoid, kapitatum ve Hamatumdur. Skafoid bu 2 tranvers diziyi lateralden birbirine bağlar (1).

Distal radius ise skafoid ve lunat fossa olmak üzere 2 eklem yüzden oluşur. Radiusun skafoid ve lunat fossaları arasından bir oluk bulunur. Skafoit fossa eliptik yapıda ve radiusun % 60'ını, lunat fossa ise oval yapıda olup radiusun % 40'ını oluşturur. Distal ulnar radiusun sigmoid notch ile direkt eklemleşirken, bilek kemikleri ile direkt ilişkisi yoktur. Bu ilişki TFCC'i denilen bir ligamentöz yapı ile sağlanır. Radius eklem yüzü palmare doğru yalaşık 12 derece, ulnara doğru ise yaklaşık 1 derecelik bir eğim gösterir (2). El bileği bağları kemiklerden sonra 2. önemli anatomik yapılarıdır Karpal kemiklerin bağ sisteminin önemli bir özelliği bu kemiklerin kinematliğini de kontrol etmektedir. Çünkü karpal kemikler direk bir tendon yapışması yoktur.

El bileği bağları 2 tiptir;

1 Ekstresek: El bileği dışında başlayıp, el bileğinde biten.

2 Intrensek: El bileği içinde başlayıp biten bağlar.

El Bağları Temel Özellikler

1- Bu bağların hepsi intrakapsülerdir.

2- Palmardaki bağlar el bileğinin güçlü ve önemli yapılarıdır (klinik anlamı: cenahi girişim dorsalden tercih edilmeli).

3- Radioskafokapitat bağ en güçlü bağıdır ve skafoid orta bölgesini çaprazlayarak geçtiği için Skafoid'in kinematliğini kontrol eder (klinik anlamı; skafoid kırıklarında uzun kol alçısı yapma gerekliliği).

4- Radio lunatrikuetral ligament en uzun bağ olup, tepesi L'da ters bir V şeklinde uzanır.

5- Radioskafoid ligament SL intraosöz bağı ondan desteklenir, (klinik anlamı: SL dissosiasyonda SL bağ ile birlikte yırtılıp yırtılmadığı tartışılmalıdır. Taleisnik birlikte yırtıldığını iddia eder.).

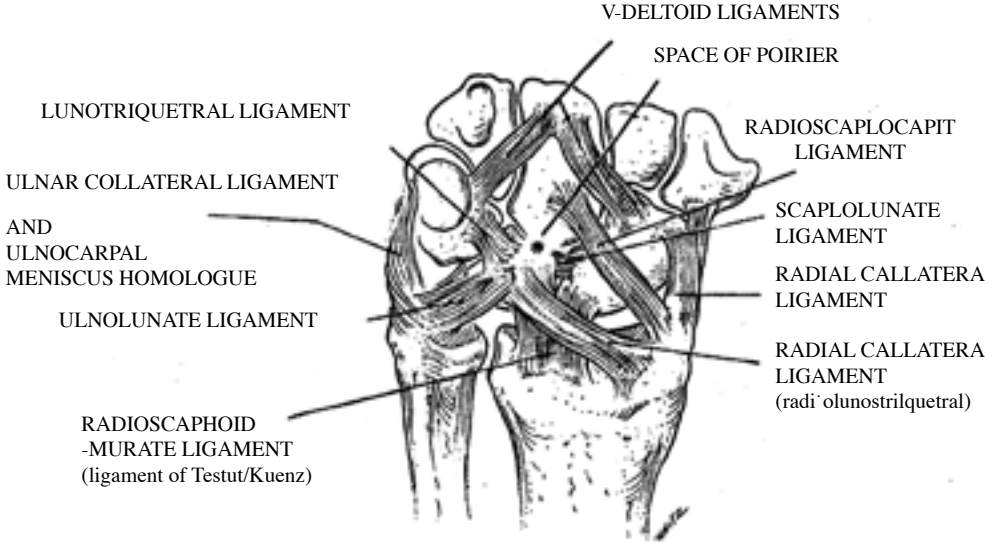
6- Distalde deltoid ligament 2. bir V oluşturur ve bu 2 V arasındaki Poierer aralığı el bileğinin en zayıf bölgesidir.

7- Dorsaldeki bağlar zayıftır ve klinik önemi pek yoktur (Dorsal radiotriquetral ve dorsal radioskafoid bağ).

8- El bileğini gerçek anlamda kollateral bağ sistemi yoktur. Zaten olsa idi el bileği radial ve ulnar deviasyonu olamazdı. Dinamik bir kollateral bağ sistemi vardır. Bu da lateralde EPB ve AbPL ile medialde EKV tendonunun aktif hare

\* İzmir El ve Mikrocerrahi Hastanesi, El Cerrahi.

Not: Bu çalışma Dr. Aslan Bora'nın katkıları ile yapılmıştır.



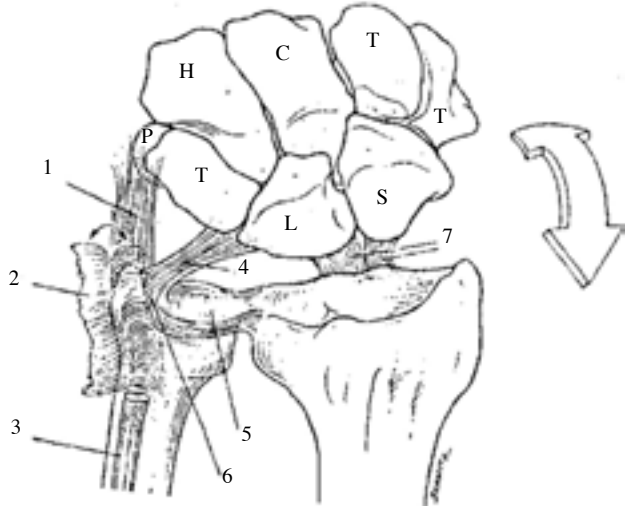
Şekil-1

keti ile sağlanır (3).

9 Ulna karpal bölge distal ulna ile karpal arasında direkt ilişkinin olmadığı bölgedir. TFCC' i bu bölgedeki en önemli yapıdır. Embrio-

lojik olarak derin antebrakial fasyanın bir uzantı- sındır. TFCC'nin lifleri EKU tendonunu çevreler. Dorsal ve Palmarde güçlü bağlarla çevrili olup ulnarde menisküs homoluğu denen bir yapıyı

1. Ulnar Colleteral ligament (vesitiglal)
2. Retinacular sheath
3. tendon of extensor carpl ulnaris
4. ulnolunate ligament
5. Triangular fibrocerlilage (artficular disc)
6. ulnocarpal Meniscus homoloğue
7. volar radioscaphold lunate ligement



oluşturur ve ulnar stiloid hasisine yapışır. ECU tendon kılıfım derin ve yüzeysel tabakası önemlidir (Klinik anlamı: Distal ulnanın ve ulna karpal bölgenin elbileği stabilitesindeki rolü ve TFCC'nin bu bölgedeki önemidir. Bu bölge elbileğine binen yüklerin % 20 sini karşılar. Ayrıca ECU tendonunun stabilitesindeki rolü nedeni ile kesinlikle korunması gereğidir. Distal ulna eksizyonu bu bağ yapılarını desteksiz bırakır ve radius'a binen yükü arttırır (2).

10- S,L interossöz bağ elbileğinin intrinsek özellikteki en önemli bağıdır. Dorsalde gergin olarak, palmarda ise gevşek olarak 2 bağ birleşir. Bu bir makasın 2 ucu şeklinde kemiklerin hareketini sağlar. Klinik anlamı: SL bağ elbileği kinematikinde bahsedileceği gibi PCR'nin ulnar ve radial deviasyonu ile palmarodorsal fleksiyondaki SL'un birbiri ile uyumlu ve birlikte hareketini sağlar (klinik anlamı: SL bağ stabilitesi önemlidir. Bunun bozulması DIŞI şeklinde instabiliteye ve daha sonra SLAC denen C'un S ve L arasına girmesi şeklinde ağır dejenerasyona yol açar. Elbileğinde SLC ilişkisi çok önemlidir.

11- LTq'in interossöz bağ elbileğinin ikinci önemli intrinsek bağıdır. Klinik anlamı bu bağın kopması ile L ile Tq arasındaki ilişkiyi bozar. Genellikle VISI şeklinde instabiliteye yol açar.

## **ELBİLEĞİ FONKSİYONEL ANATOMİSİ**

Bu anatomik özelliklere sahip elbileği vücudun en kompleks eklemidir. Eklem yapısı özelliği multifasetlidir. 3 yönde geniş hareket yeteneği vardır.

Fleksiyon ve ekstensiyon toplamı ortalama 140°, radial ve ulnar deviasyon toplam ortalama 60°, Pronasyon ve supinasyon toplam ortalama 150°'dir. Bu geniş ve çok yönlü bir hareket aynı zamanda stabilite nasıl kazanılır sorusuna yanıt elbileğinin kinematik ve biomekanikini incelemeye yol açar (3). Elbileği 3 longitudinal zincirle birleşmesinden oluşmuştur. Bu sistem içinde SL kendilerine ait longitudinal zincirleri ortasındaki kemiklerdir. Bu kemikleri yukarıda tanımlanan özel kemiksel ve ligamentöz yapıları nedeni ile

intercalate segment (arada kalmış segment) olarak distal radius ve ulna ile DCI arasında stimüle ve uyumlu bir hareketi sağlar (3).

hangi teori olursa olsun elbileği kinematikliği aşağıdaki şekilde olur.

a Skafoid öne döner ve ksalmış görünümündedir.

b Lanutum skafoid ile birlikte öne (palmare) döner ve bu dönüş önde üçgen şeklini aldırır.

c Tq proksimale kayar ve Hamatum TqH ekleminden ayrılarak distale kayar. Bu H'un en yüksek konumudur. Bu esnada TqH eklem passif rol oynar.

### **B Ulnar deviasyon:**

a TqH eklem aktif rol oynayarak Tq distale ve dorsale kayarak H'u en proksimal (en düşük) konuma getirir,

b Tq ile birlikte L ve S'de dorsifleksiyona gelir.

c, Dorsifleksiyona gelen L'un trapeziodal görünüm kazandırır.

d Dorsifleksiyona gelmiş, S ise onu en uzun konuma getirir.

### **C Palmar Fleksiyon:**

a Skafoid ve L birlikte palmare döner.

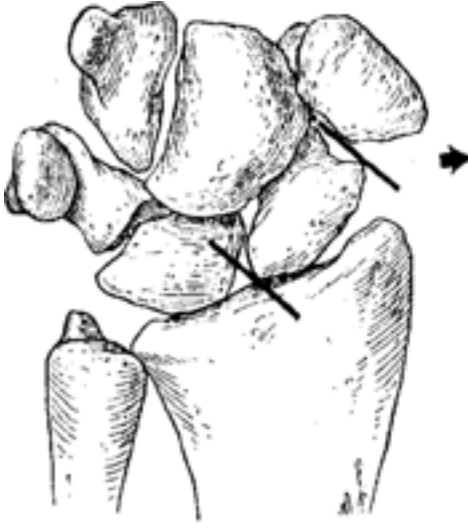
b L'un anatomik yapısı nedeni ile palmare dönüşü azdır.

c Bu yüzden PF da proksimal karpal artikulasyon tüm fleksiyon momentinin % 40'ını, midkarpal eklemde ise % 60'ını oluşturur.

### **D Dorsal fleksiyon:**

a S ve L dorsale döner.

b Proksial karpal artikulasyonda hareketin % 66'sı, midkarpalı artikulasyonda ise % 34'ü oluşur (5).



Şekil-3

## ELBİLEĞİ BİOMEKANİĞİ

### I Columnar Teori:

Elbileği ele binen yükleri önkola iletir.

Colomnar görüş ile ilgili görüş Navarro tarafından tanımlanmıştır. Ona göre elbileği 3 longitudinal kolondan oluşmuştur.

A Santral kolon (Flex. Ext. kolonu) LC

B Lateral kolon (Stabilite kolonu) 7 STpTr

c Medial kolon (Rotasyon kolonu) TqH

Taleisnik'e göre ise santral kolon tüm distal karpal sıra ile L'dan oluşmaktadır. Lateral kolon S, medial kolon ise Tq'dan oluşmaktadır.

Weber ise yine 3 kolon sistemini benimsemiştir. Ona göre

A Yük binen kolon; S'in 2/3 proksimali, C tümü, L tümü ile 23. Metakarp kaideleri ile distal radius eklem yüzünü içerir.

B Kontrol kolonu: TFCC'i, Tq, H'i ile 45 metakarp hasislerini içerir.

C Başparmak kolonu: 1. metakarp basisi, TrTp eklemi ve S'in 1/3 distalini oluşturur.

### Weber'in teorisine göre;

- Yük binen kolon (santral kolon) elbileğine binen tüm yükleri kaldırır.

- Kontrol kolonu tüm yükünü HC eklem ile yük binen kolona aktarır.

- TqH eklem rotasyonda önemlidir.

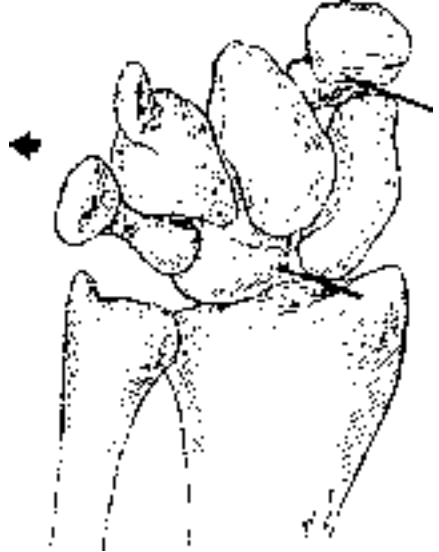
- Başparmak kolonu başparmağın bağımsız hareketini sağlar (4).

### II Oval Ring Teorisi

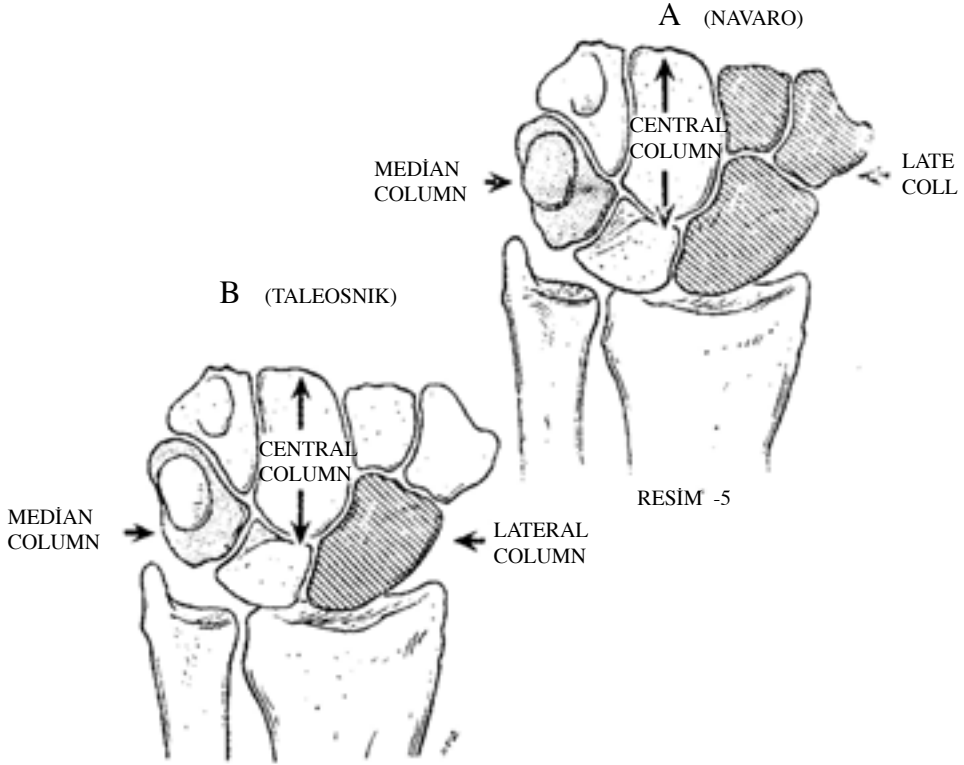
1981'de Lichtman tarafından tanımlanmıştır. Burada elbileğini oluşturan 2 transvers dizinin ulnarde TqH eklem ve radialde skafotrapezoidal gevşek bağları ile birbirine birleşmiş bir oval halkanın kendisine gelen yükler eşliğinde şekil değiştirme esasına dayanılır (1).

### II Kapanji Teorisi:

Bu son zamanlarda longitudinal ve ring teorisini kombine etmiş bir teoridir. Elbileğinin kendisine binen yüklerin etkisi ile değişen geometrisi olduğu esasına dayanır (1).



Şekil-4



RESİM -5

Şekil - 5

### KARPAL İNSTABİLİTELER

Elbileğinin bugün en karmaşık konusudur. Bilinmeyen çok olması nedeni ile genellikle tartışma konusu olan konulara pek değinmeden bugün artık kabul edilen görüşleri sunmak istiyoruz.

Tanım: Karpal instabilite karpal kemiklerin diziliminin travma sonrası erken veya geç olarak bozulmasıdır. 4 tip karpal instabilite vardır.

1- DIŞI (Dorsal intercalated segment instabilite)

2- PISI (Palmar intercalated segment instabilite)

3 Ulnar translokasyon

4 Dorsal karpal subluksasyon

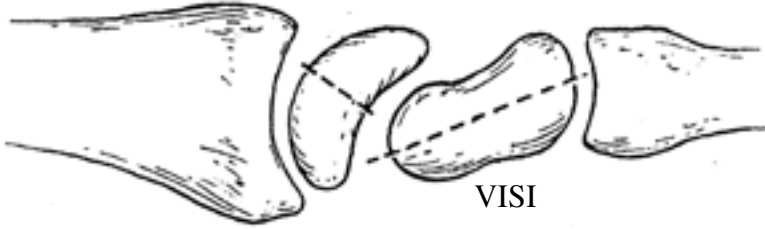
1- DISI'de L'un lateral grafide dorsale dönmesi ve volare subluksasyonu vardır. RLC aksı kırılmıştır. Genellikle S öne doğru döner. Klinik formu: SL dissosiasyon.

2- PISI'de L'a temel grafide volare dönmesi ve aynı zamanda dorsale sublukse olması ile karakterizedir. S'de L'la birlikte palmar fleksiyona gelir. Tq genellikle dorsale döner. Klinik formu: LTq dissasiyon.

3- Ulnar translokasyon: Lunatumun radiusun lunat fossasının terketmesidir. Travmatik veya Romatoid artrite bağlı meydana gelir, 2 tipi vardır:



Şekil -7



Şekil -8

a Skafoid ile birlikte ulnar translokasyon. Tüm karpalar ulnare kayar. Radial stiloid ile skafoid arasındaki mesafe artmıştır.

b Skafoid yerinde kalıp Lunatum ve diğer karpalar ulnare kaymıştır. S ile Lunatum arasındaki mesafe arttığı için SL dissosiasyon ile karıştırılabilir. Ancak skafoid normal yerindedir.

Ulnar translokasyon tanısı: Radyolojik olarak 3 MK boyu ulnanın distal uzantısının Kapitatumdaki rotasyon merkezi arasındaki mesafenin 1/3 dür. Bunun artması ulnar translokasyon lehinedir.

4 Dorsal Karpal subluksasyon: Radius alt uç kırıklarına sekonder olarak meydana gelir. Karpal kemikler radius eklem yüzünün dorsaline subluksel olur. En sık rastlanan instabilite tipidir (5).

## PATOGENEZ

Karpal instabiliteler interkarpal ligamentin

yırtılması zayıflaması veya gevşemesine sekonder olarak meydana gelir. Bağ yapısının bu dağılık derecedeki yaralanması da 2 tip instabiliteye yol açar.

A Statik form: Radyografik olarak karpal kemiklerin normal diziliminin bozulduğu instabilitedir.

B Dinamik form: Rutin radyografinin normal olduğu ve ancak hastanın istemli karpal dizimi bozduğu durumlardır. Bu ancak bazı manipulasyonlar ile ortaya çıkabilir (K. Watson testi veya Kleinmann testi gibi).

## Travma Mekanizması

Eklem laksitesinin derecesi aynı mekanizma ile farklı kişilerde farklı yaralanmalara yol açar. Elbileğinin aynı derecede dorsifleksiyon ile düşme sonucu bir hastada kırığa yol açarken, diğer hastada bağ yaralanmasına yol açabilir. Ligament yaralanmaları hipermobil eklemde daha sık rastlanır.

Meyfield ve arkadaşlarının karpal yaralanma mekanizmalarının açıkladığı küçük ark injurisi ve büyük ark injurisinde elbileğinin en sık yaralanma yönü hiperekstensiyon, pronasyon ve interkarpal supinasyondur. Perilunate instabilite (küçük ark injurisi) bu yönde gelen kuvvetin derecesine göre 4'e ayrılır (6).

Stage I: SL ayrılma en sık görülür.

Stage II: Gelen Kuvvetin devamı ile L dorsale sublukse olur.

Stage III: LTq dissasiyon ilave olur.

Stage IV: L dislokasyonu perilunat instabilitenin en ağır şeklidir.

Yani karpal instabilite perilunate instabilite derecelerinde olduğu gibi Stage I de bir SL bağ yaralanmasına yol açar veya hiper pronasyonda elbileğine ulnardan kuvvetin gelmesi ile LTq bir yaralanmaya yol açar. Tüm bunların kombinasyonu veya dereceleri ile değişik formlarda çok çeşitli karpal instabiliteler gelişebilir.

3 Anatomiik Tip Karpal instabilite vardır;

Tip I: Lateral instabilite

- STT subluksasyon → çok az görülür

- SC diastaz → az görülür

- SL dissasiyon → en sık görülür Tip II:

Medial instabilite

LTq dissasiyon → ikinci sıklık görülür.

Tip III: Proksimal instabilite

- Ulnar translokasyon

- Dorsal subluksasyon

- Palmar subluksasyon

## TANIYA GİDİŞ

1- Hastanın yakınmaları belirlenir ve yaralanma şeklinin gösterilmesi.

2- Dinamik instabilitede eklemde gelen atlama sesinin duyulması. Hastanın bunu istemli olarak yapması.

3 Klinik muayene: normal elbileği muaye

nesi dışında 2 önemli test vardır.

a Kirk Watson testi: SL dissasiyon (rotator S subluksasyonu)'da S4'in stabilitenin kalkmasına bağlı olarak yapılan bir testtir. Özellikle dinamik sL instabiliteyi ortaya çıkaran bir testtir. Muayene olan hastanın elbileği tam karşıdan kavrar. Elbileği ulnar deviasyonda iken başparmak skafoid distal kutbunun palmarden palpe eder. U.D.de S uzun konumdadır ve R.D. na gelirken öne doğru dönerek perpendiküler konuma gelmesi olağan bir rotasyondur. Kirk Watson testinde hekim hastanın elbileği diğer eli ile passif olarak U.D. dan R.D. a getirir ve başparmağı ile S'i dorsale doğru iter.

Öne doğru dönen S eğer sağlam bağları var ise radius'un S fossası içinde kalır ve dorsale doğru sublukse edilemez. Eğer SL bir yetmezlik söz konusu ise S'in bu normal rotasyonu esnasında başparmakla dorsale doğru itilmesi S'in radius dorsale sublukse olması ve hastanın bu esnada ağrı duymama ve/veya bir klinik şeklinde ses duymasına yol açar. Hasta yakındığı ağrı ve sesin bu olduğunu da belirtir. Değerli bir testtir. Hiper mobil bileklerde yanlış yanlış pozitif olarak olabilir (7).

b Kleinmann testi: (LTq ballatment testi) LTq dissasiyonda değerlidir. Elbileği ulnarından başparmak parmaklar arasında L ve TQ un lateral planda stabilitesini ölçmeye dayanır (1).

4 Röntgen muayenesi: A İnstabilite serileri;

a Nötralde AP: Önkol supinasyonda çekilir. Bu pozisyon karplann çekilen nötralde AP grafide SL eklemde daha fazla yük bindirilerek SL aralık daha açılmaya çalışılır. SL çap'ın 3 mm. üzerinde olması patolojiktir.

b Nötralde P.A: Standart bir grafidir. Önkol nötralde, dirsek 90 derece fleksiyonda ve onun nötral pozisyonunda grafileralınır. Proksimal karpal dizinin proksimal eklem yüzü ve distal eklem yüzü ile distal karpal dizinin proksimal eklem yüzünün, nötraldeki bir PA grafide C sıra halinde bulunur ve buna elbileğinin standart hattı denir.

Karpal instabilite de bu min Shenton hattı denir, karpal instabilite de bu hattında bir seviye farkı olabilir. Ayrıca S’de bir öne dönüklüğü belirtisi olan kortikal halka, L’un dorsale dönme belirtisi olan trapezoid formu L’un palmare dönme belirtisi olan üçgen formu araştırılmalıdır (8).

Nötral grafide ulna minus vasgus’u olup olmadığı incelenmektedir.

c Ulnar deviasyonda PA: Özellikle SL dissasiyonda gap mesafede artma olabilir.

d Radial deviasyonda PA grafi: LTq dissasiyonda gap mesafesi meydana gelebilir.

e Nötralte tam yan grafi: Belki en önemli grafidir. LCR’un aynı hat üzerinde olup olmadığına, L’un konumuna bakılır. L dorsale dönmesi DIŞI, L’un palmare dönmesi ise PISI olarak değerlendirilir. SL açısı normalde 4560° dir. Bunun artması 5’in öne dönmesi ve Ç’un dorsale dönmesi ile birlikte. C’un dorsale sublüksasyonu olup olmadığı da değerlendirilmelidir.

B Elbileği Artrografisi:

Karpal instabilitede olumlu olduğunda değerlidir. Teknik açıdan çok kolay değildir. Her zaman olumlu bilgi vermez. Opak maddenin kaçıışı izlenir, artrografinin özellikle ulnar bölge instabilitesinde 5LTq dissasiyasyon ve TFCC yırtıklarında) daha değerli olduğu belirtilmiştir. SL dissasiyonda her zaman doğru yön göstermez. Artrografi yapmak ve değerlendirmek yoğun bilgi gerektirir.

## 5 Artroskopi

Yeni gelişmeye başladı. LTq ve SL’da iyi bir tanı yöntemidir. TFCC yırtıkları da saptanabilir.

## 6 Sintigrafisi:

Karpal instabiliteelerde artan kemik dansitesi ve sinovite bağlı olarak olumlu olur. tanıda faydalıdır. Lokalizasyonda faydası yoktur.

7CT

Pek değeri yoktur. 8 MRG

Değerlidir. Pek yaygın kullanımı yoktur.

## TEDAVİ: SL Dissasiyonda Tedavi

### 1 Akut olgular (04 hafta arası):

A Kapalı redüksiyon, skopi kontrolü ile SL eklemi ve SC eklem çivilenmesi (1).

B Taleisnik: Çoğu olguda dorsal ve palmar kesi kullanılarak bağın dikilmesini ve SL eklemi görecelik çivilenmesi öneriyor (8).

### 2 Geç olguda (412 hafta arası):

A Osteoartrozu Olmayan Geç Olgular:

a Blatt: Dorsal kapsuloligamentodezis’i önermiştir. Burada tepesi radiusta olan bir dorsal kapsüller flap hazırlanır ve S’i önden dorsale çekmek için S’in dorsal kutbuna tesbit edilir.

b Taleisnik: Geç olgularda S’in sekonder onarımını önermiştir. S’in bel kısmının SL eklem açılan deliklerden geçirilen sütürler ile bağ sekonder onarılır. (ACL onarımına benzer) iyi sonuçlar belirtiyor. Endikasyon için S’in passif olarak düzeltilmesi gerekiyor (8).

B Osteoartrozu Olan Geç Olgular:

Öne dönmüş S radiokarpal ekleme ve Triskafoid ekleme abnormal yük binmesine yol açar. Bu SLAC’ın başlangıç formudur. Bu tip olgularda STT ve SC füzyon ile karpal kollaps gelişimi ve S’in rotasyonel sublüksasyonu önlenir. STT artrodezi (9). K. Watson, Kleinmann’ın bu konuda iyi sonuçlarını bildirmektedir (9). Bugün en çok yapılan interkarpal füzyondur.

**3 Kronik Olgular:** (SLAC gelişmesi) SL dissasiyasyonu tedavi edilmemesi SLC arası daki stabilite bozulmasına bağlı C’un S ve L arasına girmesine yol açar. C’un bu aşığıya çö küşü karpal kollaps’a, C’un dorsale sublüksasyonu, radiokarpal genel artrozlara yol açar. Böyle bir elbileğinde kurtarıcı meliyatlar yapılabilir.



Bunlar

A PCR (Radius'un lunata fossası ile C'un proksimal eklem yüzünün içi olması koşulu ile yapılabilir.

B Eksizyonu ve Four Bone Füzyon (CLTgH): ikinci bir kurtarma girişimidir. PCR'e göre daha stabil bir elbileği sağlanır. S çıkarıldıktan sonra bazıları S replasmanını önerir (10).

C Elbileği Füzyonu:

### **LTq Dissasiasyon**

1 Akut olgularda: Lokal steroid ve uzunkol alçısı önerilir. 2 Ulnar plus varyans ve TFCC yırtıkları varsa ulnar kısaltma uygulanabilir.

3 Kronik olgularda ligament rekonstrüksiyonu veya LTq artrodez uygulanır. LTq artrodez zor bir ameliyattır. Kaynama güçlüğü vardır (8).

Not: Bu bildiri El Bileği Travmaları Paneli için hazırlandığından, klasik bildiri sahifesini geçmiştir. Özür dilerim (Ed).

### **KAYNAKLAR**

1. Taleisnik, J.: *Carpal instability: Current Concepts Review*; *J.B.J.S.*, 70.12621268, 1988.

2. Linscheid, RL.: *Kinematik Considerations of the wrist*, *Clin. Orthop.*, 202:2739, Jan. 1986.

3. Kaver, JM.G.: *Functional Anatomy of the wrist*, *Clin. Orthop.*, 149:920,1980.

4. Weber, E.: *Concepts Governing the Rotational shift of the intercalated segment of the Carpus*. *Orthop. Clin. of North Amer.*, Vol. 15,193207,1984.

5. Taleisnik, J.: *Carpal instability Problems*, *Instr. Course*, 1988, Baltimore.

6. Mayfield, JK.: *Carpal Dislocations; Pathomechanics and Progressive Perilunar instability*, *J. Hand Surg.*, 5:226241,1980.

7. Watson, K.: *Examination of the scaphoid*, *J. Hand Surg.*, 1988,13A.657660.

8. *Travmatic Disorders and reconstructive Surgery of the wrist: ASSH Course Rochester, Miunesoto, October1990.*

9. Kleinmann, W.B.: *Long Term study of chronic scapholunate instability treated by STT Arthrodesis*, *J. Hand Surg.*, 14A: 429445.

10. Watson, HK.: *The SLAC wrist: Scafolunate Advenced Collapse Pattern of Defenerative Arthrits*. *J. Hand Surg.* 9A: 358365, may. 1984.

# MERDİVENDEN DÜŞMEYE BAĞLI AVÜLSİYON TARZINDA 5. PARMAK AMPUTASYONLARI

*Oğuz Polatkan\*, Can Gürbüz\*, Savaş Ural\**

Yüzük yaralanmasına bağlı avülsiyon yaralanmaları ilk kez Bunnell tarafından 1948 yılında yayınlanmıştır.

Yüzük yaralanmalarında yüzüğün aksiyel yönde çekilmesi ile parmağın derisi ve bir miktar yumuşak doku parmaktan sıyrılır. Bu sırada eklemlerde çıkık ve kemiklerde kırıkta oluşabilir. Yüzük parmağı degloving veya avülsiyon tarzında yaralanan hastanın öyküsünde genellikle hareket halindeki bir otodan atlarken yüzüğünün otodaki bir çıkıntıya çakılması vardır.

Sanayide ise yüzük genellikle bir makinayı çalıştıran mekanik kayışların yüzüğe takılması veya yüzüğün bunlar arasında sıkışması ile olmaktadır.

Degloving veya avülsiyon tarzı parmak yaralanmaları ile merkezimize başvuran hastalar arasında dikkatimizi çeken bir grup bulunmaktadır. Bu gruptakilerin çoğu kadın olup, merdivenden düşerken trabzana tutunma sırasında ellerinin genellikle 5. parmaklarını avülsiyon tarzında koparmaktadırlar.

Yüzük yaralanmaları spesifik kriterler göz önünde bulundurularak, değerlendirilip tedavi edilirse iyi sonuçlar alınmaktadır. Bu kriterler THOMPSON, CARROLL ve URBANIAK'ın standartıdır.

## MATERYAL VE METOD

1991-1993 yılları arasında merkezimize başvuran merdivenden düşerek 5. parmağını avülsiyon tarzında ampute eden 10 hastadan birisi hariç

hiç biri yüzük taşımıyordu.

Bir hastayı bu nedenle yüzük yaralanmaları arasına aldık. Diğer 9 olguyu trabzan demirleri arasına sıkışarak avülsiyon tarzında ayrılması ile ayrı bir grup olarak değerlendirdik.

9 hastanın 5. parmakları tam olarak ampute olmuştu. 9 hastanın 7'si replante edilip 6'sında basan sağlandı, 1 olguda geç amputasyon yapıldı.

Replante edilen parmakların 4 tanesi ortalama bir yıl takip edilip, ortalama iki nokta ayım testi 10 mm. olup total hareket genişliği 145 derece olarak tespit edildi. Eklem hareket genişliği PIP ekleminde muhtemelen K. Wire ile ilk tespit yapmamıza bağlı olarak sınırlıydı.

## TARTIŞMA

Bu tip bir avulsion tarzı yaralanma için tedavi şekli;

Primer amputasyon,

Ray Rezeksiyon,

Komplike flapların kullanılmasıdır.

Bütün bu tedavi şekillerinin sorunlu yönleri bulunmaktadır. Primer amputasyon parmağın bütünüyle kaybolmasına sebep olmaktadır. Neuroma muhtemel sorunlardan birisidir. Diğer taraftan elin ulnar kısmı kaybolup kozmetik ve fonksiyonel olarak hastayı sakat kılmaktadır. Ray rezeksiyon yukarıdaki komplikasyonlara ek olarak avucun genişliğinin kaybolmasına sebep

\* *istanbul El Cerrahi ve Mikrocerrahi Merkezi Vatan Hastanesi*

olmaktadır. Haplarla kapama ise uygun süreli tesbite ve parmaklarda hareket sınırlılığına, enfeksiyona, kaba ve hissi olmayan parmağa sebep olmaktadır. Bu potansiyel komplikasyonlar başarılı mikrovasküler ve mikronöral rekonstrüksiyonla önlenebilir.

Sonuçta avulsion tarzı yaralanmalar içerisinde yüzük yaralanmaları yanında 5. parmak yaralanmalarına, merdivenden düşmeye bağlı 5. parmak avulsion tarzı yaralanmaları diye ayrı bir grupta toplanması uygun olur kanaatindeyiz.

### KAYNAKLAR

1. Miguel Alonso Artieda *Reimplantation of an avulsed ring finger using a sensory cross finger flap. British Journal of Plastic Surgery* Page 293, 1971.
2. Bevin, G. and Chase, R.A.: *The management of ring avulsion injuries and associated conditions in the hand. Plastic and Reconstructive Surgery. Vol. 33, No: 4, Page: 391, 1963.*
3. Carroll, R.: *Ring injuries in the Hand Clinical orthopaedics and Related Research Number 104 Page 195, 1974.*
4. Comtet, JJ., Willians, P., Mouret, P.: *Ring injury with bilateral rupture of the digital arteries without skin damage. The Journal of Hand surgery 415, 1979.*
5. Flagg, S.V., Finseth, FJ., Thomas J. *ring Avulsion Injury Plast Reconstructive Surgery 59, 241, 1977.*
6. Jones, J.M., Schenk, RR., Chesney, R.B.: *Digital replantation and amputation Comparison of function The Journal of Hand surgery. Vol: 7, No: 2, Page: 183, 1982.*
7. Thompson, LK., Posch, J.L., and Lie, K.L. *ring injuries Plastic and Reconstructive Surgery. Vol: 42, no: 2, Page: 148, 1968.*
8. Urbaniak, J.R., Evans, JP., and Bright, D.S., *Microvascular management of ring avulsion injuries The Journal of Hand Surgery. Vol: 6, No: 1, Page: 25, 1981.*

# EL BİLEĞİ ARTRODEZİ

*Y. Bilge Siirel\*, Gazi Zorer\*, Şükrü Berin\*\*, R. Çelikyurt\*\*\**

Günümüzde büyük eklem ustalıklarının tedavisinde artroplastik ile önemli gelişmeler sağlanmıştır. El bileğinde de ağrının giderilmesi, fonksiyonun korunması amaçlanarak yapılan artroplastilerle iyi sonuçlar alındığı bildirilmektedir. Buna karşın birçok rahatsızlıkta el bileği artrodezi için endikasyon vardır (1, 2, 8, 15). Spastik tip serebral felç, karpal kemiklerin travması sonrası kaynama bozuklukları ve aseptik nekrozları ile olan radio karpal artroz, radius distal eklem içi kırıkları, poliomyelit, romatoid artrit, başarısız kalınmış tedavilerde kurtarma işlemi olarak el bileği artrodezi yapılmaktadır.

El bileği artrodezinde çoğunluğu dorsalden olmak üzere medial ve lateral giriş ile yapılan ve tibia, radius, iliak kemiklerinden alınan greftlerin onlay, inlay, kayıcı şekilde yerleştirildiği, bazen tel, plak, vidanın tespit amacı olarak kullanıldığı çok sayıda yöntem tanımlanmıştır. El bileğinin pozisyonu yanında, radiometakarpal, radiokarpal ve sınırlı şekilde karpal kemikler arasında artrodez yapılarak, her el bileğine ayrı bir yöntemle yaklaşılmıştır.

## HASTALAR, MATERYALYÖNTEM

SSK İstanbul Hastanesi I. ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde 1986-1992 yılları arasında 5 hastaya el bileği artrodezi ameliyatı yapılmıştır. 2'si kadın, 3'ü erkek olan hastaların yaş ortalaması (2865) 41.6 olup, bir hastamızda sağ, 4 hastamızda sol el bileği tutulumu vardı. Beş olgumuzda ana

yakınma, el bileklerinde ağrı ve buna bağlı hareket kısıtlılığı idi. Bir kadın hastamızda, 6 yıl önce os lunatum ve karpal naviküler proksimal kısım rezeksiyon ameliyatı geçirmiş ve buna bağlı artroz saptanmıştır. 2 hastamızda os navikülar patolojisine, 1 hastamızda os lunatum patolojisine bağlı artritik değişiklikler bulunmuş, bir hastamızda da beş yıl önce geçirdiği travma sonucu ortaya çıkan radiokarpal artroz görülmüştür. Ameliyat öncesi klinik olarak değerlendirilen hastalarımızın hepsi özellikle çalışma sırasında dayanılmaz hale gelen ağrı yakınmalarını bildirdiler. Fonksiyonel olarak 5°-10° arasında değişen, ağırlı fleksiyon ve dorsifleksiyon hareketi yapabilen hastalarımıza, yumruklarını iyice sıktıklarında ve alet tuttuklarında bileklerinde ağrı oluştuğunu belirttiler.

Sol karpal naviküler kırığı sonucu gelişen radiokarpal artroz nedeniyle bir bayan hastamıza, ulna distal uç 3 cm'lik kısmı rezeksiyonu ve buradan hazırlanan greftin radiokarpal aralığın temizlenmesinden sonra radius ile lunatum arasında açılan oluğa yerleştirilmesi ile artrodez yapılmıştır. Diğer 4 olgumuzda dorsal kesiyile girilerek, radiokarpal aralık temizlenip radius distal uç dorsalden hazırlanıp alınan üçgen şeklindeki kortikospongios greft 180° döndürülerek os kapitatumda da hazırlanan çentiğe yerleştirilerek artrodez yapılmıştır. Bütün olgularımızda el bileği 10° dorsifleksiyonda tutulmuş, 6 hafta + 4 hafta dirsek üstü alçı uygulanmıştır. Bir hasta-

\* SSK İstanbul Hastanesi I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Uzmanı

\*\* SSK İstanbul Hastanesi I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şef Yrd.

\*\*\* SSK İstanbul Hastanesi I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Asistanı

Sıra	Yas.	Mesleği	Ameliyat Tarihi	Tanı	Taraf	YAKINMA			Ameliyat	Mem	Ağrı	Kavrama	Eski it	Takip Sfre
						Ağrı	Hareket kısıtlılığı							
1	LA. K.65	EJL	28.4.86	Navinler eski kırığı rathokarpal artroz	Sol		+	Zayıf ağrılı	S. Petersen a. Darrach+Genel radiokarpal	+		N	Evet	82 ay
2	İS. E. 28	Elektrik	29.3.91	Radiokarpal	Sol	*	+	Ağrılı	Gill Stein RTVA			N	Evet	23 ay
3	S.A. K.44	Hastane personeli	16.4.1992	Radiokarpal artroz	Sol		+	Ağrılı	Gill Stein Genel	+		N	Evet	9 ay
4	HX. E. 37	Kapıcı	6.8.92	Navikuler psödoartroz radiokarpal artroz	Sol	*	+	Ağrılı	Gill Stein Genel	+		N ağrısız	Evet	6 ay
5	M.D. E. 34	Kundurucu	14.10.92	Kienbock h. Radiokarpal	Sağ	*	+	Ağrılı	Gill Stein Genel	+		N ağrısız	Evet	4 ay

mız RIVA, 4 hastamız genel anestezi altında ve hepsinde turnike kullanılarak ameliyat edilmişlerdir. Tam kaynama 3 ayda tamamlanmıştır, ameliyat sonrası ağrı tamamen geçmiş hastalarımız eski işlerini yakınmasız yapar duruma gelmişlerdir. 2 hastamızda elbileği dorsalinde cilt gerginliği oluşmuş, 1 hastamızda radyografik olarak kaynama kusuru görülmüş ve ağrısız çok az hareket saptanmıştır.

## TARTIŞMA

Uygulanmakta olan elbileği artrodez ameliyatlarındaki değişikliklerin çoğu kullanılan greftin alınma yeri, büyüklüğü, tespit şekline bağlıdır. Iliak kemikten alınan kortikospongioz greftlerin el bileğinde açılan boşluklara yerleştirilmesiyle yapılmış olan artrodezlerde yazarlar % 90 üzerinde başarılı sonuçlar vermektedirler (1, 2, 6, 7, 10). Greft ile birlikte intrameduller çivi tespiti kullanılarak yapılan artrodezlerde tespit süresinin kısıldığı, pozisyonun daha kolay ayarlanabildiği belirtilmektedir (53, 4, 11, 16). Medial giriş ile yapılan SmithPetersen tekniğinde ise 7 olguda 2 kötü sonuç görülmüştür. AO plakvida tespit ile yapılan artrodezlerde tespit süresinin çok kısıldığı başarı oranının % 96'ya kadar yükseldiği saptanmıştır (9, 13, 18). Greft komplikasyonlarını önlemek için radius distal ucunun karpal kemiklere gömüldüğü Wedge artrodez ile alınan sonuçlar da iyidir (5). GillStein yöntemi ile tedavi edilen hastalarda bir

psödoartroza rastlanmıştır (14, 17).

Anlatılan artrodez yöntemlerinde tespit süresi 24 ay arasında değişmekte olup, çoğunlukla 3 ay sonunda sağlam artrodez elde edilmektedir.

Elbileğinin pozisyonu için yapılan bir çalışmada elin kavrama gücünün nötral ile tam ekstansiyonun yarısı dorsifleksiyonda en fazla olduğu saptanmıştır (16). Genellikle uygulama 10°15° dorsifleksiyon ve radius 3. metakarp doğrultusu şeklindedir (2, 3, 6, 7, 16). Bilateral olgularda ise iki taraflı nötral veya bir tarafın fleksiyonda tutulması önerilmektedir (11,15).

El bileği artrodezlerinde, mümkün olduğunca bozulmamış bölgelere dokunulmamaya çalışılır, Romatoid artrit dışında, eğer radioulnar eklem sağlam ise, ulna distal uç rezeksiyonu yapılmaz (2, 4, 8, 15).

Çocuklarda elden geldiğince artrodezden kaçınılmalıdır. Eğer felç veya fleksiyon deformitesi var ise 8 yaşından sonra yapılacak el bileği artrodezlerin de ön kolda 4 cm kısıklık ortaya çıkar (6, 10). fonksiyonel kazancın yanında, belli oranda kozmetik görüntü bozukluğu kabul edilebilir.

Uygun endikasyonla, seçilmiş olgularda, kırısa sürmesi, RIVA anestezi ile yapılabilmesi, greft için donör bölge sorunu yaratmaması ve tespit materyali kullanılmaması nedeniyle GillStein yöntemi ile yapılan el bileği artrodezlerinde başarılı olunabileceği düşüncesini edindik.

## KAYNAKLAR

1. Campbell, C.J., Thiamrongrat, K.: *Total and Subtotal arthrodesis of the wrist*. JBJ.S. 46A (7): 15201533,1964.
2. Carroll, RE., rick, HM.: *arthrodesis of the Wrist for Rheumatoid arthritis* JBJ.S. 53A (7) 13651369,1971.
3. Clayton, ML.,ferlic, D.C.: *Arthrodesis of the Arthritic Wrist: clin. orthop. Relat. rese-arch*, 187:8993,1984.
4. Clayton, ML.: *Surgical Treatment at the wrist in Rheumatoid Wrist*. JBJ.S. 47A (4), 741750,1965.
5. Evans, DL.: *Wedge arthrodesis of the Wrist* JBJ.S. 37B, 126134,1955.
6. Fielding, J.W.: *Wrist fusion in Children* JBJ.S. 47A (6), 1287,1965.
7. Hadolad, R.J., Riordan, D.C.: *Arthrodesis of the wrist*. JBJ.S. 49A (5), 950954,1967.
8. Justis, E.J.: *Wrist arthrodesis, İn Campbeü's operative Orthopaedics. Ed 8th Vol. 1, pp 365366. Edited by AM. crenshaw. St Louis. The C.V. MosbyCo.1992.*
9. Lohmann, H., DB. Grameko: *Indications and results of the wrist. Unfallekir, mikrochir, Plant. Chir.* 1982; 14(3): 172182.
10. makin, Myer: *Wrist arthrodesis in pa-ralyzed Arms of children*, JBJ.S. 59A, 312316, 1977.
11. Millender, LH., Nalebuff, EA.: *Arthrodesis of the Rheumatoid Wrist*. JBJ.S. 55A, 10261034,1973.
12. Rettig, H.: *Differentiated indication for arthrolysis, Arthrodesis, arthroplasty Unfallchir.* 1982 Oct.;p 8(5): 271278.
13. Sovio, OM., CÇGroppe, P.T.: *Wrist arthrodesis*. JBJ.S. 68B, 856,1986.
14. Stein, /.: *Gül Turnabout radial graft for Wrist Arthrodesis. Surg. Gynec. and obstet.* 106:231232,1958.
15. Urbaniak Jt.: *Arthrodesis of the Hand and Wrist. İn Surgery of the musculoskele-tel system. Ed. 1, vol. 2,379384. Edited by CM. Evarts, 2379384 clurekillLivinstone, 1983.*
16. Viegas, SE., RimoldiR., Patterson, R.: *Modified technique of intramedullary fycation for wrist arthrodesis. J. Hand Surg. Am., 1989, July; 14 (4): 618623.*
17. Wood, MB.: *Wrist Arthrodesis using dorsal bone graft J. Hand Surg. am. 1987 Mar; 12 (2): 280282.*
18. V/right CS, McMurly RY: *AO arthro-desis in the hand J. Hand surg. am. 1983 Nov 8(6): 932935.*

# EL PARMAKLARINDA BİPOLAR MP VE PIP EKLEM PROTEZLERİNİN ERKEN SONUÇLARI

H. Durmaz\*, M. Kocaoğlu\*, U. Talu\*, I. Kocabıyık\*

Romatoid artrit, posttravmatik eklem harabiyetleri ve sertlikleri gibi çeşitli sebeplerle parmak hareketlerinde oluşan kramplar el fonksiyonlarını olumsuz etkilemektedir. Fonksiyon göremeyen eklem romatoid artritte olduğu gibi birden fazla olduğunda el fonksiyonları ileri derecede bozulmakta ve hasta neredeyse günlük yaşam aktivitelerini yapamamaktadır. Fonksiyonunu kaybeden el eklemlerinin prostetik replasmanı 1966'dan beri kullanılan bir yöntemdir. Bu amaçla Swanson silikon pegler kullanmış, daha sonra Svanson'un PIP ve MP protezleri geliştirilmiştir.

Swanson'un peg artroplastisi uzun yıllar uygulanmıştır. Hareket sınırlılığı, protezin instabilitesi gibi sorunlar nedeniyle Helal ve arkadaşları balonlu ve elastomeni silikon parmak eklemi protezleri geliştirilmiştir. Monopolar eklem protezlerindeki hareket kaybı ve instabilite sorunu nedeniyle son yıllarda bipoler protezler gündeme getirilmiştir.

İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniğinde 1992 yılına kadar Helal protezlerini uygulamaktaydık. 1992 yılında bipolar protezleri uygulamaya karar vererek Dimso Dr. Saffar tipi protezleri 5 hastaya uyguladık.

Dr. Saffar protezlerin teknik uygulaması oldukça basittir. Protezin uygulanacağı eklem eksplore edildikten sonra proksimal ve distal klavuzlarla protezin yerleştirileceği bölge hazırlanır. Protezin standart 6 boyu vardır. Hangi boya kadar oluyduysa o boyda bir protez yerleştirilir.

Post operatuvar dönemde 12 gün immobilizasyondan sonra erken harekete başladık. Dina-

mik atelleme ile erken dönemde pasif hareketler uyguladık. Üçüncü haftadan sonra el fonksiyonlarına tam olarak izin verdik.

Biz erken uygulamalarımızda herhangi bir uygulama sorunu ile karşılaşmadık. Ortaya çıkan en önemli sorunumuz parmak ekstansiyonunun kazandırılmasındaki güçlüğü. Hastalarımızın tamamı bunu sağlamakta zorlandılar. Romatoid artritli ve yaşlı 2 hastamızda ekstansiyon kaybı dikkat çekiciydi.

## KAYNAKLAR

1. Helal, B., Cıvan, S.C.: *artroplasty of the metatarso phalangeal joint of the big toe using a new silicone elastomen prothesis. med. chir. Pied. No. 7:95101,1986.*
2. Levack, B., Stewart, H.D., Hanska Tlierenge, Helal, B.: *Metacarpophalangeal joint replacement with a new prothesis. The Journal of Hand surg. Vol. 3B, No. 3, 377, Oct. 1987.*
3. Shaffar, J.: *Dimso Bipoler IP joints operative technics.*
4. Svanson, A.B.: *Flexible implant arthroplasty in the Hand. Clin. Plast. Surg. 3:141,1976.*
5. Swanson, A.S., de groot, Swanson, G.: *The complex handtreatment considerations and priorities of finger deformities. Rheumatology 11:6,1987.*
6. Svanson, A.B., de Groot Swanson, G., Leonard, J., Boozer, J.: *Postoperative rehabilitation programs in flexible implant arthroplasty of the dijits. Rehabilitations of the hand The C.V.MosbyCo,1990.*

\* İst. Ü. İstanbul Tıp fak. ortop. Trav. ABD.

# EL CERRAHİSİNDE SPLİNTLEME

*Firdevs Kul\**, *Gülin Arıkan\*\**, *Aysel Enlioş\*\**

Akut el cerrahisi, rekonstrüktif amaçlı el cerrahisi ve elin tüm hastalıklarında uygulanan el fizyoterapisi ve occupational terapisinde splintlemenin; deformiteleri önlemek, fonksiyonel kapasiteyi arttırmak, koordinasyonu sağlamak gibi çok önemli amaçları vardır (1, 2).

Cenahın sorumluluğu; üst ekstremité problemlili hastaların yönlendirilmesinde, başarılı diagnostik değerlendirme, operasyonun planlaması ile başlar, postoperatif bakım ve elin fizyoterapisi süresinde maksimum düzeyde devam eder. el fizyoterapisti, tedavinin tüm aşamalarında cerrahin en önemli partneridir (2, 5).

Splintleme; yeni plastik materyallerin hızlı ve etkili katılı ile el fizyoterapisinde özel bir ilgi alanı oluşturmaya başlamıştır (2).

Cerrahlar, romatologlar, nörologlar statik ve dinamik splintleri artan bir şekilde tavsiye etmektedir (2). Splintlemenin amaçları şunlardır:

1- istenen pozisyonda eklemi stabilize etmek, eklemi, tendonları, ligament ve kasları dinlendirmek, kemik düzenini korumak,

2- Kontraktür ve deformiteleri önlemek,

3- Hareketin genişliğini arttırmak için germe yapmak,

4- Kaybedilmiş olan kas fonksiyonunu kazandırmak,

5- Manipulasyon ve rekonstrüktif cerrahi tarafından kazanılan kemik fonksiyonunu korumak.

\* *El ve Mikrocerrahi Hastanesi Uzaman Fizyoterapist*

\*\* *El ve Mikrocerrahi Hastanesi Fizyoterapist*

**Not:** *Bu çalışma Dr. Aslan Bora'nın katkıları ile yapılmıştır*

6 Ağrıyı azaltmak,

7 Elin ve parmakların koordinasyonlarının direkt kontrolünü ve hareketlerin (1, 5) fasilitasyonunu kolaylaştırmaktır. Splint dizaynının genel ilkeleri

- Anahtar noktaların (eklemlerin) belirlenmesi.

- Splint, eldeki normal transvers ve longitudinal arkan desteklemeli.

- Splint, ödeme neden olmamalı, kan akımını engelleyecek parsiyel turnike etkisi yaratmamalı.

- Splintte uygulama alanı yumuşak pedler ile desteklenmeli, lokal basınçtan kaçınılmalı.

- En uygun materyalin seçilmesi.

- Sadece immobilizasyonu istenen kısmı immobilize etmeli, diğer eklemlerin hareketine engel olmamalıdır.

- Anatomik verilerin adaptasyonu.

- Parmaklara dinamik fleksiyon kuvveti uygulanacak ise bunun yönü karpal skafoid tüberküle doğru olmalı.

- Sensibilitenin azaldığı sahalardan tanımlanmalıdır.

- Sinetik etki hesaba katılmalıdır.

- Statik, dinamik kuvvetlerin hangisinin kullanılacağına karar vermek.

- Materyalin genel verilere adaptasyonu.



- Splintler pasifaktif egzersiz ve ekstremite kontrolü için takılır, çıkarılır, özellikle olmalıdır.

- Splintler mümkün olduğu kadar basitliğini korumalıdır.

- Sade, temiz, düzenli, rahat splint ile hastanın splintlemeye ve egzersize uyumu sağlanmalı (4).

#### MATERYAL, METOD VE SONUÇLAR

Günümüz koşullarında atelye gerektirmeden, İzmir El ve Mikrocerrahi hastanesi fizyoterapi biriminde splintleme yapmaktayız. Splint yapımı planlanırken; Nasıl? Nereye? Niçin (ya da ne amaçla)? Ne zaman? sorularının cevapları bir ekip çalışması içinde değerlendirilir. Daha sonra splint yapımına geçilir. Malzeme olarak 70°100°C suda yumuşayarak kolayca şekil verilebilen termoplastik materyallerden; xLite, orfit (pedilon), Sansplint, sansplint XR ve aquaplast'ı kullanılmaktadır. Diğer yardımcı malzemeler; polikison, elastoplast, stokinat, çelik bar, pencere süngeri, river, welcro, lastik, misina, plastrozot, Kteli, çoban, elastik bandaj ve deri'yi içermektedir. Splinti uygularken üç kriteri temel aldık;

- 1- Splint'te kullanılacak güç.
- 2- Anatomik yerin önemi.
- 3- Splint'teki primer kinetik amaç.

1992 yılı içinde toplam 214 hastaya çeşitli splintler uyguladık. Bunlardan 40 tanesi alt ekstremite atelleri olup, diğerleri üst ekstremite dinamik ve statik splintleri içermektedir (Tablo D

Tablo 1

#### HASTALARIMIZA UYGULADIĞIMIZ SPLİNT'LERİN DAĞILIMI

Ekstansör Splint	47
Flektor Splint	16
Ekstansör+Flektor Kleinert Splint	13
Fonksiyonel Splint	21
Volar CookUp Splint	23
Dinamik Splint	13
De Quervain	16
LumbrikalPlush Önleme Splinti	17
Dirsek Ateli	5
Koruyucu Splint (örnek humenis kınğı)	3
<b>TOPLAM</b>	<b>214</b>

Hastanemizde rutin olarak 16 hafta arasında splintleme uygulamaktayız. Splintlemenin fonksiyonel kapasiteyi arttırdığına, deformiteleri minimuma indirdiğine ve günlük yaşam aktivitelerini arttırdığına inanıyoruz.

#### KAYNAKLAR

1. Algun, C Karaduman, A., Yakut, Y.: *Splint tipleri ve uygulama amaçları, El ve elbileği splintleri, Volkan matbaacılık, Ank., 1991, 1517.*
2. Chase, RA.: *Hand and Forearm splinting, Atlas of Hand Surgery, W.B. Saunders Com., 1984, Vol 2: 431466.*
3. Fess, E.E., Gettle, SX., Stricland J.W.: *Classification and nomenclature of splints and splint components, Hand Splinting principles and methods, The C.V. Mosby Com., 1981, Chapter 2:3867.*
4. Fess, EE., Philips, C.A.: *Mecanical Principles, Design Principles, Hand Splinting Principles and methods, The C.V. Mosby Com. 1987, Second edition, Chapter 5:125162, Chapter 7:187206.*
5. Morrin, JB., Davey, V., Conolly, W.B.: *Patterns and Construction quidelines for splints and lycra pressure garments, The Hand Find a mental ofTherapy, Butter Worth Co. (publishers) Ltd., 1985, Chapter 13:194195.*

# MYOELEKTRONİK PROTEZ KULLANILMASI

*Feridun Kunak\*, Haydar Altınkaynak\*\**

Myo Elektronik Protezler 1975'ten sonra ingiltere, Almanya'da denenmeye başlanmış, birçok prototipleri yapılmış, uygulanmış, gelmekte olan bir protez tipidir. Henüz son halini aldığı söylenemez.

## OLGU

Hasta 30 yaşında erkek, subay, patlayıcıya bağlı el bileğinden amputedir.

Hastanın sosyal durumu göz önüne alınarak simdiye kadar yapılan protezler incelendi.

1. Mekanik Fonksiyonel dirsek altı protezleri.
2. Modüler Sistem dirsek altı protezi

Bu tip protezlerin hepsi 8, 9 şeklinde 3 cm. lik kolondan yapılmış Harneslerle sağlam taraf Skapular Abduksiyonla mekanik bir elin açılıp kapanması sağlanabilmekte ve bunun için hastanın oldukça fazla enerji sarf etmesi gerekmektedir. Hastanın protezli elini ağzına götürmesi oldukça güç olduğu gözlenmiş, kullanan hastalarla yapılan görüşmeler bu protezlerin sadece estetik olarak kullandıklarını ifade etmişlerdir. Çok iyi yapılmış birmekanik protezin bile hastaya % 510'luk bir fonksiyon kazandırabilmektedir. Mekanik fonksiyonel protezlerin olumsuzlukları yeterince incelendikten sonra dünyada yeni bir çalışma olan MYO ELEKTRONİK PROTEZİ hastamıza uygulamaya karar verildi.

Hastanın güdük ölçüleri ve kas fonksiyonları incelenerek Myo elektronik Proteze hükmedilmesi için kontrakte fleksor Karpi Ulnaris ile Pronator Teres bir haftalık egzersiz ile güçlendirildi.

Myo test cihazı ile bu kasların motor noktaları tesbit edildi. Fleksor Karpi Ulnaris, Pronator Teres, Ekstansör Karpi Radyalis, Ekstansör Karpi Ulnaris AVO metre ile bu kaslar kasılarak Mikrovolt olarak gerilimleri ölçüldü. Mikrovolt olarak en güçlü potansiyel veren Fleksor Kapri Ulnaris ile Ekstansör karpi Radyalis üzerinden sensör (Hassas Elektrot)'la alınarak MYO protezi çalıştırabilme fonksiyonları kontrol edildi.

Motor noktalardan alınan aksiyon potansiyelinin protezi çalıştırdığı görüldükten sonra ölçü alınmasına geçildi.

Motor noktalar sabit bir kalemle işaretlenerek hastanın güdüğünden negatif model çıkarmak için ölçü çorabı geçirilerek alçılı sargı distalden başlayarak 8 şeklinde dirsel eklemi üzerine kadar sarıldı. Alçı sertleştikten sonra kondiller üzerinden kesilerek negatif model çıkarıldı. Bu model sıvı alçı ile doldurularak pozitif çevrilip elektrot yerleri süspansiyon yeri işaretlendi. Protezin belirli bir ağırlığı olacağından süspansiyon için kondiller üzerinden baskı verildi. Güdüğün distalini korumak amacı ile bu kısma bir miktar dolgu yapıldı. Böylece hastanın uygun pozitif modeli elde edilerek daha sonra laminasyon metodu ile (plastik döküm) protezin iç soketi elde edildi.

\* DDy Ankara Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı

\*\* A.Ü. Tıp Fakültesi Ortez ve Protez Bölümü Öğretim Görevlisi

Pedilen köpikle protezin bağlantı kısımlarını nikel kadmiyumlu pil yatağını ve elektronik devreleri içine alan, el bağlantısını sağlayacak Fırıksiyonlu el bileği üniti ile dış soket bağlantıları sağlanarak elbileği üniti ile el birbirine tesbit edildi.

Sensörlerle alınan aksiyon potansiyeli protez içerisindeki bir ampiklatörde ampifiye edilerek el içindeki bir elektrik motorunu çalıştırmakta ve el bileğine yerleştirilen bir protatör ilede elin süspansiyon, pronasyonu sağlanmaktadır. Elektronik el kavranan cismin karşı direncine göre otomatik kilitlenebilmekte 25 kg. kadar ağırlık taşınabilmekte, kendi eksenini etrafında 350 derece dönebilmektedir. Olumsuzluk olarak çok zayıf bir elektrik motoru sesi gözlenmiştir.

Protez tamamlandıktan sonra hastanın günlük yaşamda neler yapabileceği takibe alınmış 7 günlük bir egzersizden sonra hastanın ayakkabısını bağlayabildiği, kemerini açıp kapatabildiği, kaşık ve çatal kullanabildiği, yazı yazabildiği, duvara çivi çakabildiği, kağıt para sayabildiği tesbit edildi.

Böylece MYO Elektronik Protezlerin üst ekstremité amputasyonlarında kullanılan mekanik fonksiyonel protezlerden daha fonksiyonel, daha estetik olduğu gözlemlenerek açık bir şekilde tesbit edildi.

## KAYNAKLAR

1. Hulbert S.F. Klawittler J.J. Leonard R.B. (1974) in *Medial engineering ed. L.D. Ray. chop. 87 Pp 113945 chicago: Year Book Med.*
2. miliams D.F. (1972) *Prec. R. Soc. Med. 65. 1027(Abstr)*
3. Williams D.F. Meachim G. (1974). *J. Biomed, mater, Res symp 5:1J*
4. Sarker NK. Greener EH. 1973 *biomater. med devices artitif Organs 112129*
5. Braley s. (1970) in *Modern Trens m Biomechanics edD.C. Simpson Lend. Mutter Worth.*
6. Ferguson AJ3. Loing P.G. Hodge E.S. (1960). *J. bone Jt. Surg. 42 A: 8890.*
7. Bechtol. C.H. Ferguson AB. Loing P.G. (1959) *metols and engineering in Bone and Joint Surgery Baltimore Williams Wilkins 186 Pp.*
8. Hughes AN. Jordan BA. (1972) *J. Biomed Mater Rej 6:3348.*

# DEĞİŞİK BİR EL YARALANMASININ TEDAVİSİ

*F. Parmaksızoğlu\*, I. Ökçesiz\*, H. Iskenderoğlu\*, B. Kuran\**

El yaralanmaları ile sonuçlanan iş kazaları çalışan kesimler için oldukça ciddi bir sorundur. Zamanında ve yeterli tedavi imkanı sağlanamadığından çeşitli dercede sakatlıklara sebep olabilmektedir. Mikrocerrahi tekniklerin tedavi alanına girmesi ile eldeki yaralanmalarda alınan sonuçların daha yüz güldürücü olduğu bir gerçektir.

Parmakların kullanılmasında eklemler için de en önemlisi vİP etdemlerdir. Sunduğumuz olguda elin dış bütünlüğü bozulmadan el'de 3. ve 4. MP eklemleri içine alan ve el sırtı derisinden avuş içine kadar uzanan elin tüm doku katlarını kapsayan zımba ile delinmiş gibi yaklaşık 4 cm çapında bir doku defektine sebep olan iş kazasında uygulanan tedavi konu edilecektir.

Olgu: Y.S. erkek 30 yaşında, dominant el sağ, pres ile çalışırken sol elini prese kaptıran ve 3. web kaidesi ile 4. vweb kaidesi arasında elin dış bütünlüğü bozulmadan tüm katları içeren ve içinde 3.4. MP eklemleride kapsayan doku defekti mevcut. Elin tüm yapılarının orjinal rekonstrüksiyonun ancak aradan çıkan parçanın replantasyonu ile olabileceği düşünülerek hasta yakınları tekrar kaza yerine gönderilmiş ve aradan çıkan parçanın getirilmesi ile hasta ameliyata alınmıştır.

## **Teknik:**

Genel anestezi altında turnike kontrolunda ameliyata alınan hasta, Metadinli sabunlu su ile yıkanmış serum fizyolojik ile temizlendikten sonra önce aradan çıkan parça mikroskop altında tet-

kik edilmiş ve replantasyona uygun olduğu tesbit edilmiştir.

Önce Kirshner telleri ile internal tesbit yapılmış, daha sonra ekstansör tendonlar onarılmıştır. Volar yüzde 3. web'e giden common digital arter bulunarak işaretlenmiş yine aynı şekilde el sırtından kopan parçada bir ven ile karşıtı bulunarak işaret sütürleri konmuştur. Digital sinirler yine karşılıklı olarak ortaya konmuştur. Fleksör tendonlar yatağının ileri dercede ezilmesi ile sekonder onarıma bırakılmıştır.

Önce sinirler mikroskop altında mikrocerrahi tekniğe uygun olarak 90 ethicon ile epiperinöral suture edilmiştir. Bundan sonra el sırtında bulunan ven 100 ethicon ile mikroskop altında mikrocerrahi tekniğe uygun olarak uçuca anastomoz yapılmıştır. Turnike açılarak arterin kanatılmasından sonra mikroskop altında mikrocerrahi tekniğe uygun olarak 3. web'e giden common ve digital arter önce distalde daha sonra proksimalde anastomoz edilmiştir. Aradan çıkan parçanın normal kanlandığı görülerek cilt primer kapatılmıştır.

Postoperatif dönemi sorunsuz geçiren hasta yaklaşık 6 hafta sonra tendon rekonstrüksiyonu için tekrar ameliyata alınmış 3. 4. parmakların derin fleksör tendonları tendon grefti kullanılarak greftlenmiştir. Halen postoperatif fizik tedavi ve rehabilitasyonuna ekibimizin ilgili ünitesi tarafından devam edilmektedir.

\* *Kadıköy Vatan Hastanesi, El Cerrahisi ve Mikrocerrahi Merkezi*

# ÇOCUKLARDA GÖRÜLEN ÖZEL BİR TİP EL YARALANMASI

*Sait Ada\*, Gülin Arıkan\*\**

Tarım ülkemizde halen en geniş kitlelerin yaptığı bir üretim dalıdır. Özellikle yaz aylarında traktör, su motoru gibi tarıma gereken makinelerin kullanımı artmakta ve bunların kayışları, küçük çocukların ilgisini çekerek bilinçsizce tutma/kavrama eylemine girişmektedirler. Böylece ortaya çıkan yaralanma ağır bir friksiyon yanığı olup, fleksor tendon, digital sinir, digital arterler ve ciltte belli bir segmentin defektli lezyonu oluşmaktadır. Olaya bazen kemik de katılır ve subtotal ve total amputasyonlar meydana gelebilir.

Biz bölgemizde özellikle yaz aylarında sık rastladığımız, tedavisinde oldukça zorlandığımız ve fonksiyonel sonuçları çok memnuniyet verici olmayan çocuklarda sık rastladığımız özel bir tip el yaralanmasının sonuçlarını sunacağız.

## MATERYAL, METOD VE SONUÇLAR

1988-1992 yılları arasında tedavi ettiğimiz toplam 16 olgunun hepsi 09 yaşları arasındaki çocuklardır. 16 hastanın verileri Tablo 1'de gösterilmiştir. Tüm yaralanmalar dönen bir kayışın oluşturduğu friksiyon yanıkları ve avulsiyon gücü ile birlikte olan crush yaralanmalar şeklindedir. Tüm yaralanmalar elin, dönen kayışı bilinçsizce kavrama/tutma girişimleri nedeni ile olmuştur.

1988-1992 yılları arasında toplam 16 olgu (en küçük 1 yaş, en büyük 9 yaş, ort. 3.06 yaş) kayış

yaralanmaları ile başvurdu (Grafik 1). 16 olgunun toplam 44 parmağın da değişik derecede yaralanmalar, 4 olgunun 6 parmağında total amputasyon olmuş idi. Total amputasyonlu 3 parmağa replantasyon, 9 subtotal amputasyona revaskularizasyon, 27 parmağa minimal osteosentez, 11 parmağa fleksor onarım, digital sinir onarımı yapılmıştır. 16 olgudan 12'sine cilt sorunu nedeni ile full thickness greftleme, 4 olguya lokal veya uzak flapler uygulanmıştır. 16 olgunun 11'inde hipotenar bölge olaya katılmış ve bu bölge greftlenmiştir.

Sonuç olarak yaralanmış tüm parmaklarda % 72'lik bir vitalite sağlanmış, dolaşım bozukluğu olan 12 parmaktan % 58'lik bir başarı elde edilmiştir. Fonksiyonel sonuçlarda 2 olgu kötü, 7 olgu iyi, 7 olgu orta olarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar ekstremitenin subjektif değerlendirilmesine göre yapılmıştır.

**İyi sonuç:** Diğer ekstremiteden bağımsız olarak yeterli kavrama ve pinch'in olduğu olgular.

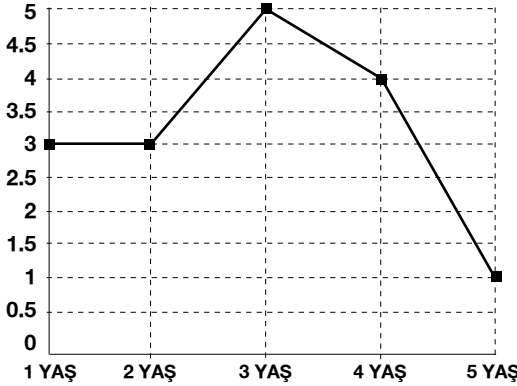
**Orta sonuç:** Rekonstrükte edilen elin diğer el ile birlikte yeterli bir fonksiyonu sağladığı ancak, bağımsız ince fonksiyonu olmayan olgular.

**Kötü Sonuç:** Diğer ele destek el oluşturan bir fonksiyon (1).

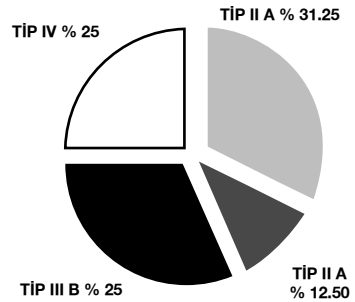
Bu olguları değerlendirirken yaptığımız klasifikasyonda;

**Tip I:** Sadece cilt lezyonu olan olgular

OLGU	YAŞ	CİNS	YAR. PARMAK	TİP	AMELİYAT	FONKS. SONUÇ	TAKİP	SEKONDER AMELİYAT
1	2	E	1	IV	AMPUTASYON	M	48 AY	
2	3	K	3	II A	P.TENDON+SİNİR TAMIRI, REVASKULARİZASYON.CİLT GREFTİ	ORTA	36 AY	
3	3	E	3	IV	GUDUK KAPATILMASI	KOTU	36 AY	
4	3	E	1	II A	FLEKSOR TENDON ONARIMI	ORTA	24 AY	
5	3	E	3	III A	PTENDON TAMIRI. MIN.OSTEOSENTEZ, CİLT GREFTLERİ	M	12 AY	TENOLİZ+VVEBAÇILMASI+OSTEOTOMİ
6	1	E	3	II A	PTENDON TAMIRI. MIN.OSTEOSENTEZ, CİLT GREFTLERİ	ORTA	12 AY	
7	4	E	2	IV	5.PARMAĞIN 4.PARMAĞA TRANSPOZİSYONEL REPLANTASYONU	İYİ	12 AY	
8	3	E	2	III B	DİGİTAL SİNİR TAMIRI+KEMİK TESPİTİ+CİLT GREFTİ	İYİ	8 AY	4.P.TA DOLAŞIM BOZUKLUĞUNDAN AMP
9	9	E	1	II A	MİN.OSTEOSENTEZ+CİLT SUTURU	İYİ	6 AY	
10	2	K	4	III B	3.,4.PARMUK GUDUK KAPATILMA-SI+2.P.ĞA MC-GREGOR FLAPİ	ORTA	48 AY	
11	2	E	4	II A	CİLT DEFİKTLERİ NEDENİ İLE MC-GREGOR FLAPİ	ORTA	24 AY	
12	1	E	3	III B	3.PARMUK GUDUK KAPATILMASI 4-5.LAR FLEKSOR ONARIM+CİLT GREFTLER	M	18 AY	TENOLİZ+VVEB AÇILMASI
13	4	E	3	III A	MİN.OSTEOSENTEZ+TENDON TA-MİRİ+CİLT GREFTİ	M	6 AY	
14	4	E	3	III B	MİN.OSTEOSENTEZ+FLEKSOR TAMİR+CROSS FİNGER FLAP	ORTA	6 AY	3.PARMUK UCU AMPUTASYON
15	1	E	2	IV	2 PARMUK REPLANTASYONU (BAŞARISIZ)	KOTU	18 AY	
16	4	E	4	III B	PRİMER TENDON TAMIRI+3.P.RE-VASKULARİZASYONU+CİLT GREFTİ	ORTA	3 AY	



**GRAFİK - 2**  
**YARALANMANIN TİPE GÖRE DAĞILIMI**



**Tip II A:** Cilt, tendon, sinir, arter defektli yaralanması olan ve dolaşımın olduğu olgular.

**Tip II B:** Cilt, tendon, sinir, arter defektli yaralanması olan ve dolaşımın olmadığı olgular.

**Tip m A:** cilt, tendon, arter, sinir defetli yaralanması, kemik lezyonu olan ve yeterli dolaşımın olduğu olgular.

**Tip III B:** Cilt, tendon, arter, sinir defektli yaralanması, kemik lezyonu olan ve yeterli dolaşımın olmadığı olgular.

**Tip IV:** Total parmak amputasyonları

Buna göre bizim serimizde Tip I'de hiç olgumuz yok, Tip II A'da 5 olgu, Tip II B'de hiç olgumuz yok ve Tip III A'da 2 olgu, Tip III B'de 5 olgu, Tip IV'de 4 olgu mevcuttur (Grafik2).

## TARTIŞMA

Çocuklarda rastlanan kayış yaralanmaları elde ağır friksiyon yanığı, parmağın devaskularizasyonu veya amputasyonu, crush yaralanmalar, tendon, digital sinir defetlerine neden olan bir özel yaralanmadır. Bu yaralanma ile benzer bir yayına rastlamadık.

Genel prensipler olarak minimal debridman, minimal osteosentez, eğer dolaşım yok ise, revaskularizasyon, tendon ve sinir onarımı, cilt için full thickness greftleme ve flapler ile örtünün sağlanması. Daha sonra fizyoterapi ve sekonder girişimler uygulanabilir.

Sonuçlardan anlaşılacağı gibi, Tip II A'da 5, tip II B'de hiç olgu olmaması çocuklarda dorsal ciltten parmak için yeterli bir dolaşımın olduğunu

göstermektedir. Bu yüzden bu tip olgularda sadece sinir, tendon ve cilt örtüsü ile uğraşmaktayız. Tip III B'deki 5 olgu ve Tip IV'deki 4 olgudan 2'sine replantasyon ve revaskularizasyon girişimleri uyguladık. Bunlarda toplam başarı oranı % 58'dir. Infant amputasyonların replantasyon başarı oranı bazı serilerde ortalama % 60-64.5 iken Gaul ve Nunley % 50 gibi bir oran vermişlerdir (2, 3, 4). Bunun nedenleri:

1 Küçük damar çaplan, 2 Vazospazm'a eğilim, 3 Yüksek oranda avulsiyon olması, 4Pediatrik replantasyonlarda cerrahi endikasyonları daha genişletici agresif tutum'dur (1).

Bizim serimizde de replantasyon ve revaskularizasyonda % 58 bir basan oranı sağladık.

## KAYNAKLAR

1. Gorsche, T.S., Wood, MB.: *Mutilating cornpicker injuries of the hand, j. Hand, Surgery, 1988,13A:4237.*
2. Baker, g.L., Kleinert, JM.: *Microvascular digit transposition following a twodigit amputation in an infant, J. Reconstructive Microsurgery, 1992, vol. 81: 2329.*
3. Urbaniak, J.R.: *Replantation in children, In serafin, D, Georgiade, HG (eds): Pediatric Plastic Surgery, vol. 2 St. Louis: C.V. mosby, 1984,11681186.*
4. Gaul, J.S. Nunley, JA.: *Microvascular replantation in a sevenmonthold girl, A case report, Microsurgery, 9:204,1988.*

# EL TÜMÖRLERİ

*Mehmet Demirtaş\*, Sinan Adıyaman\*, Hüseyin D emir ör s\*\*, Yener Sağlık\*\*\**

El, benign tümörlerin büyük bir kısmının, malign veya metastatik lezyonların ise pek azının görüldüğü bir yerdir (1, 2). Dolayısıyla el cerrahisi ile uğraşan bir kişi, bu tümörleri yakından tanımalı ve onları tedavi etmeye hazır olmalıdır (3). El, sensitif bir organ olduğundan potansiyel serbest saha çok azdır ve herhangi bir tümör ağrı, hareket kısıtlılığı veya şişlikten dolayı erkenden tesbit edilebilir (2).

Eldeki benign lezyonlarda ilk dikkati çeken bulgu palpe edilen bir kitle veya mekanik bir fonksiyon bozukluğudur. Bu lezyonlar nadiren ağrılıdır. Zıt olarak malign lezyonlarda ağrı ve hassasiyet en erken klinik bulgularıdır. Bununla birlikte bu lezyonlar şişlik, lokal ısı ve eritem gibi bulgular ile bir enfeksiyon tablosu yaratabildikleri gibi elde görülen bazı metabolik ve dejeneratif hadiseler de radyolüsent bir görünüm ile malign bir tablo yaratabilirler (1). Metastatik lezyonlar ise elde son derece nadirdir. Bunlar bazen primer lezyonun ilk belirtisi olarak ortaya çıkarlar, fakat genelde yaygın metastazların bir parçasıdır ve hastalığın geç safhasında ortaya çıkarlar (5, 6).

## MATERYAL VE METOD

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniği Onkoloji seksiyonunda, Mayıs 1986 Ocak 1993 arasında elde lokalize 121 tümör görülmüştür (tablo I). Bunlardan sadece 7'si (% 5.7) malign idi. olguların 69'u (%

57) bayan, 52'si (% 43) ise erkekti. En küçük yaş 6, en büyük 64, ortalama yaş ise 30 idi (Tablo II). Tüm olgularda en kısa takip süresi 2 ay, en uzun 73 ay, ortalama ise 24.4 ay olmuştur.

Malign tümörler ayrıca incelendiği için bu çalışmada sadece benign olanların dökümü ve analizi yapılmıştır.

16 tendon kılıfı giant celi tümörü olgusunun hepsine total eksizyon yapılmış, birinde ise DİP artrodezi eklenmiştir. Bu olgu bize gelmeden önce 2 kez ameliyat edilmişti ve kemik erozyonu vardı. 1 olgu 2 kez ve 2 olgu da 1 kez ameliyat edilmişlerdi. Ayrıca bu olgularda en kısa takip 2 ay, en uzun 64 ay, ortalama takip süresi ise 25.7 ay olmuştur. 1 olguda lokal nüks, 2 olguda ise kesi yerinde hipostezi olmuştur. 9 olgu sağ, 7 olgu sol elde, 12'si distal falanks, 4'ü mid falanks üzerinde, 1'i ise avuç içinde lokalize idi.

22 encondromdan 19'una küretajilik otojen greftleme, 14'üne sadece küretaj yapılmış olup, en kısa takip 4 ay, en uzun 55 ay, ortalama ise 28.5 ay olmuştur. 13 olgu sağ, 7 olgu sol elde, 14 olgu falankslarda, 8 olgu ise metakarpalarda lokalize idi. 2 olguda nüks, 1 olguda ise DİP ankilozu gelişti.

Osteoid Osteoma'lı 6 olgu falankslarda lokalize olup hepsinde de asprine cevap veren ağrı anamnezi ve biri hariç radyolojik nidus görüntüsü vardı. Bu bir olguda sadece aşın skleroz olup

\* A.Ü.T.F. İbni Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Öğretim Görevlisi,  
\*\* A.Ü.T.F. İbni Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Araştırma Görevlisi  
\*\*\* A.Ü.T.F. İbni Sina Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Doçent



daha önce başka yerde spino ventoza tanısı ile tedavi görmüştü. 5'ine küretaj, 1'ine işe küretajradius alt uçtan otojen greft uygulandı. En kısa takip 17 ay, en uzun 61 ay olup, ortalama takip 44 y olmuştur. 2 vakada Dip ve hareket kısıtlılığı gelişmiştir.

Diğer benign lezyonlarda genellikle klasik eksizyonel biopsi, küretaj, küretaj ve greftleme yöntemleri uygulanmış, ayrıca 1 olguda radius alt uçata korrektif osteotomi ve ulnaya Darrah rezeksiyonu (Multipl Herediter ekzostoz), 2 olguda radius alt uca enblok rezeksiyon ve nonvaskülarize fibula grefti (giant cell, fibroz displazi),

2 olguya MP artrodez (anevrizmal kemik kisti) uygulanmıştır.

2 soliter ekzostoz, 3 intraosseoz ganglion, 1 sinovial kalsifikasyon, 3 olier ve 6 multipl herediter ekzostoz olgularına herhangi bir cerrahi müdahale yapılmamıştır.

Bir anjiofibrolipom olgusu biopsiden sonra ameliyatı kabul etmedi ve 8 ay sonra takipten çıktı. Bize, 4 ay önce başka bir yerde yapılan küretaj ve greftleme sonuç nüks ile gelen radius alt uça lokalize giant celi tümör olgusunda, önce enblok rezeksiyon ve nonvaskülarize fibula üst uç grefti uygulandı. 9 ay sonra psödoartroz tanısı konan hastada psödo onarımından 7 ay sonra kaynama sağlandı fakat elbileği hareketlerinde aşırı kısıtlılık ve Madelung deformitesi gelişti.

## SONUÇLAR

Toplam 121 olgudan 15'ine herhangi bir cerrahi girişim yapılmadı ve bu olgular halen takiptedirler. Kalan 106 olguda 36 total eksizyonel biopsi, 4 intralezyonel biopsi, 6 en blok rezeksiyon ve non vaskülarize fibular greft, 38 küretaj ve otojen greftleme, 9 total kitle eksizyonu, 3 MP artrodez, 1 psödoartroz tamiri, 1 CMP artrodez, 3 DİP artrodez, 3 ray amputasyon, 2 Darrah rezeksiyonu, 1 korrektif osteotomi olmak üzere toplam 107 cerrahi uygulama yapılmıştır.

2 olgu 6 ve 8 ay takipten sonra kaybolmuş,

3 olguda lokal nüks, 3 olguda kesi yerinde hipoestezi, 1 olguda psödoartroz, 9 olguda eklem

hareketlerinde kısıtlılık, 1 olguda Sudeck atrofisi gelişmiştir. Tüm seride en kısa takip 2 ay, en uzun 73 ay, ortalama ise 24.4 ay olmuştur.

## TARTIŞMA

Cilt kanserleri hariç tutulursa eldeki tümörlerin % 95'i benign lezyonlardır. Bunların büyük bir kısmını sırasıyla ganglion kistleri, tendon kılıfının giant celi tümörü ve epidermoid kistler oluşturur (6). McFarland 3 büyük seriye ait toplam 2540 benign lezyon içinde ganglion kistlerin % 52.6, tendon kılıfı giant celi tümörünün % 10.7, epidermoid inklüzyon kistlerinin % 5.4 olduğunu bildirmiştir. Bu seriye Bogumill'in (7) olguları da dahildir.

Bu seride olguların dağılımının literatürdeki çalışmalara paralel olduğu gözlenmiştir.

Anatomik özellikler nedeniyle erken tanı ve tedavisi ve rekonstrüksiyonu yapılan olguların % 92'si sekelsiz olarak yaşamlarını sürdürmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Enneking WF: *Musculoskeletal tumor surgery*, New York, 1983, Churchill Livingstone Incpp. 469482.
2. Milford LÜ *Tumors and tumorous conditions of the hand*. in crenshav, AH, ed.: *Campbell's Operative Orthopedics*. St. Louis, C.V. Mosby, 1987:469494.
3. Dick HM: *Bone Tumors*. In Green DP, ed., *Operative hand surgery*. New York, Churchill Livingstone, 1988:23472361.
4. Basora J., Fery A: *Metastatic Malignancy of the hand*. *Clin. Orthop.* 108:182186,1975.
5. Healey jH, Turnbull ADM, Miedema B, Lane JM: *acrometastases.j. Bone Joint Surg. (Am)* 680 74346,1986.
6. McFarland gb Jr; *Soft tissue tumors*. In green, DP, Ed., *Operative hand Surgery*. New York, Churchill Livingstone, 1988: 2301308.
7. Bogumill gp, Sullivan DJ, Baker GI: *Tumors*

*of the Hand. Clin Orthop. 108:21422,1975.*

8. Smith RJ, Koniuch MP: Tumors of the hand. In: Everts MC: ed., *Surgery of the musculoskeletal system. New York, Churchill Livingstone, 1983:11: 81122.*

9. Cheighton JJ, Clayton AP, Eugene RM, Boone DC, Karakousis CP, Douglas HO: Primary malignant tumors of the upper extremity: Retrospective analysis of one hundred twenty-six cases. *J. Hand Surg.*

*İOA: 80514, 1985.*

10. Sağlık, Y.: Elde tümör ve tümör görüntüsünde gelişmeler. Ege, R. (Ed.): *El Cerrhisi, s. 633648, THKMatb., Ank., 1991.*

11. Kerin RO: Metastatic tumor of the hand. *J. bone joint surg. (Am) 65:133135,1983.*

12. Chung ST: Metastatic malignancy to the bones of the hand. *J. Surg. Oncol., 24: 99102, 1983.*

# SUBUNGUAL GLOMUS TÜMÖRÜ (Değişik bir Cerrahi teknik ve olguların gözden geçirilmesi)

*Ahmet Ekin\*, Haluk Berk\*\*, Mustafa Özkan\*\*\*, Ömer Akçalı\*\*\**

Glomus tümörleri ender görülen selim lezyonlardır. Ekstremitelerde yerleşen primer yumuşak doku tümörlerinin % 1.6'sını ve tüm el tümörlerinin % 4.5'unu oluşturur (1, 3). Glomus tümörünün kökeni nöromyoarteriel glomusun hipertrofidir (4, 6). Glomus ünitesinin fizyolojik görevi cilt kapillerlerine kan akışını kontrol ederek ısı düzenini sağlamaktır (1, 5).

Glomus ünitesi vücudun her yerinde bulunur fakat tırnak altında, tırnak ucunun derisinde, avuç içinde ve ayak tabanında daha fazladır (1). Glomus tümörü sıklıkla subungual bölgede yerleşir ve bu yerleşimi % 25.63 oranlarında ve erkek kadın oranı 1/3 ve daha fazla oranlarda bildirilmektedir (5, 6). Subungual glomus tümörü 2040 yaşlar arasında sıklıkla görülmektedir ve klinik olarak ağrı, tırnak yatağında renk değişikliği (% 55), tümörün bulunduğu bölgede tırnaktaki kabarma (% 15) ve radyografik olarak izlenebilen kemik değişiklik-

leri belli başlı bulgularıdır. Daha az sıklıkla tırnak ucunda sıcaklık artışı, pulpa atrofisi, ağrı esnasında ekstremitelerde solukluk olabilir (7).

Hernekadar cilt glomus tümörlerine ışın tedavisinde uygulanmışsa da subungual glomus tümörlerinin tedavisi cerrahidir (8).

## KLİNİK MATERYAL VE YÖNTEM

Dokuz Eylül üniversitesi Tıp fakültesi hastanesinde kasım 1990 ile aralık 1992 tarihleri arasında görülüp tedavisi yapılan 6'sı kadın 2'si erkek toplam 8 hastanın yaş ortalaması 37 idi (3248 yaş).

Hastaların belirti ve bulguları tablo 2'de gösterildiği gibidir.

Tabloda 5 nolu hasta olarak görülen hasta-

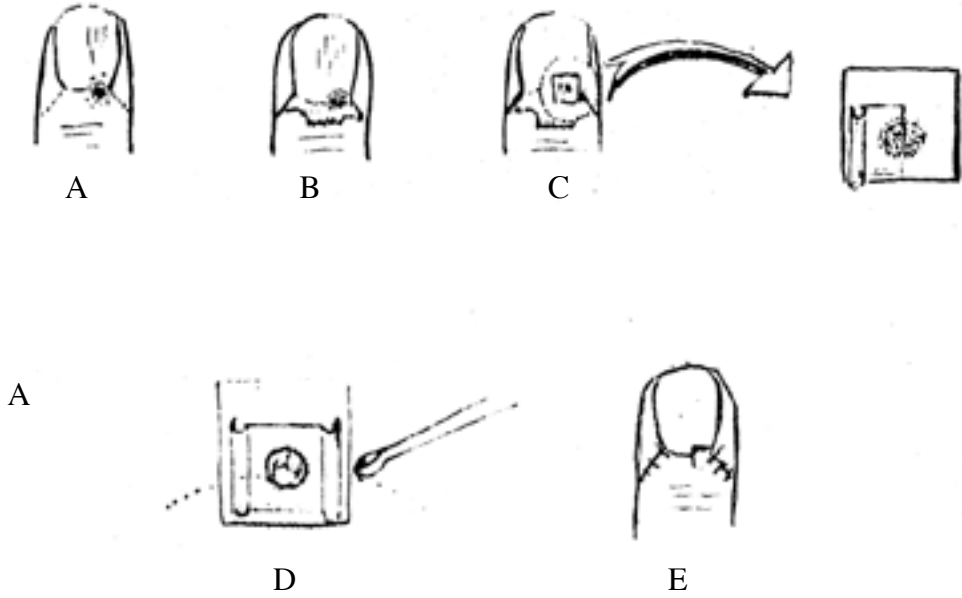
Tablo 2: Hastaların klinik dökümü

	1. Olgu	2. Olgu	3. Olgu	4. Olgu	5. Olgu	6. Olgu	7. Olgu	8. Olgu
Cinsiyet	K	K	E	K	K	E	K	K
Yerleşim	Sağ el 3 par.	Solel 3 par.	Solel 2 par.	Sağ el 1 par.	Sağ el 2 par.	Sağ el 3 par.	Sağ el 5 par.	Solel 2 par.
Süre	15 y	5y	6 ay	iy	6y	6 ay	2y	8 ay
Ağrı	+	-	-	+	+	+	+	+
Sıcaklık artışı	+	-	-	-	-	-	+	-
Renk değişikliği	+	+	+	+	+	+	+	+
Tırnaktaki kabarma	-	+	-	+	-	+	-	-
Pulpa atrofisi	-	-	-	-	-	-	-	-
X-ray	-	-	-	-	-	-	-	-

\* Dokuz Eylül Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim dalı doçenti

\*\* Dokuz Eylül Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim dalı öğretim görevlisi

\*\*\* Dokuz Eylül Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim dalı Araştırma Görevlisi



Şekil 1 a-e Tümör yerleşimide göz önüne alınarak tümörün tırnak yatağının proksimalinde yerleştiği hastalarımızda (a) lateral paronisyal kıvrımlardan eponisyuma 90° açılı ila adet kesi ile girilerek eponisyal flep proksimal bazlı olarak kaldırıldı, (b) Tümör (renk değişikliğinin olduğu bölge) üzerine ulaşıldıktan sonra tümör çapı ile uygun ölçülerde tırnak üzerinde sivri bir bisturi ile pencere açılarak matrikse ulaşıldı. Tırnak yatağı ve germinatif tabakaya zarar vermemeğe özen gösterilerek (c) matriks H şeklinde kesi ile kesildi ve tümöre ulaşıldı. (d) Tümör sivri bisturi yardımı ile çevre flepleri ucuca getirilerek 610 resorbe olabilen dikiş materyali ile dikildi. (e) Eponisyal flep tırnak üzerine örtülerek lateral paronisyal kesiler primer sütür ile kapatıldı.

Tümörün daha distalde yerleşmiş olduğu olgumuzda ise tüm tırnağı kaldırmamak için tümör üzerinden tırnağa pencere açılarak matrikse ulaşıldı. Matriks yukarıda tarif edildiği gibi H kesisi ile kaldırılıp tümöre ulaşıldı ve tümör eksize edildi.

mız ve sonraki hastalarımızda transilluminasyon testi uyguladık. Transilluminasyonda daha açık renkli refle vererek tümörün lokalizasyonunu ve büyüklüğünü göstermektedir.

**Cerrahi teknik:** Bakınız şekil 1.

## SONUÇLAR

Tüm hastalarımızda var olan bulgular özellikle ağır postoperatif dönemde dramatik olarak düzeldi. Tabloda 2 No.lu hasta olarak gösterilen olgumuz postoperatif dönemde rekürens saptandı ve yazının hazırlandığı dönemde yeniden ameliyat edildi. Tırnakta herhangi bir defor

mitenin olmaması dikkat çekici idi.

Kozmetik olarak hastalarımızda memnuniyetsizlik olmamasına karşın bir hastamızda tırnakta soyulma ve lunula bölgesinde yumuşama saptandı. Bu yakınmaların 3 aylık bir izlem sonrasında düzeldiği görüldü.

## TARTIŞMA

Glomus tümörleri ender görülen tümörlerdendir ve çoğu zaman tanı çok geç olarak konmaktadır. (Olgularımızda 15 sene kadar uzanan bir anamnez alınmaktaydı). Subungual glomus

tümörü subungual hematoma, subungual nevüs

ve subungual melanom ile karışabilir. Öyküde travmanın bulunması, soğuk provakasyon testi, lezyonun görünümü gerekirse biopsi ile ayırıcı tanıya gidilmelidir.

Glomus tümörlerinde diğer bir sorun ise cerrahi yöntemi seçmektir. Tırnak flebi kaldırarak veya tırnağı soyup çıkararak yapılan transungual girişim teknik olarak basittir ancak multipl lezyonları gözden kaçırma ve tırnakta atrofi gibi riskleri vardır. Tırnak yatağını bozmadan yapılan lateral girişimler; latero-ungual (Johnson 1971) veya latero-digital girişimler (Iselin 1968, Achten ve Lejour 1972) tırnak yatağının ve matriksinin eleveyonuna izin verir ve daha iyi bir görüş sağlar. Defektin büyük olduğu durumlarda tırnağın çıkarılıp tümör temizlendikten sonra ayak başparmağından alınan tarh kalınlık (full thickness) matriks grefti ile kapatılması diğer bir yöntemdir, ancak bu girişimin komplikasyonu ayak başparmağında kozmetik bozukluk olmasıdır.

Kullandığımız cerrahi teknik bilgilerimiz dahilinde yayımlanmamış ancak bazı merkezlerde kullanılan bir tekniktir (9). Bu teknik ile proksimal tırnak yatağı altındaki glomus tümörüne yaklaşım oldukça kolay gerçekleşmekte, tırnak üzerinde açılan bir pencere dışında bir defet olmamakta, tümör eksize edildikten sonra ise matriks rahatlıkla kapatılıp epinisyal flep ile örtülebilmektedir. Eğer açılan pencere yetersiz kalırsa tırnak üzerindeki pencereyi büyütüp alanı genişletmek ve iyi bir görüş alanı sağlamak olasıdır. Tırnak üzerinden pencere açılarak tümöre ulaşıldığı durumlarda geri kalan tırnak salim kaldığından ve açılan pencere uzayan tırnak ile kesilip atıldığı için üzerine herhangi bir deformite kalmaz. Defektli alanın genellikle 1.52 ayda (açılan pencerenin yerleşim yerine göre) kaybolduğu ve deformite bırakmadan iyileştiği görüldü.

Glomus tümörünün tırnağının distalinde yerleşmiş olduğu bir hastamızda ameliyat öncesi transilluminasyon testi uyguladık. Glomus tümörünün yerleştiği bölge, ki ameliyat sırasında oaylandı, çevre dokudan daha saydam bir görünüm vermekteydi. Glomus tümörünün tanısında 3transilluminasyon testi literatürde tanımlanmaktadır. Bundan sonraki glomus tümörü olgularımızda tarif ettiğimiz bu testi uygulayarak testin özgünlüğünü araştırmak ve olumlu sonuçlar elde etmeği umuyoruz.

## KAYNAKLAR

1. Nevmeyer WL. *vasculer disorders of the hand. operative hand surgery green D.P. Vol: 3 p: 632391 Churchill Livingston 1988.*
2. Masson P *Le glomus neuro myo arterial des regions tactiles el ses tumeurs Lyon chr. 21:257280 1924.*
3. Enzinger F.M., Weiss S.W. eds. *soft Tissue Tumors 2. edp 581595. C.V. mosby 1988.*
4. Campanacci M. *Bone and soft tissue tumors 2. ed p: 975 SpringerVerlag, aulo Gassi Editöre 1990.*
5. Mullis W E., Rosato FE. et al (1972). *The glomus tumor Surg. Gynecol obstet. 135: 705707.*
6. Shugart RJ., Soule E.H., Johnson E.W.: *Glomus tumor. surg. Gynecol. obstet. 117:334340 1983.*
7. Cooke SAH. *Misleading features m the elinical diagnosis of the peripheral glomus tumor: Brith j. Surg 1971 vol: 58 no: 8 602606.*
8. Nishimoto K., Nishimoto M., *Multiple Glomus tumors: Successful treatment with electron beam irradiation.*
9. Carroll RE. *Kişisel Konuşma.*

# ELİN PRİMER VE METASTATİK MALİGNİTELERİ

*Hakan Ömeroğlu\*, Cihangir İslam\*, Hüseyin Demirörs\*, Yener Sağlık\**

Elin primer ve metastatik malignansileri literatürde çok nadir olarak bildirilmektedir. Tüm kemik tümörlerinin % 1 inden daha azının elde lokalize bilinmektedir. Elde daha çok mezankimal orijinli yumuşak doku tümörleri görülmekle birlikte metastatik tümörlere sıklıkla rastlanmaktadır.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada A.Ü.T.F. de Mart 1986 Mart 1993 tarihleri arasında elde tespit edilmiş 4'ü primer, 34ü metastatik olmak üzere 7 malignite incelenmiştir. Tüm olguların 4'ü erkek, 3'ü kadındır. En genç hasta 8 yaşında, en yaşlı hasta 73 yaşındadır. Ortalama yaş 44.3 tür. En kısa takip 4 ay, en uzun takip 36 ay olup ortalama takip 18 aydır, iki olgumuz takip sırasında eksitus olmuş bir hastamız ise takipten çıkmıştır.

Primer malignensi olgularımızın birisi agresif fibromatosis, birisi fibrosarkom, birisi skumatöz hücreli ca., biride sinovial sarkomdur. Metastatik olgular ise bir meme ca. metastazı, bir tiroidde Non Hagkin Lenfoma metastazı ve birde AC skuamöz hücreli ca. metastazıdır.

Hem primer hemde metastatik tümörlerde en sık bulgu ağrı ve yumuşak doku kitlesidir. Bir hastada patolojik kırık tespit edilmiştir.

Primer el tümörü tespit edilen hastaların Enneking sınıflandırmasına göre 1'i evre 3, 2 si evre 2B ve 1 i evre 2A idi.

\* A.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travm. AB.D. Araşt. Gör.

\*\* A.Ü. Tıp Fak. Ortopedi ve Travm. ABD Doçenti.

Evre 3 olan skuamöz hücreli ca. kliniğimize sağ el 4. parmak dorsumunda 2 ay önce oluşan ülserasyon ve koltuk altında kitle nedeni ile başvurmuş. Yapılan aspirasyon biopsisi sonucu iyi diferansiye class 5 skuamöz hücreli ca. ve koltuk altı metastazı olarak gelmiştir. 4. parmağa ray amputasyonu ve koltuk altı kitle eksizyonu yapılan ek tedavi olarak KT verilen hasta p.o. 4. ayda yaygın AC metastazı nedeni ile kaybedilmiştir.

Evre 2B fibrosarkom tanısı olan hastamız sol el 2. parmakta başlayan şikayetleri nedeni ile değişik merkezlerde 6 kez cerrahi müdahale geçirmiş, Bize 2. parmağa ray amputasyonu yapılarak başvurmuştur. Bu hastaya radikal amputasyon ve KT uygulanmasına rağmen AC ve kemik metastazı gelişmiştir.

Evre 2B agresif fibromatosisli hasta sağ ön kol ve el bileğinde oluşan şişlikler ve ağrı nedeni ile kliniğimize başvurdu. Hastanın radius ve ulna distal uçta litik lezyonları mevcuttu. Marjial eksizyon yapılan hastada 5 ay sonra yaygın lokal nüks görüldü, amputasyon önerilen hasta tedaviyi kabul etmeyerek takipten çıktı.

Evre 2A'lı sinovial sarkom tanısı olan hastamız kliniğimize el bileği voler yüzde şişlik ve ağrı nedeni ile başvurmuştu. Marjinal sınırlarda total eksizyon yapılan hastaya p.o. RT ve KT verildi. Hasta p.o. 34. ayını lokal nüks ve metastaz olmaksızın tamamladı.

Elin metastatik tümörü tespit edilen 3 hasta da lezyonları elde multisentrik yerleşimli idi. AC tümörü olan olguda 2. ve 4. parmak distal

falankslar, meme ca. metastazında 3., 4., 5. metakarplar, tüm karpal kemikler, radius ve umanın distal ucu N.H.L. Hastada ise radius ve umanın distal ucu ve proksimal sıra karpaller tutulmuştu.

AC ca. metastazlı olgumuzda 2. parmağa PIP dan amputasyon yapıldı, ek olarak RT ve KT uygulandı. Hastamız p.o. 4. ayında halen takip altındadır. Meme ca. metastazı olan olgumuza cerrahi girişim yapılmadı RT ve KT ile halen izlenmektedir, 5. ay. N.H.L. lı hastamıza ise patolojik kırık nedeni ile atel tespiti RT ve KT yapıldı, tümör kitlesi boyutlarında ve ağrı şikayetlerinde belirgin bir düzelleme sağlandı. Fakat yaygın hastalık nedeni ile hasta 8. ay içerisinde eksitus oldu.

### SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Kiniğimizde takip edilen elin primer malignansilerinin hepsi mezokimal orijinli yumuşak doku tümörleridir. Bu olgulardan ikisinde sekonder kemik tutulumu görülmüştür. Elde primer kemik tümörü tespit edilmemiştir. Elin primer kemik tümörleri içinde kondrosarkom en sık görülenidir. Yumuşak doku tümörleri içerisinde de fibrosarkom ve rhabdomyosarkom sıklıkla görülür, bunları sinoviel sarkom izler (10, 2, 5, 3).

Dirsek altı tümörleri genellikle düşük gradeli ve intrakompartmantal olduğu bildirilmiştir (2). Kesin tanı ve evrelendirme çoğu zaman güçtür. Biz bu hastaların tedavisinde cerrahi sınırlarımızı Enneking kriterlerine göre belirledik (4, 2).

Elin metastatik tümörleri tüm metastatik kemik tümörlerinin % 0.1'den daha azını teşkil etmektedir (11). Ele en çok metastaz yapan tümör % 29.8 ile AC squamöz hücreli ca. dır (9, 11). Bunu sırası ile meme ve böbrek tümörleri izlemektedir (7, 8, 9). Tiroid orijinli N.H.L. metastazı literatürde daha önce yayınlanmamıştır, tiroid orijinli folliküler ca. metastazı bildirilmiştir (6).

Metastatik lezyonlarda tedavi çoğunlukla konservatiftir. Basit rezeksiyon ve tümör dokusunun lokal kontrolü esas hedefdir (7, 8, 9, 10).

Primer tümörün tanısının konulmasından sonra yaşam süresinin ortalama 18.8 ay, metastaz tespitinden sonra ise 6.7 ay olduğu bildirilen seriler mevcuttur (9).

### KAYNAKLAR

1. Basora, J. Fery, A.: *Metastatic malignancy of the hand. clin. ort. and rel. reseach no: 108, 182185, May 1975.*
2. Creighton, JJ. Peimer, G.A, Mindel, E.R. *Primary malignant tumors of the upper extremity. The J. of Hand surgery. Vol: 10a no:6, 805814 November 1985.*
3. Dick H.M., *Bone tumors of the hand, Operative hand surgery, 2. edition Vol: 3 23472361, 1988.*
4. Enneking WJ. *Hand tumors, Musculoskeletal tumor surgery Vol: 1, 469482, 1983.*
5. Prassica, F.J., Amadio, P.C. Wold, LE.: *Primary malignant bone tumors of the hand, The J. of Hand Surgery, Vol: 14A, No: 6, Nov. 1989.*
6. Uriburnu, IFJ., Morchio, FJ. *Metastases of carcinoma of the larynx and thyroid gland to the hand, JBJS vol: 58A, No: 1, 134136 Jan. 1976.*
7. Kerin, R.: *Metastatic tumors of the hand, JBJS Vol: 40A, No: 1, 263278, April 1988.*
8. Kerin, R.: *Metastatic tumors of the hand, JBJS Vol: 65A, No: 9, 13311333, December 1983.*
9. Leeson, M.C., Macley, JJ., Carter, JA.: *Metastatic skeletal disease distal to the elbow and knee, Clin. Ort. and Rel Research, No: 206, 9499, May 1986.*
10. Milford L., *Tumors and tumourous conditions of the hand Campells Operative ortopaedics, pp. 465,493, 1987, Mosby, St Louis*
11. Nagerdan, T., Patel, MN. Galliard, W.E. Walker, M.: *Metastatic bronchogenic carcinoma to the bones of the hand, Cancer, 45:824828 1980.*
12. Sağlık, Y.: *Elde tümör ve tümör görüntüsünde gelişmeler, Ege, R. (Ed.): El Cerrahisi s: 633648, THKMatb. Ank. 1991.*

# ÖN KOL ÇİFT KEMİK KIRIKLARINDA PLAKLA TESPİT

*Bahattin Güzel\*, Bülent Erdemli\*\*, Umut Bektaş\*, Yusuf Yıldız\*\**

Ön kol çift kemik kırığı görülme sıklığı çocuklara göre erişkinlerde oldukça azdır. Erişkinlerde konservatif tedavi ile özellikle kaymış kırıklarda yanlış kaynama, psödoartroz ve eklem sertliği oranları yüksektir (2). Bu nedenle erişkin ön kol çift kemik kırıklarında uzun yıllardır cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Cerrahi tedavide başlangıçta intramedüller çivileme, daha sonra plakla tespit uygulanmıştır (Düz, semitübüler, AO, DCP, LCDCP). Son yıllarda bu plaklardan iyi redüksiyon sağlam tespit ile erken harekete izin veren DCP ve LCDCP uygulaması artmıştır (1,2,3,5,6)

## MATERYAL VE METOD

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Hastanesinde Mart 1987Kasım 1992 tarihleri arasında önkol çift kemik kırığı tanısı ile 34 hastada her iki kemiğe plakla tespit uygulanmıştır. Hastalardan 23'ü erkek 11'i bayan olup ortalama yaşları 31.4 yıl (1263) idi. Kırık 20 hastada sol, 14 hastada sağ tarafta idi. Bütün kırıklar kapalı idi.

34 Olgunun 12'sinde DCP, 9'unda LCDCP, 5'inde semitübüler plak her iki kemiğe uygulandı. 4 olguda radiusa semitübüler, ulnaya DCP, 2 olguda ulnaya DCP, radiusa 1/3 tübüler plak uygulandı. Hiç bir olguda kemik grefti konulmadı.

## SONUÇ

Erken postoperatif komplikasyon hiç bir olguda izlenmedi. Hastalar ortalama 8.9 ay (2,18) takip edildi. Ortalama kaynama süresi 2.5 ay (2

4) idi.

34 hastanın hiçbirisinde psödoartroz, enfeksiyon ve eklem hareketlerinde belirgin kısıtlılık izlenmedi.

## TARTIŞMA

Erişkin önkol çift kemik kırıklarında konservatif tedavi ile iyi sonuçlar alınmaması nedeniyle 20. yüzyılın başından beri cenahi tedavi uygulanmaya başlanmıştır (2). Başlangıçta düz plak, intramedüller çivileme uygulanırken, yanlış kaynama, psödoartroz, eklem sertliği gibi komplikasyonlar % 40'a varan oranlarda görüldüğünden daha rijit fiksasyon arayışı başlamıştır.

Böylece cerrahi tedavide uygulanan yöntem belirli aralıklarla değişime uğramıştır. AO grubunun geliştirdiği kompresyonlu plak ve DCP ile alınan sonuçlar oldukça başarılı olmuştur. AO grubunun savunduğu, bugün yaygın kabul gören görüşe göre önkol diafiz kırıklarında en iyi tespit plakla sağlanır (6). Bunun için 3.5 mm'lik DCP ideal implanttır. Her ana fragmanda en az 7 korteks delinmelidir. Oblik kırıklarda orta deliğe konulan vida her iki fragmana interfragmentar kompresyon yapacak şekilde yerleştirilmelidir.

Anderson ve arkadaşları kompresyon plağı ile tespit edilen 244 olguda psödoartroz oranını % 2.7 olarak bulmuşlardır (1). Grace 94 olguluk serisinde AO kompresyon plağı ile % 90 oranında başarı sağladığını bildirmiştir (3). Lui ise 42

\* A.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travm. Öğretim Görevlisi

\*\* A.Ü. Tıp Fak. Ortopedi ve Travm. Araştırma görevlisi



olguluk serisinde iyileşme oranını % 85.7 olarak bildirmiştir (5).

Kompresyon plağı çıkarıldıktan sonra yeniden kırık olabilir. Hidaka ve arkadaşları 32 olguluk serilerinde plak çıkartıldıktan sonra % 22 oranında yeniden kırık görülmüştür (4). Müllerin serisinde bu oran % 11.5 tir. AO grubu bu nedenle plağın en erken 1.52 sene geçmeden çıkarılmaması, 4.5 yerine 3.5 mm plak kullanılmasını ve gerekmiyorsa plağın hiç çıkartılmamasını savunmaktadırlar (67).

Redüksiyon ve devitalizasyon şüphesi olan olgularda otojen kemik grefti uygulaması önerilmektedir. Yalnız sinoztoza yol açmamak için greftlerin interossöz aralığa konmaması gerekmektedir (1, 5, 6).

Postoperatif bakımda parmaklar, el bileği ve dirseğin aktif hareketlerine ağrı izin verir vermez başlanmalıdır. Egzersiz yapılırken atel çıkartılır daha sonra yeniden takılır (1,3,5,6).

Bütün bu cerrahi tedavi yöntemlerine rağmen günümüzde bile özel splintlerle uygulanan konservatif tedavi sonuçlarının cerrahi tedaviden iyi olduğunu savunanlar da mevcuttur (7).

Sonuç olarak önkol çift kemik kırıklarında seçkin tedavi cerrahi redüksiyon ve kompresyonlu plaklarla (DCP, LCDCP) sağlanan rijit tespittir. Bu rijit tespit ile erken harekete başlanmakta, bu sayede kaynama çabuklaşmakta, hareket kısıtlılığı en az seviyeye indirilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Anderson, LD.: *Fractures of the shafts of the radius and ulna in CA. Rockwood, DP. Green (Eds): Fractures in Adults, p. 511558 phila., Lippincott, 1984.*
2. Ege, R.: *Travmatoloji, kırıklar, Eklem Yaralanmaları (4. Baskı). S: 18231841, Ankara Kadioğlu Matbaası, 1989.*
3. Grace, TG., Ewersmnn, WW.: *Forearm Fractures: Treatment by rigid Fixation with early motion. J. Bone and Joint Surg., 62A: 433437,1980.*
4. Hidaka, S., guistilo, RM.: *Refracture of Bones of the Forearm after plate removal., J. Bone and Joint Surg., 62^:12411243,1984.*
5. Lui, S., Barrington, TW. and al.: *Fractures of the forearm Treated by Compression plating. JBone and Joint Surg., 67B. 326,1985.*
6. Müller, ME., Allgöwer M., Schneider, R., Willenegger, H.: *Manuel of Internal Fixation Springer verlag. bertin Hiedelberg New York P. 466475,1991.*
7. Sarmiento, A., Cooper, JS., Sinalaur, WF: *Forearm Fractures Early Functional Brace. J. Bone and Joint Surg., 57A: 297,1975.*

# ÖNKOL KIRIKLARININ CERRAHİ TEDAVİSİNDE MENNEN PLAĞI UYGULANMASI VE SONUÇLARIMIZ

Serdar Özkaya\*, Ömer Karatoprak\*\*, Atilla Ongan\*\*\*, EmreDemirçay\*\*\*\*

Eskiden beri üst ekstremité kırıkları, travmayla ilgilenen cerrahları alt ekstremité kırıklarından daha fazla uğraştırmıştır. Trafik ve modern endüstriyel yaşam konuyu daha da ilginç kılmıştır. Tedavisinde, özellikle erişkinlerde, çeşitli sorunlarla karşılaşılın önkol kırıkları günümüz yaşamında işgücü ve zaman kaybına neden olarak ekonomiye yük getiren bir sorun şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenlerle tedaviyi en iyi ve en kısa zamanda gerçekleştirmek için değişik yöntemler araştırılıp tarif edilmektedir.

önkol aynı zamanda sıkça travmaya uğrayan anatomik bölgelerden birisidir. Tüm kırıkların % 510 kadarı önkoldadır (2).

Bu çalışmada önkol kırıklarının cerrahi tedavisinde yeni bir yöntem olan Mennen plağı (Paraskeletal clampon plate) olgulara uygulanmış ve sonuçlarımız irdelenmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ekim 1990Ekim 1992 tarihleri arasında S.S.K. Göztepe Hastanesi I. Ortopedi servisinde önkol kırığı (izole veya çift kemik) tanısıyla 28 hastaya açık redüksiyon ve Mennen plağı uygulandı. Bu hastalardan 1 tanesi dışında hepsi düzenli olarak izlendi.

izleme süresi en kısa 2 ay, en uzun 26 ay ortalama ise 10.7 aydır.

Serimizdeki 27 olgunun 214i erkek, 6'sı ise bayandı, en genç hasta 9, en yaşlı hasta 90 yaşında idi. Yaş ortalaması 30 olarak saptandı.

\* Gümüşhane Devlet Hastanesi Ortopedi Uzmanı  
\*\* S.S.K. Göztepe Hastanesi Ortopedi Servisi Uzmanı.  
\*\*\* S.S.K. Göztepe Hastanesi Ortopedi Servisi Şefi.  
\*\* S.S.K. Göztepe Hastanesi Ortopedi Servisi Araştırma Görevlisi

Hastalarımızın 2'sinde izole ulna, 5inde izole radius ve 20'sinde ise çift kemik kırığı vardı. Kırıkların subgrup tiplenişi yapılmaksızın AO Klasifikasyonuna göre dağılımı Tablo 1'de görülmektedir (5).

Tip	Grup	Olgu Sayısı
A	1	2
	2	5
	3	16
B	1	-
	2	-
	3	3
C	1	-
	2	-
	3	-
Pseudoratroz		1

Olguların 17 tanesinde (%65.3) kapalı redüksiyon denendi, ancak redüksiyon sağlanamaması, redüksiyon kaybı veya kaynamama gibi nedenlerden dolayı bu olgular ameliyat edildiler. (1. olgu psödoartroz)

Kırığın şekline ve yerine göre ameliyat sırasında radiusa anterolateral, posterior ve anterior; ulnaya ise posterior kesilerden uygun olanlarla girildi.

Mennen plağı vücut için reaktif olmayan yüksek kaliteli çeliktan yapılmıştır (AISI tip 316 L). Karbon içeriği % 0.03'den azdır (8). Plağın ortasında dayanıklılığı arttırıcı bir oluk vardır, kenarlarda plağın boyuna göre 5, 8 ya da 11 diş vardır. Mennen plakları 5 ve 8 dişli mikro ve

mini, 5, 8 ve 11 dişli small ve medium ile small, medium ve large taper olmak üzere 13 ayrı çeşittir. Mennen plağı uygulanırken plağın tüm dişlerinin kemiğe 12 mm. gömülecek şekilde sıkıştırılmasına dikkat edilir. Dişler tamamen sıkıştırıldığında plak oval bir biçim kazanır, bu da periost ve kas gibi yumuşak dokuların plak ile kemik arasında kalıp ezilmesini önlemektedir. Plak kırık kemiğin en z % 50'sini kavrayabilmelidir. (8)

Ameliyat sonrası hastalara radyolojik olarak kal oluşumu görülünceye kadar alçı atel uygulanmıştır.

Kontrole gelen hastalar infeksiyon, kırık iyileşmesi, redüksiyon kaybı (Angulasyonrotasyon), sinostoz varlığı, osteopeni, yeni kemik oluşumu, plağın durumu ve komşu eklemlerin hareket açıklığı bakımından değerlendirililer.

## BULGULAR

Hiçbir olguda kaynamama ve infeksiyon görülmedi.

Hastaların 23 tanesi (% 85.1) ameliyattan sonra ortalama 3.5 ay içinde normal yaşamlarına döndüler. Geriye kalan 4 olgudan (% 14.9) 1 tanesinde sinostoz, diğer 3'ünde ise teknik hatalara bağlı olarak malunion, pronasyonsupinasyon kısıtlılığı gelişti. 12 aydan fazla izlenen 16 olguda (% 59.2) plak etrafında osteopeni, yeni kırık oluşumu, plak kırılması ve yeni kemik oluşumu gibi geç komplikasyonlardan hiçbiri görülmedi.

Dirsek hareketleri, önkol rotasyonu ve el bileği hareketleri hastaların % 85'inde postoperatif 6. ayda tam olarak saptandı.

Olguların klinik ve radyolojik değerlendirilmelerinde Smith'in tanımladığı kriterler kullanılmıştır (6). Buna göre:

Çok iyi: Kaynama tam ve anatomik, hareket kaybı % 10'dan az.

iyi: Kaynama tam ve anatomik, hareket kaybı % 1030 arası

Kötü: Kaynama anatomik, hareket kaybı % 30'dan fazla

Hastalarımız Smith kriterlerine göre değerlendirildiklerinde 22 hasta (% 81.4) çok iyi, 1 hasta (% 3.7) iyi ve 4 hasta ise (14.8) kötü sonuç olarak kabul edildi.

## TARTIŞMA

Önkol kırıklarının tedavisinde başarıdan söz ederken kaynamanın anatomik olması, eklem hareketlerinde kısıtlanma ve kas fonksiyonunda ağrı bulunmaması anlaşılır (3, 4).

Önkoldaki aksiyel ve rotasyonel deformiteler yada interossöz aralığın daralması, önkol fonksiyonunu olumsuz etkiler ve pronasyonsupinasyon kaybına neden olur (17. Richard, Tarr, Arthur, Garfinkel, Sarmiento birlikte yaptıkları bir çalışmada önkolda anguler ve rotasyonel deformitenin ancak 10°'ye kadar tolere edilebileceğini saptamışlardır (7). Matthews ve arkadaşları 20°'lik bir deformitenin belirgin pronasyonsupinasyon kaybı yaptığını ileri sürmüşlerdir.

AO veya DCP plağı günümüzde en çok kullanılan önkol kırığı osteosentez araçlarıdır. Bu plakların bilinen pek çok üstünlükleri vardır. Dezavantajları ise uygulanmasının zor olması ve uzun sürmesi, dolayısıyla infeksiyon riskinin yüksekliği (9), kemiğin matkap ve vida ile travmatize edilmesi, kanlanmasının bozulması olarak sayılabilir.

1979'dan beri uygulanmaya başlanan ve bizim de çalışmamızda incelediğimiz Mennen plağı, kırık iyileşmesinde geçerli fizik kuralların yanısıra biyolojik ortamı da optimal kılmayı amaçlayan, nontrvmatizan bir girişimdir (10). Paraskeletal clampon plate olarak da isimlendirilen Mennen plağının fonksiyonu, kırık iyileşmesi ile ilgili bilinen tüm faktörler göz önüne alınarak, uygun bir çevresel koşul sağlamak ve kemiği düzeltilmiş pozisyonda tutmaktır. Bu halyle tıpkı bir kemik dikişine benzetilebilir. Plak tek başına rotasyon streslerine dayanıklı değildir. Bu sebeble ameliyattan sonra süre alçı atel tespitine gerek duyulmaktadır. Bu durum, çok iyi olarak osteosentez gerçekleştiren ve ameliyat sonrası genellikle dış tespit gerektirmeyen AO yöntemiyle karşılaştırıldığında ilkele

dönüş gibi düşündürebilir, ama Mennen plağı, kemiği travmatize etmeyerek, kırık iyileşmesi için gerekli biolojik ortamı bozmayan ve dokuya saygılı olmanın üstünlüğünü taşıyan bir yöntemdir.

Mennen plağı ile osteosentez yapılan 500 hastalık bir seride önkol kırığının iyileşme süresi 12.3 hafta olarak yayınlanmıştır (127). 1987 Münih SICOT kongresinde ise 266 hastadaki önkol kırığının Mennen plağı ile tespit sonuçları bildirilmiş ve kaynamama, osteopeni, plak kırılması gibi komplikasyonların hiçbir olguda görülmediği ifade edilmiştir (10).

27 hastalık serimizde infeksiyon ve kaynamama oranı % 0, iyileşme süresi de ortalama 12.2 hafta olarak sptanmıştır. kötü sonuçlanan olguların nedeni yanlış plak seçimi ve plağın dışlarının iyi sıkıştırılmaması gibi hatalardır.

Mennen plağı yetişkin ve çocukların displase ve komplike kırıklarında, yaşlıların osteoporotik kemik kırıklarında endikasyon bulmaktadır. Kelebek fragmanı olan kırıklarda, osteoporotik kemiklerin kırıklarında, plakvida veya intramedüller osteosentezin zorlukları ve ameliyat sonu yüksek komplikasyon oranları göz önüne alındığında, Mennen plağının, özellikle bu tip kırıklarda, sonuçları çok daha iyidir (11).

Mennen plağının önkol kemiklerine uygulanmasında AO plağı için geçerli olan prensipler geçerlidir.

Sonuç olarak Mennen plağının, kolay ve çabuk uygulanabilir olması, ucuzluğunun yanısıra, özellikle osteoporotik ve parçalı kırıklarda, kemiği travmatize etmediği için iyi bir tespit aracı olduğu kanaatindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. De Palma, A.F.: *The Management of Fractures and Dislocations, An Atlas Ed. 2. Saunders 1970.*

2. Ege, R.: *Travmatoloji. 2 Cilt, 4. Baskı 34. bölüm, Önkol Kırıkları s: 17041847., Kadioğlu Matb, Ankara, 1989.*

3. Grace Thomas M.D. et al. *Forearm Fractures. Treatment by rigid fixation with early motion. JBJS. 62A No: 3 April, 1980.*

4. Harvey J.P. Jr. et al.: *The Treatment of Fractures. Surger. Clin. N. Amer. 48:1403,1968.*

5. Müller M.E., Nazarian S., Koch P., Schatzker J.: *The AO Classification of fractures. SpringerVerlag 1990.*

6. Smith J.E.M.: *internal Fixation in the Treatment of Fractures of the Shaft of the Radius and Ulna in adults. J.B.J.S. 41B: 122131, 1959.*

7. Tarr R., Garfinkel a., Sarmiento A.: *The Effects of Angular and Rotational Deformities of both Bones of the Forearm. J.B.J.S. 66A No: i Jan. 1984.*

8. Mennen, U.: *The Paraskelall Clampon Plate. Part I.A. New Alternative for Retaining the Strgically Reduced Position of Bone Fractures. so. ut. Africa Medical Journal Vol. 66, August1984.*

9. Mennen, U.: *Ten Years Experience with the Clampon Plate. current Orthopaedics, 1986, 5160.*

10. Mennen, U.: *An Alternative for Retaining the Reduced Position of Bone Fractures by the Paraskeletal Clampon Plate. Reprint of a paper read by U. Mennen at the 17th World Congress SICOT 87, Munich.*

11. Mennen, U.: *The Use of a Clampon Plate for Forearm Fractures. Orthopadics, Jan. 1989, Vol: 12, No: 1*

12. Mennen, U.: *Bone Strength of the Radius and Ulna in the nonHuman Primate. Orthopaedics, Jan. 1989, Vol: 12, No: 1.*

# GALEAZZİ LEZYONLARINDAKİ TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Uğur Öziç\*, A. Bilgehan Oğuz\*\*, İsmail Küçüktaş\*\*

Radius cisminin orta ve distal 1/3 ünün kırığı ile birlikte Distal RadioUlnar (DRU) eklemin çıkığı olan Galeazzi lezyonu erişkin ön kol kırıklarının anstabil bir tipi olup, küçük bir yüzdesini oluşturur. Çocuklarda bu lezyonun eşdeğeri DRU ekleminde ulnar epifizin seperasyonu ile birlikte olup, gerek etiopatogenez gerekse prognoz farklılığı nedeni ile bu çalışmaya dahil edilmemiştir (4, 5). Buna karşılık hem radius, hem de ulnanın kırıldığı ve DRU ekleminde çıkığın olduğu olgular Galeazzi eşdeğeri lezyonlar olarak çalışmaya alınmıştır. Bu çalışmadaki amaç, çok instabil olan bu lezyonda DRU eklemin restorasyonunu sağlamak için uygulanacak yöntemin belirlenmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma 1987-1992 arasındaki 5 yıllık dönemde kliniğimize yatırılıp ameliyat edilen 32 erişkin hasta üzerinde yapılmıştır. 28 klasik Galeazzi lezyonu ve 4 tane de Galeazzi eşdeğeri olan özel tip olgu vardır. Bunlardan kontrolleri yapılabilen 23 olgu değerlendirmeye alınmıştır. Yaş ortalaması en genç 17, en yaşlı 66 olmak üzere 34.2'dir. En kısa izleme süresi 4 ay, en uzun 54 ay olup ortalama 23 aydır. 19 erkek (% 82.7), 4 kadın (% 17.3) hasta vardır.

Değerlendirmedeki skor şöyledir: Çok iyi-radiusta uzunluk kaybı olmadan kaynama, DRU eklem redükte, el bileği ve dirsek hareketleri tam genişlikte.. Orta kaynama gecikmesi, minimal eksen bozukluğu, radiusta kısalma, ulna başında sublüksasyon, pronasyon ve supinasyonda

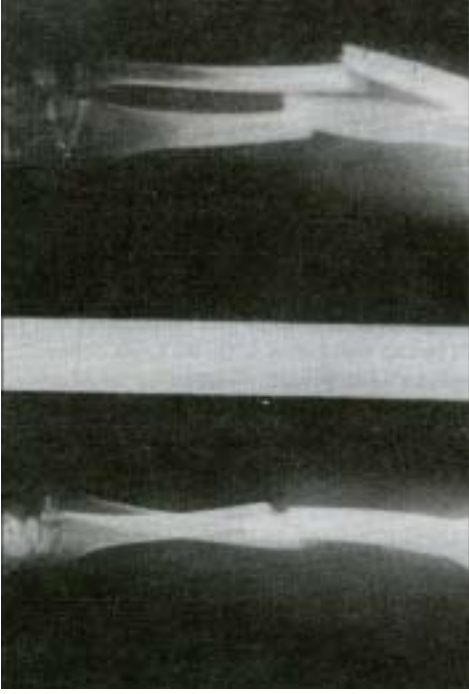
45° ye kadar sınırlanma gibi bulgulardan biri ya da birkaçı olduğunda, kötü ön kolda deformite, ağrı radiusta belirgin kısalma ve angulasyon, DRU ekleminde dislokasyon, pronasyon ve supinasyonda 45° den fazla sınırlanma gibi bulgulardan biri ya da birkaçı olduğunda.



Şekil 1: Klasik Galeazzi Lezyonu ve sonuç.

\* Tepecik SSK Hastanesi 2. Ortopedi Kliniği Şef Yard., Doç. Dr. izmir

\*\* Tepecik SSK Hastanesi 2. Ortopedi Kliniği Asistanı, izmir



Şekil 2: Galeazzi Eşdeğeri Lezyon Dorsal Subluksasyon.



Şekil Galeazzi Eşdeğeri lezyon ve sonuç.

Radius kırıklarının hepsinde plakvida fiksasyonu uygulandı. Galeazzi eşdeğeri olanlarda radius ve ulnanın plaklanmasından sonra DRU eklem stabilizasyon için K' teli ile transfikse edildi. Öncekilerde ön kol nötralde 4 hafta, eşdeğer olgularda ise supinasyonda 6 haftalık uzun kol açısı uygulandı.

Kontrol edilen 19 klasik lezyondan birinde radius malunionun ve ulna başında luksasyon saptandı. Radius fiksasyonu ve distal ulna rezeksiyonu aynı anda yapılan bu olguda sonuç kötü idi. Buun dışında bu grubun çok iyi sonucu % 94.6 idi. Galeazzi eşdeğeri 4 olgudan ikisinde sublüksasyon saptanmış olup, olgu sayısının azlığı nedeni belli bir yüzde verilememiştir.

### TARTIŞMA

Hughston, Reckling, Cordell ve Wong gibi yazarların 1975 öncesi bildirdikleri konservatif

tedavi sonuçlarının hemen hepsi kötüdür (5, 9, 10). DRU ekleminde radiusun kısalması ya da eklemi stabilize eden en önemli yapı olan trian-güler fibrokartilajın rüptürüne bağlı sublüksasyon ya da luksasyon oluşur. Brakioradialis, pronator kuadratus, başparmak extensor ve abduktoru ve ayrıca elin ağırlığı distal radial fragmanı angule eder. Radiusun anatomik restorasyonu bağ tami-rine gerek kalmasızın DRU eklemi redükte eder ancak garantileyemez. İyileşe peryodunda alçı içinde sublüksasyon gelişebilir (3, 5, 9). Bu gibi durumlarda ya da ağrı nedeni ile tam lateral gra-fiin çekilemediği olgularda BT ile tanıya gidile-bilmektedir. Bunun için radius sigmoid çentigi ve Lister tüberkülünün iyi görüldüğü kesitler gerekmektedir (6). Bu noktalar arasındaki ilişkiye göre dorsal ya da volar sublüksasyonlara karar verilebilmektedir.

Klasik Galeazzi lezyonlarının tedavisinde

birkaç nokt dışında kırık birliği vardır. Radius anatomik yapısı nedeni ile intramedüller tesbite uygun değildir. Kırık tipine göre 4 ya da 5 vida ile plak tesbiti yeterli olmaktadır. DRU eklem redükte olmuyorsa transfiksasyon düşünülebilir, erimizde böyle bir olguya rastlanmadı. Asıl sorunlar galeazzi eşdeğeri özel tip kırıklardadır. Olgu açık kırık ise ulna ve radiusun fiksasyonu yeterli olmayıp trianğüler fibrokartilajın onarımı ve sıklıkla interpoze olan extensor karpi ulnarisin explorasyonu gerekmektedir (1). Kapalı kırıklarda redüksiyonun tatminkar olmadığı durumlarda DRU eklem ulnadan radiusa doğru bir veya 2 K'teli ile transfiksasyonu önerilmektedir (5, 7). Subluksasyonun İsrar ettiği olgularda erken ulna rezeksiyonuna taraftar değiliz. Bu konuda belirtilere göre politika izlenmesi yönünde telkinler vardır (9). Serimizde erken rezeksiyon yapılan bir olguda sonuç skoruna olumlu bir katkısı olmamış ve kötü olarak değerlendirilmiştir. Diğer bir olgu da Galeazzi eşdeğeri grubunda olup, supinasyonda 20° kısıtlanma ve BT ile de doğrulann subluksasyonu vardı. Bir girişim yapılmadı ve olguda sonuç orta olarak değerlendirildi.

Literatürde önemli komplikasyon olarak ulnar sinir felci ve DRU eklemde degeneratif artrit bildirilmektedir (5, 8, 9). Serimizde ciddi bir komplikasyon görülmedi. En erken iyileşme süresi bazı yazarlarca 3 ay verilmesine karşın, biz bu süreyi 4 ay olarak saptadık.

## SONUÇ

Galeazzi lezyonu kolay tanınır ancak multipl travmalı bir hastada DRU eklem lezyonu atlanabilir. Tedavide konservatif yöntemlerin hemen hiç yeri yoktur. Radiusun anatomik pozisyonda stabil fiksasyonu DRU eklemi redükte eder. Ancak iyileşme periyodunda istenen pozisyonda kontrol grafilerinin çekilemediği durumlarda kolun herhangi bir pozisyonunda yapılacak BT tanıya karar verdirir. Eşdeğer lezyonlarda DRU eklem geçici transfiksasyonu 6 hafta süre ile yapılmalıdır. Ulna distal ucu rezeksiyonu için aceleci olmamalı ve sonucun iyi olmasını beklememelidir.

## KAYNAKLAR

1. Alexander, AH and Lichtman, DM.: Irreducible distal radio ulnar joint occurring in a Galeazzi fracture. *J Hand Surg. am.* 6(3): 25861,1981
2. Blum, S and Rath, S.: Management of the Galeazzi fracture *Int. Orthop.* 15(3): 19396,1991.
3. Bruckner, JD., Lichtman, DM and alexander AH.: complex dislocations of the radioulnar joint. *clin. Orthop.* 275:90103, feb. 1992.
4. Landfried, MJ, Stenlik, M and Susi J.G.: Variant of Galeazzi fracturedislocation in children. *J. Pediatr. Orthop.* 11(3)0 332,35 May/June 1991.
5. Mikic, ZD.: Galeazzi fracturedislocations. *J Bone Joint Surg.* 57A.107180, Dec1975.
6. Mino, ED, Palmer, AK and Levinsohn, EM.: Radiography and Computerized Tomography in the diagnosis of incongruity of the distal radioulnar joint. *J. Bone Joint Surg.* 67A:24752, Feb 1985.
7. Mohan, K, Gupta, AK, Sharma, J.: internal fixation in 50 cases of Galeazzi fracture. *Açta Orthop Scarui.* 215:5664, feb 1987.
8. Poppi, M, Padovani, R., Martinelli, P. ad Pozzati, E.: Fracture of the distal radius with ulnar nerve palsy. *J Trauma* 18 (4): 2789,1978.
9. Reckling, F.W.: Unstable fracturedislocation of the forearm. *J. Bone Joint Surg.* 64A: 85763, July 1982.
10. Rocbwood, CA and Green DP.: Fractures in adults. Second Ed. Vol I, J.B. Lippincott Comp. Philadelphia, 1984.
11. Shang, TY., Gu, YW and Dong, FH.: Treatment of forearm bone fractures by an integrated method of traditional Chinese and Western medicine. *Clin. Orthop.* 215:5664, Feb 1987.

# MADDELUNG DEFORMİTESİNDE CERRAHİ TEDAVİ

*Gazi Zorer\*, Y. Bilge Siirel\*, Şükrü Berin\*\*, Recep Çalışkan\*\*\**

Madelung deformitesi ilk kez 1855'de Malgaigne tarafından tarif edilmiş, fakat 1878'de Madelung, klinik görünümü ve patolojisini birlikte tanımladığından beri Madelung deformitesi olarak bilinmektedir (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11).

Deformite, radius, ulna alt uçlarında ve karpal kemiklerde meydana gelen bozukluklarla karakterizedir. Radius alt ucunda ulnar ve volar yöne deviasyon gelişir, normalden kısa kalır, radial epifizin medial yarısı erken kapanır. Epifizin eşitsiz gelişmesine bağlı radius alt ucu epifizi üçgen şeklini alır, radiusun ulnar kenarı boyunca alt uca osteofitler oluşabilir. Ulna dorsale sublukse olur, ulna başında büyüme ve distorsiyon ortaya çıkar ve ulna radiusa göre rölatif uzundur. Karpal kemiklerde proksimal sıra tepesini lunatumun oluşturduğu bir üçgen şeklini alır. Lunatum deforme radius ve ulnanın arasına doğru girer (1, 2, 5, 6, 7)

Hastalığın gerçek nedeni bilinmemektedir. 1) PostTravmatik 2) Displastik (sıklıkla dyschondrosteosis veya diaphyseal aclasis) 3) Genetik (gonodal dysgenesis ile birlikte Turner sendromu gibi) 4) Idiopatik olabilir (3, 6, 8).

Madelung deformitesi genellikle adolesan çağda belirgin hale gelir. Çoğunlukla kızlarda görülür.

Deformite tek başına cerrahi için yeterli endikasyon oluşturmaz. Ancak ağrı ve hareket kısıtlılığı olduğunda cerrahi yöntemler uygulanabilir. Uygulanan cerrahi yöntemler: Darrach gi-

rişimi, radial kapalı wedge osteotomi+ Darrach girişimi, distal radial osteotomi + ulnar kısaltma ve Lautein girişimleridir. Ağrılı el bileği artriti gelişen yetişkinlerde ise en iyi yöntem el bileği artrodezidir (1, 2, 5, 6, 7, 9, 10).

## GEREÇ VE YÖNTEM

SSK İstanbul Hastanesi I. Ortopedi ve Travmatoloji kliniğine 199092 yılları arasında 5 madelung deformiteli hasta başvurmıştır. Bunlardan ağrı ve hareket kısıtlılığı olan 4'ünün 5 el bileği ameliyat edildi. Hastaların 4'ü kız 1'i erkekti. Olgularımızın en küçüğü 14 yaşında, en büyüğü 26 yaşında olup ortalama yaş 19 bulundu. Postop. ortalama 1 yıl izlendi. Hastalarda Madelung deformitesine eşlik eden başka bir deformite bulunmadı. Hareket kısıtlılığı daha çok ekstansiyon ve pronasyonda idi (Şekil 1).

Olgularımızın değerlendirilmesinde Ranawat ve arkadaşlarının belirttiği radyolojik ve klinik kriterler kullanıldı. Buna göre: Radyolojik olarak A.P grafide 3. metakarpın ön kol eksenine ile yaptığı açı ölçülür. Bu açı 58° nin altında ise normal, 515° nin arasında ise orta, 15° nin üzerinde ise ve radius aksı ile eklem yüzü arasında normalde 60° olan açı daha azsa şiddetli, buna ek olarak lunatum çıkıksa çok şiddetli kabul edildi. Klinik olarak fleks. ve ekst. kısıtlanma, sup. ve pron. da blok, el bileği hareketlerinde ağrı olan olgular şiddetli olarak kabul edildi (6).

\* SSK İstanbul Hastanesi I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Uzmanı.

\*\* SSK İstanbul Hastanesi I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şef Muavini

\*\*\* SSK İstanbul Hastanesi I. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Asistanı



Hasta	Yaş	Cins	Taraf	Deformite derecesi	Sup. -Pron.		Flex. -Ext.		Takip	Sonuç
					Pre-op	Post-op	Pre-op	Post-op	y+ay	
KA	17	+0	L	Şiddetli	70-50	60-60	90-20	80-40	1+6	İYİ
	+0	R	Şiddetli	70-50	60-50	90-20	70-30	1+1	İYİ	
NK	16	+0	L	Şiddetli	90-60	80-50	80-30	70-40	1+2	İYİ
ÖY	14	+0	L	Şiddetli	70-40	70-50	70-20	70-30	0+6	İYİ
AD	26	+0	BilateralR	Şiddetli	90-50	80-40	70-30	60-45	1+2	ORTA

## BULGULAR

Hastalara cerrahi teknik olarak Tachdjian'ın Kelikian adlı ötre affen yayınladığı girişim uygulandı. Buna göre: ilk olarak el bileği ve ön kola dorsal olarak girildi. 4. metakarp kaidesinden başlayan ve proksimal olarak el bileğine doğru uzatılan kesi dorsal bölümden ulna başı çıkıntısının hemen üzerinden 57 cm. kadar daha proksimale uzatıldı. 2. kesi ise el bileği volerinden radial margin üzerinden stiloidden başlayarak 7 cm. uzatıldı (7).

Dorsale ekstansör retinakulum kesilerek ulnar tarafa alındı, ekstansör karpi ulnaris (ECU) radiale çekildi, ince bir osteotomla distal ulnaya oblik rezeksiyon uygulandı. Ulnar başın dorsal ve radial kısmı epifizi içerecek şekilde alındı ve greft olarak kullanılmak üzere saklandı. Bundan sonra ECU ikiye ayrıldı, ulna cismi distaline iki adet delik açılarak serbest ECU parçası tünellerden geçirilerek, sabit yansının üzerine dikildi.

Daha sonra volarradial kesiyeye geçilerek fleksör karpi radialis (FCK) ve radial arter ulnar tarafa alınarak distal radiusa yaklaşıldı. Distal epifizin proksimalinden volar ve ulnar olarak osteotomize edilirken, dorsoradial korteks sağlam bırakıldı. Osteotominin distal kısmı dorsal radial olarak açılarak, ulna başından rezeksiyon edilen kemik bloktan hazırlanan üçgen greft araya volar ve ulnar olarak yerleştirildi, iki adet çapraz K teli uçları cilt dışında bırakılacak şekilde tespit edildi. Katlar kapatıldıktan sonra dirsek üstü alçı uygulandı. 6. haftada

alçı ve teller çıkartıldı ve el bileği hareketlerine başlandı, 8. haftada yeterli kaynama görüldükten sonra zorlamalı egzersizlere geçildi.

Preop. ve postop. klinik bulguları Tablo 1'de gösterilmiştir. Ortalama 1 yıl izlenen 4 hastanın 5 el bileği klinik ve radyolojik olarak incelendiğinde 4 olgu iyi, 1 olgu orta olarak değerlendirildi.

## TARTIŞMA

Madelung deformitesi oldukça seyrek görülür. 1991'e kadar literatürde yayınlanan olgu sayısı 200 civarındadır. Bu nedenle hem etyolojisi tam aydınlatılmamıştır, hem de tedavi ile ilgili geniş seriler yoktur. Kız çocuklarda daha sık görülmektedir. Literatürde verilen kız erkek 4/1 oranı bizim olgularımıza uymaktadır. % 5560 oranında bilateral olduğu bildirilmiştir. Bizim olgularımızda % 20 bilateraldir (1, 3, 11).

Cerrahi yöntem olarak sadece Darrach girişimi ile iyi sonuç aldıkları bildirilen yazarlar vardır. Ancak Darrach girişimi sonrasında lunatumun ulnar tarafa lükse olmaya meyilli olduğu ve bu nedenle el bileğinde instabilite ortaya çıkacağı ifade edilmiştir. Bizim uyguladığımız yöntemde ulna alt ucundan yapılan rezeksiyonun az oluşu ve ECU'nin ulnadan split olarak geçirilmesi ile daha stabil bir el bileği sağlanabileceğini düşündük, ancak serimiz küçüktür ve takip süremiz henüz kesin yargılara varmak için yeterli değildir. Bununla birlikte olgularımızın erken sonuçları tatmin edicidir. Bu nedenle orta

ve ileri derecede deformitesi olan ağırlı el bileği olan Madelung deformiteli olgularda bu yöntemin el bileğindeki ağrıyı ortadan kaldırdığı, fonksiyonel kapasiteyi artırdığı ve deformiteyi büyük ölçüde düzelttiği görüldü. Bu özellikleri nedeniyle Madelung deformitesinin cerrahi tedavisinde uygun bir yöntem önerildi (1, 5, 6, 7, 10, 11).

## KAYNAKLAR

1. Başkar, O., Domaniç, Ü., Çakmak, M., Yazıcıoğlu, Y., Kokino, M.: Madelung deformitesi ve cerrahi tedavisi. *Açta Orthopaedica et Travmatologica Turcica*. Cilt: 13 Sayı: 4 250259, 1979.
2. Blackburn, J.S., Golding, J.S.R.: Madelung deformity and dyschondrosteosis, *J. Bone and Joint Surg*. 58B, 139, 1976.
3. Dawe, C, Davies, R.W., Fulford, GE.: Clinical variation in dyschondrosteosis. *J. Bone and Joint Surg*. 64B, 377, 1982.
4. Golding, J.S.J. and Blackburne, J.S.: Madelung's disease of the wrist and dyschondrosteosis. *J. Bone and Joint Surg*. 58B, 350352, 1976.

5. Mark, T.J., Phillip E.W., Fulford, GE.: Madelung's deformity: *Campbell's Operative Orthopaedics*. Eighth Ed. Mosby Year Book. P. 3419, 1992.
6. Ranawat, C.S., Defiore, J. and Straub, L.R.: Madelung's deformity. *J. Bone and Joint Surg*. 57A, 772775, 1975.
7. Tachdjian, M.O.: *Pediatric Orthopedics ed. 2. WB Saunders Comp. Philadelphia vol. 1* 210222, 1990.
8. Vender, M.J., Watson, H.K.: Acquired Madelunglike deformity in a gymnast. *J. Hand Surg*. 13A: 19, 1988.
9. Vickers, D.W.: Langenskiöld operation (physiolysis) for congenital malformations of bone producing Madelung's deformity and clinodactyly. *J. Bone Joint Surg*. 66B: 778, 1984.
10. White, G.M., Weiland, A.J.: Madelung's deformity: treatment by osteotomy of the radius and Lauenstein procedure. *J. Hand Surg*. 12A: 202, 1987.
11. Wood, V.E., Rothberg, M.: Madelung's deformity: Wrist Disorders in Children. *Current Orthopedics* 5, 2232, 1991.

## RADIUS DISTAL UÇ STABİL OLMAYAN KIRIKLARINDA DİNAMİK EKSTERNAL FİKSATÖRLERLE TEDAVİ VE SONUÇLARI

5. Ağaoğlu\*, R. Cesur\*\*, L. Bozbeyoğlu\*\*\*, A. Çalışır\*\*\*\*

İnstabil distal radius kırıklarında tedavi amacı normal anatomiyi sağlama, bu anatomiyi koruma ve fonksiyonel bir el bilek hareketliliği elde etmektir. Pek çok yaşlılarda görülen radius distalinde eklem inmeyen kırıklarda, hafif fleksiyon ve ulnar deviasyonda uygulanan alçı tespiti ile başarılı bir şekilde tedavi edildiğini göstermiştir. Ancak gençlerde yüksek enerjili travmalarla oluşan parçalı eklem içi kırıkların konservatif tedavi sonuçları kötüdür (3).

Knirk ve Jüpiter gençlerde parçalı distal radius kırıklarının uzun takiplerinde % 65 geç artrit geliştiğini göstermiştir (8). Kongsholm ve Olerud anstabil distal radius kırığı olan hastalarda % 88 başarısız aligment ve % 30 ikinci redüksiyon gerektiğini tespit etmiştir (9).

Radial uzunluk kaybı radial ve palmar açılıların bozulması immobilizasyonun olumsuz etkisi fonksiyonel sonuçları kötü yönde etkiler.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Tedavi ettiğimiz 24 hastanın yaş ortalaması 34.6 (1653) dir Kırıklar Sarmiento'dan modifiye edilmiş Ünlversal sınıflamaya göre değerlendirildi (4) (11).

Mart 1990 ile Aralık 1992 arasında hastanemize başvuran radius distali eklem içi instabil kırığı olan hastalardan 24 hastaya eksternal fik-

satör uygulandı. Yapılan prospektif çalışmayla hastalar ortalama 11 ay takip edildi. 6 hastaya eksternal fiksatöre ek olarak açık redüksiyon ve internal fiksasyon uygulandı.

Bir hastada Tip II (Ekstraartiküler deplase), iki hastada Tip III (Intraartiküler nondeplase), Dört hastada Tip IV A (Intraartiküler deplase redükte edilebilen stabil). Sekiz hastada Tip IV B (Intraartiküler deplase redükte edilebilen anstabil) ve Dokuz hastada Tip IV C (Intraartiküler deplase redükte edilemeyen anstabil) kırık tesbit edildi.

iki hastada Gustillo grade III açık kırıktı. Bir hastada aynı tarafta perilunat çıkık görüldü. El bileğinde fleksiyon ve ekstansiyona için veren fiksatörler kullandık. 20 hastada ortofix Penning, 3 hastada Dynafix ve 1 hastada Tracer el bileği fiksatörü uyguladık.

Fiksatörler 14 hastada ilk üç günde, 3 hastada ilk hafta içinde, 6 hastada konservatif tedavi redüksiyon kaybı görülmesi nedeniyle ikinci haftada ve bir hastada 6. haftada uygulandı. Hastalar ameliyathaneye alınıp genel anestezi altında skopi kontrolü ile redükte edilip fiksatör takıldı. Çiviler cilt keşişi ile yumuşak dokular ekarte edilip direkt kemik görülerek yerleştirildi. Altı hastada kapalı redüksiyon yapılması ve metafizin çok parçalı olması nedeniyle greffleme amacı ile açık redüksiyon ve internal fiksasyon

\* Dr. M.Ü. Acil yard ve trav. hastanesi II. ortopedi klinik şefi

\*\* Dr. M.Ü. Acil yard ve trav hastanesi II. ortopedi klinik şef yardımcısı

\*\*\* Dr. M.Ü. Acil yard ve trav. hastanesi II. ortopedi Kl. uzmanı

\*\*\*\* Dr. M.Ü. Acil yard ve trav. hastanesi II. ortopedi Kl. asistanı

yapıldı. Dorsal kesiyle girilip redüksiyon sağlandıktan sonra iki Kirschner teli ucu cilt dışında bırakılarak Radius stiloidinden geçilip internal tesbit yapıldı.

Hastalara ameliyat sonrası birinci günde pasif ve aktif parmak hareketleri başlandı. Ortalama 3.3 haftada fiksatorler dinamize edildi, internal fiksasyon uygulanan hastaların çivileri çekildi. Hastalara dinamizasyon sonrası ilk haftada pasif bilek ekstnsiyon ve fileksiyonu yaptırıldı daha sonra aktif bilek hareketlerine başlandı.

Fiksatorler ortalama 7.5 (68) haftada çıkarıldı. Hastalar 3 ila 20 ay arası ortalama 11 ay takip edildi.

## BULGULAR

Fonksiyonel ve Anatomik sonuçlar sağlam el bilekleri ile karşılaştırmalı olarak değerlendirildi. Hastalara radyolojik inceleme başlangıçta birer hafta ara ile dinamizasyon sonrası fiksator çıkarılırken ve fonksiyonel değerlendirme sırasında yapıldı.

Ameliyat sonrası komplikasyon olarak iki hastada çivi dibi enfeksiyonuna bağlı çivi gevşemesi ve iki hastada Sempatik Distrofi tesbit edildi. Dinamizasyon sonrası altı hastada ortalama bir milimetre radial uzunluk kaybı oldu. Bir hastada altıncı haftada fiksator çıkarıldı, geç redüksiyon kaybı ve kötü kynama görüldü.

Anatomik sonuçlar 12 (% 50) çok iyi, 6 (% 25) iyi, 4 (% 16) orta ve 2 (% 8) kötüdür. Fonksiyonel sonuçlar ise 12 (% 50) çok iyi, 7 (% 30) iyi, 5 (% 20) orta olarak değerlendirildi. (SARMIENTO KRİTERLERİ)

Sempatik Distrofi gelişen iki hastada çok iyi anatomik sonuca rağmen fonksiyonel sonuçlar iyi olarak tesbit edildi.

## TARTIŞMA

Distal radius kırıklarında sorulması gereken sorular; Redüksiyon nasıl sağlanır? Redüksiyon nasıl korunur ve devam ettirilir? Fonksiyonel bir

el bileği nasıl elde edilir olmalıdır.

Jenkins 51988) instabil el bileği kırıklarında konservatif tedavide geç redüksiyon kaybının % 5 oranında görüldüğünü ve bunun remaniplasyon şansı olduğu esas progresif kollapsın kansellöz kemik bütünlüğü sağlanıncaya kadar sürdüğünü ve kronik instabiliteye neden olduğunu savunur. (7) ileri yaşlarda görülen ekstraartiküler kırıklar konservatif yöntemlerle başarılı bir şekilde tedavi edilebilir ancak gençlerdeki eklem içi instabil kırıklar daha radikal tedaviler gerektirir. Uzun dönem takiplerde eklem basamağı 23 mm olan hastalarda radiokarpal artroz gelişme insidansı yüksektir. (8) Eksternal fiksatorle elde ettiğimiz ligamentotakiss çökmeyi önler ve aligmenti sağlar, ancak eklem bütünlüğü ve palmar tilt üzerine etkisi azdır, özellikle lunat fossanın kompresyon kırığında (Die punch) ligamentotakisle hakim olunamayacağından açık redüksiyon gerekir. (13) Kapalı redüksiyonla eklem bütünlüğü sağlayamadığımız hastalarda açık redüksiyon ve internal fiksasyon uyguladık. Eksternal fiksator uygulamalarında görülen çivi dibi enfeksiyonu çivi kaybı, çivi kırılması, iatrojenik çivi bölgesinde kırıklar, damar sinir ve tendon yaralanması gibi komplikasyonlarla çivileri direk kemiği görerek yerleş-tirdiğimizden sık karşılaşmadık. (10).

Literatürdeki benzer yayınlarda Cooney (1979), Anderson fiksatorü ile % 80 (2), Prince ve vvorlock mini AO fiksatorüyle % 80 (5), Jakop AO fiksatorü ile % 90 başarılı sonuç elde etmiş.

## SONUÇ

Biz çalışmamızda dinamik eksternal fiksatorler kullandık, bileğe erken dönemde hareket verdik. Bu sayede fonksiyonel el ve el bileği hareketliliğini daha çabuk elde ettik. Takiplerimizin kısa olmasına rağmen elde ettiğimiz sonuçlarla hastalarımızın el bilek fonksiyonlarının daha iyiye gireceğine inanıyoruz.

## KAYNAKLAR

1. Cooney W.P., Dobyns J.H and Linscheid (1980) *Complications of Colles fractures. JBJS* 62A: 4: 613617.
2. Cooney W.P. Linscheid R.L. Dobyns J.H. 1979 *Eksternal Pin Fiksation of Unstable Colles Fractures JBJS* 61A 6 840845 (1979).
3. Cooney W.P. (1989) *Management of Colles Fractures J. of Hand Surg.* 14B .3:137139.
4. Garland J.J. and Vierley C.W (1951) *Evaluation of Colles Fractures JBJS* 30A 895907.
5. Heat Her Prince and P. Vorlock 1988 *The Small AO Eksternal Fiksator in the Treatment of Unstable Distal Forearm Fractures J. of Hand Surg.* 13B:4.294297.
6. Jakop R.P and Fernandez D.L *The Treatment of Wrist Fracture With the small AO Fiksator. in Current Concepts of Eksternal Fixation of Fractures* 1982 307:314 1982.
7. Jenkins N.H and Mintowt C. W.J. (1988) *Malunion and Dysfunction in Colles Fracture J. of Hand Surg.* 13B:4:294297.
8. Knirk J.L. Jubiter J.B: 1986 *Intraarticular Fractures of Distal and of Radius in Young Adults JBJS* 68 (5) 647659.
9. Kongsholm J Olerud C: *Plaster Cast Versus Eksternal Fixation for Unstable Intraarticular Colles Fractures Clin. Orthop.* 241:5765 1989.
10. Richard A. Sanders M.D. Frederic L. Keppel and John I Waldrop *External fixation of distal radial fractures: Result and Complications J. Of Hand Surg.* 16 A no: 3 May 1991 285391.
11. Sarmiento A. Pratt. G. Berry N.C. and Sindir J.R. 1975 *Colles Fractures: Functional Bracing in Supination J.B.J.S.* 57 A 311317.
12. Sarmiento A. Zagorski and Sindir W.F. 1980 *Functional Bracing of Colles Fracture a Prospective Study of Immobilisation Versus Pronation Clin. Orthop.* 146:174183.
13. Szabo R.M. (1992) *Cominuted Distal Radius Fractures Orthop. Clinic. of North America Vol. 23 no: 1 January 1992.*

# İNSTABİL RADIUS DİSTAL UÇ İNTRAARTİKÜLER KIRIKLARININ EKSTERNAL FIKSATÖRLE TEDAVİSİ

İsmail Çallı\*, Ghasem Piltan\*\*

Distal radius kırıkları tüm kemik yaralanmalarının % 815'ni oluşturur (9, 10). Yaralanma mekanizması elbileği dorsifleksiyonda iken el ayası üzerine düşmedir (8). Tipik olarak radius distal ucunun dorsale ve radyale yer değiştirmesine neden olur (3). Yaralanma mekanizmasına etki eden kuvvetler artıkça eklem yüzünü içine alan kırıklar ve ulna stiloid'in kırıkları olaya katılır (9). Özellikle genç erişkinlerde ani sıkıştırıcı kuvvetlerin etkisiyle, eklem ve periartiküler dokuların hasarına sebep olan kırıklar oluşur (4).

Bu tip kırıklarda yanlış kaynama ve ağrı olmak üzere komplikasyonlar sıktır (4, 8, 9, 10, 11). Redüksiyon ve alçılı tespit genellikle güçtür. Konservatif tedavi sıklıkla radius'un kollapsı ile sonuçlanır (4, 6, 10, 12). Yanlış kaynama, radioulnar uyumsuzluk, sınırlanmış elbileği ve önkol hareketi elbileğinde ağrı ve osteoartrit ile sonuçlanır (6). Fernandez, Jüpiter ve Mason 6 mm'den daha fazla radyal kısılma sonucunda ulnarakarpal sıkışma, distal radioulnar eklemden ağrı ve önkol pronasyon ve supinasyonunda azalma olduğunu ortaya koymuşlardır (1, 2, 5). Ambrose ve Pooner, Taleisnik ve Watson normal elbileği mekanizması için palmar inklinasyonun normale yakın olması gerektiğini belirtmişlerdir (9, 14). Bizde alternatif bir yöntem olarak instabil distal radius intraartiküler kırıklı 24 olguda Dynafix tipi eksternal fiksator uyguladık. Radyolojik ve klinik sonuçları araştırdık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Şubat1991 ve Haziran1992 tarihleri arasında kapalı redüksiyon ve alçılı tespit ile yeterli redüksiyon sağlanamayan Frykman tip III ve VII arası 24 olguya kapalı redüksiyon sonrası Dynafix tipi eksternal fiksator uyguladık. Olguların 11'i (% 45.8) erkek, 13'ü (% 54.2) bayandı. Ortalama yaş 53.7, mean yaş 52 (Min: 18Maks: 79) dı. Olguların 14'ü (% 58.3) sağ, 10'u (% 41.7) sol elbileğinden yaralanmıştı. Yaralanma mekanizması, bir olguda yüksekten, diğer olgularda ise yürüme ve koşma esnasında hiperekstansiyondaki el ayası üzerine düşmeyle meydana gelmişti. Kapalı redüksiyon ve alçılı tespit ile redüksiyon sağlanamayan bu olgulara regional blok veya genel çivi radius'ta kırık hattının proksimalinde radyal tarafa, 2 adet 3 mm'lik kendinden tepeli çivi 2. ve 3. metakarpa transvers olarak yerleştirildi. Fiksator uygulanarak 3040 derecelik fleksiyon verildi ve uygulama sonrası parmak ve dirsek aktif hareketlerine hemen başlandı. Bütün olguları uygulama sonrası 1. gün klinik, 1., 2., 3. ve 6. hafta klinik ve radyolojik kontrolü yapıldı. Fiksator ortalama 6 hafta uygulandı. Tespit sonrası 15 gün aktif rehabilitasyon programına alındı.

## SONUÇLAR

Eksternal fiksator uygulanan 24 olgunun 21'inin (% 87.5) kontrolü yapıldı. Ortalama kontrol süresi 11 ay (min: 7maks: 22) dır. Kont-

\* E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Profesörü.

\*\* E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Uzmanlık Öğrencisi

Not: Bu çalışma Dr. Erhan Coşkunol ve Dr. Oğuz Özdemir'in katkıları ile yapılmıştır.

Tablo I: Sonuçların Değerlendirmesinde Kullanılan Fonksiyonel Skor Sistemi Gartland ve Werleyin Modifikasyonu

	puan		puan
<b>DEFORMİTE</b>		<b>SÜBJEKTİF DEĞERLENDİRME</b>	
ulnar styloidte çıkıntı	1	ağrısız, hareket kısıtlılığı yok	0
radial deviasyon	12	arasıra ağrı, biraz kısıtlılık, zayıflık	4
çatal sırtı deformitesi	13	ağrı, hareket ve aktivite kısıtlılığı	6
maksimum	6	maksimum	6
<b>HAREKET SINIRI</b>		<b>KAVRAMA GÜCÜ</b>	
< % 20 den az sınırlılık	0	normal	0
< % 50 den az sınırlılık	2	24 sd arasında	2
> % 50 den fazla sınırlılık	6	46 sd arasında	4
eklem sertliği	6	6 sd den az	6
maksimum	6	maksimum	6
<b>KOMPLİKASYONLAR</b>		<b>TOTAL SKOR</b>	
yok veya minimal	0	ÇOK İYİ	02
hafif krepitasyon	12	iyi	37
belirgin krepitasyon	3^1	ORTA	818
median sinir kompresyonu	13	ZAYIF	1939
pulpa avuç içi mesafede 1 cm	3		
pulpa avuç içi mesafe > 2 cm	5		
distal radioulnar eklemdede ağrı	13		
maksimum	15		

rol edilen olguların klinik olarak parmak, elbileği ve önkol hareketleri sağlam tarafla karşılaştırıldı. Kavrama gücü ve sübjektif şikayetleri değerlendirildi. Radyolojik olarak normal tarafla karşılaştırmalı incelemeleri yapıldı. Radial açı, radial uzunluk ve volar tilt karşılaştırıldı. Son kontrolleri yapılan 21 olguda sonuçların değerlendirilmesinde Gartland ve Werley'in skor sisteminin bir modifikasyonu kriter olarak alındı (Tablo 1). (13). Yakalama gücü kontrole gelen olguların % 78'de çökici ve iyi, % 12'de orta, %10'da zayıftı. Bir olgu dışında sonuçtan bütün olgular memnundu. Sonuç olarak % 85 çökici ve iyi sonuç elde edildi (Tablo II).

Tablo II. Kontrole Gelen 21 Olgunun Sonuçları

Derece	Puan	Sayı	Yüzde
Çökici	02	13	% 62
İyi	37	5	%23
Orta	818	2	% 10
Zayıf	1939	1	% 5

Olguların yapılan kontrollerinde 3 olguda yaygın sudeck atrofisi görüldü. Bir olguda radiustaki çivilerde çivi yolu enfeksiyonu ortaya çıktı. Fiksator 3. hafta sonunda çıkartılıp atel ile tedaviye geçildi. Bu olgunun yapılan kontrolünde radyolojik ve klinik olarak kötüydü. Olguların birinde proksimal çivilerin konması sırasında oluşan radial sinir duysal dalı lezyonu 3. ay sonunda normale döndü. Median sinir kompresyonu bulgusu olguların hiçbirinde görülmedi. Epileptik olan bir olguda 2. hafta da geçirdiği nöbet esnasında, 2. metakarpında çivi yerinde kırık oluştu. Kırık olmasına rağmen fiksator tatbikine devam edildi ve 6. hafta sonunda normal kaynama oldu.

## TARTIŞMA

Radius distal uç intraartiküler kırıklarının alçılı tespiti ile değişik derecelerde sonuçları Gartland ve Werley (1951), Boyd ve Horne (1988), Kongsholm ve Olerud (1989) tarafından bildirilmiştir (4, 7, 10, 12, 13). Sonuçlar genellikle yetersizdir.

Açık redüksiyon genellikle fragmanların çok küçük olması nedeniyle tespit güçlüğünden, eksternal tespit ve geniş doku eksplorasyonu gerektirmesi nedeniyle güçtür ve sonuçları yetersizdir (4). Açık redüksiyon ve Kirshner telleriyle tespit uygulanan olgularda radyal uzunlukta ortalama 3.2 mm. volar tiltte 8.5 derece kayıp ve % 93 olguda eklem düzensizliği ve degeneratif değişiklikler meydana gelmiştir (4).

Eksternal fiksatorün bu tip kırıklarda uygulanması birçok yazar tarafından desteklenmektedir (4, 7, 10, 11, 12, 13). Bu arada fiksator uygulaması sonucu yetersiz redüksiyon ve çivilere bağlı komplikasyonlar bildirilmiştir (4, 7, 10, 11). Kendinden tepeli çivilerin uygulanması ve iyi bir çivi bölgesi bakımı ile bizde çiviye bağlı komplikasyonlar minimal derecede görüldü. Distalde metakarpalara uygulanan çivilerde yapılan mekanik çalışmalarda belirtildiği gibi enaz 6 korteks tutulacak şekilde uygulama yaptık. Bu şekilde stabilizasyon tam oldu, gevşeme ve kırık fragmanlarında yer değiştirme görülmedi (11). Fiksatorün distraksion, ulnar deviyasyon ve fleksiyon sağlaması nedeniyle uygulama sonrası redüksiyon tama yakın olmaktadır. Yapılan takiplerde redüksiyonun bozulmadığı görülmüştür. Redüksiyonun tama yakın olması radyolojik ve klinik sonuçları olumlu yönde etkilemiştir. Olguların aktif parmak önkol ve dirsek hareketlerinin yapmaları nedeniyle bu tip kırıklarda tespitle ilgili sık olarak görülen sudeck atrofi minimal oranda görülmüştür (4, 7, 8, 10, 13).

Fiksator uygulamamız ile elde edilen sonuçlar literatürde aynı tip kırıklara uygulanan değişik tip fiksatorlerdeki pareleldir (4, 7, 10, 12, 13). Uygulanan fiksatorlerde amaç; uygulama kolaylığı olması, yeterli stabilizasyon sağlaması ve fonksiyonel olmasıdır.

Sonuç olarak instabil radius distal uç intraartiküler kırıklarında yeterli stabilizasyonu sağlayan, kendinden tepeli çivilerle uygulanan bir eksternal fiksator tedavide başarılı sonuç veren bir yöntemdir.

## KAYNAKLAR

1. Fernandez, D.L.: *Radial osteotomy and Bowers arthroplasty for malunited fractures of the distal end of the radius*, *J. Bone Joint Surg.*, 70:1538,1988.
2. Fernandez, DL.: *Correction of posttraumatic wrist deformity in adults by osteotomy, bone grafting, and internal fixation*. *J. Bone Joint Surg.*, 64:1164,1982.
3. Gupta, A.: *The treatment of colles fracture*, *J. Bone Joint Surg.* 73B:2, 312,1991.
4. Jakm, /., Pieterse, H.S., Sweet, MBE.: *External fixation for intraarticular fractures of the distal radius*, *J. Bone Joint Surg.*, 73B.2, 302,1991.
5. Jupiter, J.B., Masem, M.: *Reconstruction of posttraumatic deformity of the distal radius and ulna*, *Hand Clinics.*, 4:377,1988.
6. Leung, K.S., Shen, W.Y., Tsang, H.K., Chiu, K.U., Leung, P.C., Hung, LX.: *An effective treatment of comminuted fractures of the distal radius*, *J. Hand Surg.*, 15A: 1,11,1990.
7. Melendez, EM., Mehne, D.K., Posner, MA.: *Treatment of unstable Colles fractures with a new radius minifixator*, *J. Hand Surg.*, 14A: 5,807,1989.
8. Melone, C.P.: *Articular fractures of the distal radius*, *Orthop. Clin. North Am.*, 15:2, 217, 1984.
9. Pogue, DJ., Viegas, S.F., Patterson, RM., Patterson, PD., Jerkins, D.K., Sweo, TD., Hokanson, J.A.: *Effects of distal radius fracture malunion on wrist joint mechanics*, *J. Hand Surg.*, 15A: 5, 721,1990.
10. Roitman, R.M.H., Hesp. L.E.M., Bruggink, E.DM.: *Unstable Colles fractures in elderly patients*, *J. Bone Joint Surg.*, 73B: 2, 307, 1991.
11. Seitz, W.H., Froimson, Ad., Brooks, D.B., Postak, P.D., Parker, R.D., La Porte, JM., Greenwald, A.S., Phil, D.: *Biomechanical analysis of pin placement and pin size for external fixation of distal radius fractures*, *Clin.*



*Orthop. Related Research*, 251:207,1990.

12. Seitz, W.H., Pumam, MD., Dick, H.M.:  
*Limited open surgical approach for external fixation of distal radius fractures, J. Hand Surg., 15A: 2,288,1990.*

13. Solgaard, S.: *External fixation or cast for Colles fracture. Acta Orthop. Scand., 60:4 387,1989.*

14. Taleisnik, J., Watson H.K.: *Midcarpal instability caused by malunited fractures of the distal radius, J. Hand Surg., 26: 350,1984.*

# EL CERRAHİSİNDE EKSTERNAL FİKSATÖR KLİNİK UYGULAMALARIMIZ

*Orhan Girgin\*, İlhami Kuru\*\*, Şemsettin Şenel\*\*, Mehmet Özal\*\*\**

Eksternal fiksatorün Ortopedi ve Travmatoloji A.B.D.'nda kullanımı ve önemi gittikçe artmaktadır. Doğal olarak bu El Cerrahisine de yansımıştır. El cerrahisinde eksternal fiksatorün iyi sonuçlar verebileceği olgular (özellikle travmatik olgular) kliniğimize başvurumaktadırlar. Eylül 1987 Ocak 1993 tarihleri arasında toplam 20 olguda özel tasarımı eksternal fiksator kullanılmıştır. Sonuçlarımız literatürle karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eksternal fiksator, El Cerrahisi.

## GİRİŞ

El Cerrahisinde eksternal fiksator kullanımı fikri yeni değildir. Ancak eksternal fiksatorlerin olguya özel kullanımı 1986 yılından sonra artmıştır. 1976'da Henri Jacquet, Kirschner tellerini kemik çimentosu ile tutturarak El Cerrahisinde kullanmıştır (1, 5). Ilizarov kesin tarih ve sayı vermeden elin her tür kırık ve sakatlıklarında eksternal fiksator kullandığını bildirmiştir.

1988'de Mele, kendi geliştirdiği özel tip eksternal fiksatorünü, metakarp, falanks kırıklarında, artrodez, metakarp uzatmaları, kaynama gecikmeleri ve osteotomilerde kullandığını bildirmiştir (11). Yine aynı yazar 1992'de skafoid psödoartrozlannda da kendi fiksatorünü kullanmıştır (12). 1988'de Tanaka ampute parmaklarda metakarp uzatması için eksternal fiksator kullanmıştır.

1987'de Fernandez kompleks karpal dislokasyonlarda, Vegter geç lunat dislokasyonlannda, 1991'de Jakim, Sanders, Seitz ve birçok otör distal radius kırıklarında eksternal fiksator kullandıklarını bildirmişlerdir (3, 10, 13,14,15,16).

El cerrahisinde eksternal fiksatorün kullanım alanı oldukça genişdir:

A Travmatik Olgular (1, 11):

- 1- Yumuşak doku hasarı olan açık kırıklar
- 2- Çok parçalı kırıklar
- 3- Defektli kırıklar
- 4- Enfekte kırıklar
- 5- Aynı taraflı deplase skafoid ve distal radius kırıkları
- 6- Eski ve kompleks karpal dislokasyonlar (7)



Şekil 2: El Cerrahisinde klinik uygulamalarımız, eksternal fiksator.

\* Ankara Numune Hastanesi I. Ort. ve Trav. Kliniği Şefi.

\*\* Ankara Numune Hastanesi I. Ort. ve Trav. Kliniği Asistanı.

\*\*\* Ankara Numune Hastanesi I. Ort. ve Trav. Kliniği Basasistam..



- 7 a) web hasarının olduğu 1. metakarp parçalı kırıklarında  
b) metakarpa konulan çivilerle 1. web aralığının korunması amacıyla (11)
- 8- Kompleks distal radius kırıkları (1, 13, 14, 15)
- 9- Distal radius lunat depresyon kırıkları (Die punch) (8)

Tablo

NO	HASTA	YAŞ/ÇİNS	TANI	ETYOLOJİ	TEDAVİ	KOMP.	SONUÇ
1	A.B.	27/E	Açık dis. rad.	T.K.	Tespit	-	?
2	D.A.	48/E	Açık dis. rad.	T.K.	Tespit	-	iyi
3	D.Y.	29/E	Parç. dis. rad.	T.K.	Tespit	-	iyi
4	Z.D.	12/K	Madelung def.	Epifizyoliz	*Korreksiyon	-	iyi
5	S.Ü.	12/E	Madelung def.	Epifizyoliz	*Korreksiyon	-	iyi
6	M.D.	14/E	Dis. rad. def	Doğuştan	*Korreksiyon	-	orta
7	G.A.	46/K	Parç. dis. rad.	T.K.	Distraksiyon	-	?
8	K.Ö.	64/E	Parç. dis. rad.	T.K.	Distraksiyon	-	iyi
9	Z.E.	38/E	Eski parç. dis. rad.	T.K.	Distraksiyon	-	Çok iyi
10	A.Ş.	11/k	4. meta. kısalığı	Doğuştan	Uzatma	-	Çok iyi
11	Ş.K.	25/E	**4. p. orta fal.kır.	Düşme	Tespit	-	iyi
12	M.Y.	50/E	Parç. dis. rad.	Ateşlisil.	"Tespit	Yüz. enf.	iyi
13	Y.A.	27/E	açık dis. rad.	T.K.	Tespit	-	orta
14	E.A.	25/E	2. MP, çok parç. kır	Ateş. sil	Distraksiyon	-	Çok iyi
15	A.G.	37/E	2.p.prok. fal. kır.	düşme	Tespit	-	iyi
16	E.G.	7/E	Radial club hand	Doğuştan	Korreksiyon	-	***7
17	B.Y.	26/E	****	Ateşli sil.	Distraksiyon	-	iyi
18	AT.	29/E	2.p.orta fal. kır.	iş kazası	Tespit	-	iyi
19	s.ç.	39/E	Parç. dis. rad.	T.K.	Distraksiyon	-	***?
20	E.Ş.	15/E	Madelung def.	Epifizyoliz	Korreksiyon	-	***?

\* Ilizarov ile tedavi edilenler

\*\* Ameliyat sonrası enfekte

\*\*\* Tedavisi devam edenler

\*\*\*\* 1. metakarp açık çok parçalı, 3 ve 4. metakarp açık defektli kırıkları olup her üçüne de eksternal fiksator konulmuştur. (Resim 1).

? Hasta takibe gelmedi.

## B Ortopedik Problemler (11)

- 1- Kaynama gecikmesi
- 2- Osteotomiler
- 3- Artrodezler
- 4- Uzatmalar
- 5- Doğuştan anomaliler

El cerrahisinde eksternal fiksatorün kullanım alanı bu denli geniş olmasına rağmen en çok metakarp falanks ve distal radius kırıklarında kullanılmaktadır.

Metakarp kırıklarında tedavinin amacı elin transvers ve longitudinal arkını korumak, rotasyonları ve kısalığı önlemektir. Bu nedenle son 20 yıl içinde cerrahi tedavinin endikasyonları genişlemiştir. Özellikle defektli, açık, çok parçalı intra-artiküler, cisim veya boyun kırıklarında eksternal fiksasyon endikasyonu vardır (1, 11).

Açık, defektli, instabil falanks kırıklarında eksternal fiksasyonun, kemik uzunluğunu korumak, kırık proksimal ve distalindeki eklemlerin hareketlerine izin vermek gibi çok önemli avantajları vardır (1, 11).

El cerrahisinde bugün eksternal fiksasyon en çok distal radius kırıklarında kullanılmaktadır. Açık, çok parçalı, uzunluk ve aligment kaybı olan distal radius kırıklarında eksternal fiksasyon bir çok otör tarafından tercih edilmektedir (10, 13, 14). Bu tip kırıkların yapılan retrospektif çalışmalarında, konservatif tedavi ve eksternal fiksasyon karşılaştırılmış; özellikle instabil kırıklarda reduksiyon korunmasında ve tedavi sonrası el fonksiyonlarında eksternal fiksatörün oldukça yararlı olduğu bulunmuştur (1, 10). Ipsilateral distal radius parçalı kırığı ile deplase skafoid kırığı olan hastalarda ve die punch kırıklarında eksternal fiksatör kullanılmaktadır (8, 17).

## MATERYAL, METOD VE BULGULAR

Eylül1987 ve Ocak1993 tarihleri arasında eksternal fiksatörle tedavi edilmiş hastaların detayları tabloda verilmiştir.

Eksternal fiksatörler olguya özel olarak, GİRGİN tarafından tasarlanmış ve yaptırılmıştır.

Toplam 20 hastada eksternal fiksatörler kullanılmıştır. 9 kompleks distal radius, 4 parçalı açık falanks ve 3 defektli, parçalı metakarp kırığında (aynı hastanın 3 ayrı metakarına), 3 doğuştan deformitede ve 3 epifizyoliz sonrası gelişen madelung deformitesinde eksternal fiksatör değişik tedavi amaçları için kullanılmıştır (6, 7).

## TARTIŞMA

Son yıllarda el cerrahisinde eksternal fiksatör kullanım alanları giderek genişlemektedir. Distal radius, metakarp ve falanks kırıkları dışında nadiren kullanılmasına rağmen, kullanım alanı sanıldığından geniştir.

Yüksek enerjili travmalardan sonra oluşan açık, parçalı, instabil kırıklarda, ne kadar debridman yapılırsa yapılısın enfeksiyon riski yüksektir, internal fiksasyon bu riski artırır (2, 6). Kliniğimizde 7 hstaya kullanılan eksternal fiksatörlerle enfeksiyon görülmemiş ve kaynama sağlanmıştır. Bir hastamızda ise, ameliyat sonrası gelişen enfeksiyon nedeniyle eksternal fiksasyon

uygulanmıştır.

Açık veya çok parçalı 1. metakarp kırıklarında eksternal fiksatör kullanılmaktadır (4, 9). 1. metakarp açık parçalı kırığı olan bir hastamızda eksternal fiksatör kullanılmış, ancak 1. web aralığı tam anlamıyla korunamamıştır. Bu nedenle 1. webin korunmak istendiğini olgularda, 2. metakarpa konulan çivilerle 1. metakarptaki eksternal fiksatör kombine edilmelidir (11). (Resim 1Olgu 17).

Çok parçalı distal radius kırıklarında, açık reduksiyon yapılmak istendiğinde küçük fragmanlar canlılığını yitirebilir, yumuşak doku yapışıklıkları olabilir ve kompleks bir operatif girişime gerek duyulabilir. Oysa eksternal fiksasyon daha kolay bir yöntem olup yukarıdaki komplikasyonları içermemektedir (1, 10). Resim 2Olgu 13).

Kliniğimizde diğer amaçlarla kullanılan eksternal fiksatörlerin detayı başka yazı ve bildiri-lerle sunulmaktadır (6, 7).

## SONUÇ

Bu bildiride amacımız El cerrahisinde eksternal fiksatör kullanım alanının sanıldığından geniş olduğunu göstermektir. 1986 yılından sonra, giderek gelişmeye başlayan konuyu, tablo incelendiğinde (Tarih sırasına göre verilmiştir) kliniğimizin de paralel olarak yer aldığı görülecektir. Özellikle el bileği ve eli içeren kompleks travma ve deformitelerin tedavisinde eksternal fiksatör akla gelmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Brownel. *Skeletal Trauma, Saunders 1992; Vol. 2:107980.*
2. Czifer E. *Management of potentially infected complex hand injuries. J. Hand Surg. 1991; 16 (A): 8324.*
3. Fernandez D.L. *External fixation of complex carpal dislocations. J. Hand Surg.; 12 (A): 33547.*
4. Francis MM. *Fractures of the basal joint of*

the thumb. *Clin. Orthop.* July 1987; (220): 4651.

5. Freeland AE. External fixation for skeletal stabilization of severe open fractures of the hand. *Clin. Orthop.* Jan. 1987; 214:93100.

6. Girgin O. ilizarov yöntemi ile önkol uzatması ve olgularımız. XII. Milli Türk Ort. ve Trav. Kongre Kitabı THK Matb. Ank. 1991:44140.

7. Girgin O. Defektli psödoartrozların eksternal fiksasyon ile tedavisi. VII. Milli Türk Ort. ve Trav. Kongre Kitabı, Emel Matb., Ank. 1983.

8. Green DE. *Operative Hand Surgery* Churchill Livingstone 1988; vol. 2: 4414.

9. Ignacio R.P. Rolando's fracture of the 1st metacarpal. *J.J.J.S. Br.* 1992; 74B: 4167.

10. Jakim I. External fixation for intraarticular fractures of the distal radius. *J.J.J.S. Br.* 1991; 73B: 3026.

11. Mele R. Biomechanics and technique of elastic osteosynthesis in hand surgery. *Sperry* 1988:3076.

12. Mele R. Treatment of fractures carpal scaphoid and pseudoarthrosis by using external fixator. *IFSSH Vth. International Congress of Hand Surgery Paris May 1992.*

13. Sanders RA. External fixation of distal radial fractures: Results and complications. *J. Hand Surg.* 1991; 16 (A): 38591.

14. Seitz W.H. Augmented external fixation of unstable distal radius fractures. *J. Hand Surg.* 1991; 16(A):10106.

15. Tanaka J. Lengthening middle hand and finger segment Stumps by external distraction device following traumatic amputations and in congenital anomalies. *Hadchir. Microchir. Plastchir.* July 1988; 20(4): 198203

16. Vegter J. Late reduction of the dislocated lunate. *J.J.J.S. Nov.* 1987; 69B: 7346.

17. Richards RR. Ipsilateral fractures of distal radius and scaphoid treated by Herbert screw and external skeletal fixation. *Clin. Orthop.* 1992; (282): 21921.

# FALANKS VE METAKARP KIRIKLARIMIZ

*E. Ertuğrul Şener\**, *Semih Ferhat\*\**, *Fatih Ekşioğlu\*\*\**

1989-1992 yılları arasında kliniğimizde 67 hastanın 119 falanks kırığı, 11 hastanın 23 metakarp kırığı ameliyat edildi. Hastaların % 83'ü erkek, % 62'si sol el ve ortalama yaş 32 idi. En sık orta parmak (% 25), en az da baş parmakta (% 9) kırık ile karşılaştık. % 29 olguda birden çok parmakta kırık vardı. 19 olgunun 27 parmağı travmatik ampute idi. Olguların 3 ünde plakvida, 11 inde eksternal fiksator, 1 inde biodegradabl implant, diğerlerine ise Kirschner teli ile osteosentez sağladık (1, 3, 4, 6). Ayrıca eklemi ilgilendiren, çok parçalı 9 kırığa primer artrodez yaptık.

Kırık stabilizasyonunu takiben diğer yumuşak doku ve tendon onarımları yapıldı. Kırıkların hemen tamamı acil olarak ameliyata alındı. 3 hafta atel tespitinde tutulup, ortalama 4 haftada Kirschner telleri çıkarıldı (5).

## BULGULAR

Ameliyat ettiğimiz 78 hastanın 142 kırığının, 19 hastanın 27 parmağı travmatik ampute idi. Diğer 59 hastanın 115 kırığının büyük bir kısmına Kirschner teli ile osteosentez sağlandı. 3 haftada immobilizasyona son vererek hareketlere başladık. Erken ve genç dönem takiplerimizde; izole ve eklemi ilgilendirmeyen kırıklarda daha iyi ve fonksiyonel eklem hareketleri kazandık.

Hastalarımızda psödoartroz ve kabul edilemeyecek malunion ile karşılaşmadık.

Eklemi ilgilendiren, çok parçalı, ilave yaralanmalı, segmenter kayıplı kırıklarda rehabilitasyona rağmen eklem hareketleri tatmin edici değildi.

## TARTIŞMA

El kırıklarının tedavisinde temel amaç (2); 1. Normal fonksiyon için gerekli reduksiyonun sağlanması, 2. Tespit süresinin en aza indirilmesi, 3. Klinik ve radyolojik olarak en iyi stabilizasyonun sağlanmasıdır.

Tedavi metotlarını ise şu şekilde özetleyebiliriz; 1. Kapalı reduksiyon ve immobilizasyon, 2. Kapalı reduksiyon ve eksternal fiksator, 3. Açık reduksiyon ve internal fiksasyon veya eksternal fiksasyon.

Uyguladığımız değişik cerrahi metotlar arasında; uygulanım kolaylığı, tedaviye cevap alma oranı ve sonuçta çıkartılması kolay olması nedeni ile reduksiyonun Kirschner teli ile korunması en güvenilir metod olarak görülmüştür.

Tedavinin başarı oranı değişken olup; kırığın şekli ve yeri, ilave dokulardaki yaralanmalar, kırığın stabilizasyonu, kontaminasyon, devaskülarizasyon, enfeksiyon, erken hareketlere başlamak sonuçta büyük önem taşımaktadır.

\* Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Öğretim Görevlisi

\*\* Aynı Anabilim Dalında Araştırma Görevlisi

\*\*\* Kızılcahamam Devlet Hastanesi, Ortop. Trav. Uzmanı

## KAYNAKLAR

1. Agee, J.: *Treatment principles for proximal and middle phalangeal fractures. Orthop. Clin.* 23(1): 3540,1992.
2. James, D., Ronald, L.: *Fractures and dislocations of the wrist and hand, then and now. J. Hand Surgery* 8(5): 68792,1983.
3. Parsson, SW, Fitzgerald, JA, Shearer, JR: *External fixation of unstable metacarpal and phalangeal fractures. J. Hand Surgery (Br)* 17(2): 1515,1992.
4. Shehadi, S.: *External fixation of metacarpal and phalangeal fractures. J. Hand Surgery (A)* 16(3): 54450,1991.
5. Strickland, JW.: *Phalangeal fractures. Orthop. Rev.* 11:3950,1982.
6. Thomas, L.G., Raymond, CN: *Composite wiring of metacarpal and phalangeal fractures. J. Hand Surgery (A)* 14(2): 6659,1989.

# COLLES KIRIKLARI VE TEDAVİSİ

## Geç dönemde instabilite açısından inceleme

*Sinan Adıyaman\**, *Melinel Demirtaş\*\**, *Yalım Ateş\**, *Ali Reza Fazeli\*\*\**

Bu çalışmamızın materyelini 1988-1990 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalında Colles kırığı nedeniyle başvuran 90 hastanın 91 el bileği oluşturmaktadır. Olguların 51'i bayan 40'i erkektir. Yaş ortalamaları 43.05 olup en yaşlısı 86, en genci 11 yaşındadır. Tablo (1). Olguların ortalama takip süresi 18.4 ay olup en az 3 ay en çok 32 aydır.

Tablo 1

	Bayan	Erkek	Sağ	Sol
Olgu sayısı	51	40	45	46
%	56	44	49	51

Kırılan taraf 45 olguda sağ, 46 olguda sol el bileğidir.

Kırık tipi Frykman sınıflamasına göre belirlenmiştir. 50 yaşın altındaki ve üstündeki bayan ve erkek olgularda kırık tipleri tablo (2) de gösterilmiştir.

Tablo 2-

Kırığın tipi	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
50 Y ?	7	10	4	2		2		1
? ?	1	2		2				1
50 Y ?	10	4	3	2		1	1	1
? ?	8	8	3	2		1	1	1

Her olguda sağlam el bileğinin radyografisi çekilemediği için literatürde normal olarak verilen değerler kullanılmıştır. Yapılan redüksiyonun kalitesi de aynı ölçüm kriterlerinin normal değerlerden farkı hesaplanarak bulunur. Tablo 3'da redüksiyon sonu yapılan ölçümler gösterilmiştir.

Hastaların büyük bir kısmı kapalı redüksiyon ve el bileği nötral veya hafif pronasyonda uzun kol alçısı ile tedavi edilmiştir. Redüksiyonu 36 dakika başparmak, 2. ve 3. parmaklardan yapılan traksiyon ve dorsalden yapılan manipülasyon ile sağlanmıştır. Traksiyon için çin parmak kıskaçları veya Weinberger cihazı sadece cerrahi tedavi uygulanan olgularda kullanılmıştır. Konservatif tedavi uygulananlarda traksiyon, iki kişi tarafından dirsek 90° fleksiyonda iken humerus ve parmaklardan yapılmış, 3. bir kişi ise traksiyon altında alçı tesbitini yapmıştır. Deplasman olmamış veya minimal deplasman olan olgularda kısa kol alçısı uygulanmış ve dorsal desteğin sağlam olduğu stabil kırıklarda 4. haftadan başlayarak erken mobilizasyon verilmiştir. 11

\* A.Ü.T.F. Ort. ve Trav. A.B.D. Uzmanı

\*\* A.Ü.T.F. Ort. ve Trav. A.B.D. Öğretim görevlisi

\*\*\* A.Ü.T.F. Ort. ve Trav. A.B.D. Araş. Gör.



Kırığın tipi	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Volar açığı ortalama	7.6	11.72	8.7	7.2		8.2	11	15.5
Farkı maksimum	30	27	15	11		11	11	30
minimum	5	-1	2	1		4	11	11
Radial açığı ortalama	23.2	20.4	22.6	18.2		20	15	21
maksimum	30	27	33	28		23	14	29
minimum	11	14	16	12		17	10	10
Radial ortalama	11.6	10.56	11.6	8.8		9.7	7	10.5
Uzunluk maksimum	18	15	16	11		14	9	14
minimum	1	2	10	6		5	5	6

olguda kırık hematomu içine 5 cc prilocain (Citanest) ile lokal anestezi uygulanmıştır. Alçı tesbitinin ertesi günü dolaşım kontrolü ve 3 gün elevasyon tavsiye edilmiştir. Birinci ve 3. haftada kontrol grafileri çekilmiş ve 3 haftada alçı dirsek altı kısa kol alçısı haline getirilmiştir. Daha stabil ve erken mobilizasyonu arzu edilen olgularda da kısa kol alçısı 46 hafta arasında uygulanmış, kontroller uzun kol alçısında olduğu gibi 1. ve 3. haftada grafiler çekilerek yapılmıştır. Son 1 yılda çok parçalı instabil kırıklarda özellikle dorsi desteğin kaybolduğu olgularda eksternal fiksatorler kullanılmıştır. Eksternal fiksator ligamentotaksis yöntemi ile redüksiyonu ve bunun korunmasını sağlamaktadır. Eksternal fiksator uygulanan olgular 2 ila 3 gün hastanede yatırılmışlardır.

Geç dönemde el bileğinin ligamentöz yaralanmalarından kaynaklanan özellikle radiokarpal eklemdaki stabilite sorunlarını değerlendirmek amacı ile olgular tekrar çağırılmış radyolojik ve klinik kontrolleri yapılmıştır.

Olguların 42'si % 46.2 çağrımıza gelmiştir. Radyolojik olarak en sık rastladığımız instabilite dorsal subluksasyon idi. 11 olgunun hepsinde de F1 ve F2 tip kırıkta, yetrli redükte edilememiş dorsal angulasyon mevcuttu. 2 olgu da radius eklem yüzünde 1 mm den fazla deplase eklem içi kırık vardı. Bu iki olgudada minimal artritlik değişikliklerin başlamış olduğu görüldü. Geç dönemde

instabiliteye bağlı yakınma eklenmemiş idi, eski fonksiyonel skorlarına yakın skorlarla değerlendirildiler. Özellikle yurgulanan yakınma eskiden kalan hareket kısıtlılığının devam etmekte olduğu idi.. Ayrıca bu çağrıdan bağımsız olarak dorsal angulasyon ve dorsal subluksasyon nedeniyle başvuran 4 olguya korrekatif osteotomi ve plak vida ile internal fiksasyon yapıldı.

## SONUÇLAR

91 hastanın uygulanan tedaviler sonunda puan sistemine göre yapılan değerlendirilmelelerinde 17'si çok iyi, 46'sı iyi, 18'i orta olarak bulunmuştur. Puanlama sistemine göre kötü sonuç olan olgu yoktur. Uygulanan tedavi yönteminin çoğunluğunu 55 olgu ile uzun kol açısı teşkil etmektedir. 30 olgu kısa kol alçısı veya dorsal atel ile tedavi edilmiştir. 5 olgu ya eksternal fiksator uygulanmış 1 olgu ise açık redüksiyon ve internal fiksasyon ile tedavi edilmiştir.

Sonuçlardaki farkın kırığın tipine bağlı olup olmadığını değerlendirmek amacıyla her kırık tipinde sonuçlar ayrı ayrı gruplandırılmış ve ortalama skorları hesaplanmıştır. Ulnar stiloid kırığının eşlik etmediği F1, F3, F5, F7 tipi kırıklarda skor daha iyi olarak gözlenmektedir. Alman sonuçların kırık tiplerine göre olan dağılımları ve

Kırık tipi	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	%	
Fonksiyonel Skor	çok iyi	9	4	1	-	1	-	-	1	17
	iyi	16	15	11	7	-	3	2	1	60
	orta	4	5	1	2	-	1	2	5	23
	kötü	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Skor Ortalaması	5.07	6.72	6.58	6.66	2	5.75	9.2	11		

fonksiyonel sonuçlarının nümerik ortalamaları tablo (4) de görülmektedir.

Anatomik sonucun fonksiyonel sonuca olan etkisi veya prognostik değerini anlamak için her üç açığı ayrı ayrı parametre olarak kabul edip fonksiyonel sonuçla aralarındaki lineer ilişki incelendi. Her üç açı için bulunan korrelasyon katsayıları tablo (5) de görülmektedir.

Tablo 5

Regresyon analizi ile bulunan korelasyon katsayısı	
Volar açı farkı	0.28
Radial açı	0.21
Radial uzunluk	0.34

Komplikasyonlar ve bunların kırık tiplerine göre dağılımları şöyledir. En sık olarak 7 olguda sempatik distrofi (Sudeck) görülmüştür. Tip 2 kırıkta 3, tip 1, 3, 4 ve 7 de birer olguda görülmüştür ve yaş ortalamaları 51'dir. Bunlardan 3 tanesi sempatik blokaj ile, diğerleri ile konservatif yöntemlerle tedavi edilmişlerdir. Median sinir bası belirtileri 4 olguda gözlenmiş, pozisyonun değiştirilmesi, elevasyon ve ödemin azaltılması ile gerilemiştir. Hiçbir olguya cerrahi dekompresyon yapılmamıştır. Median bası semptomu veren olguların hepsinde de ilk zedelenme esnasında radiusun proksimal kısmının volare ileri derecede deplase olması irritasyonun direkt bası veya oluşan kırık hematomunun basısı ile olduğunun düşündürmektedir. Eklem yüzünde kırığı olan 2

olguda artritik değişiklikler vardır, bunların zamanla daha da artacağı kuvvetle muhtemeldir. Eksternal fiksator uygulanan olgularda çivi trasesi enfeksiyonu ve radial sinirin duyu dalı zedelenmesine rastlanmamıştır.

Alcının çıkartılmasından sonra özellikle yaşlı hastalarda hareket kısıtlılığı ve fonksiyonel yetersizlikle sıklıkla karşılaştık. Bu durumlarda ek tedavi olarak fizik tedavi önerildi. FTR sonunda fonksiyonel geri dönüş hızlandı ve yakınmalar azaldı. Olgularımızın 18 (% 17) tanesine FTR uygulandı.

Literatürde belirtilen geç dönemde oluşabilecek tendon rüptürüne rastlanmadı.

## KAYNAKLAR

1. Abbaszadegan H., Adolphson P., Dalen N.: Bone Mineral loss alter Colles fracture. *Açta Orthop. Scand.* 62%156158, 1991.
2. Bridle HH.: Wrist Injuries. *Clin. Orthop.* 83:1723,1972.
3. Bruijin H.P.: Functional treatment of Colles Fracture. *Açta Orthop. Scand. Suppl* 223,1987.
4. Clyburn TA.: Dynamic External fixation for comminuted intraarticular fractures of the distal end of the radius. *J. Bone Joint Surg.* 69A: 248254,1987.

5. Cooney WP.: *External fixation of distal radius fractures. Clinical Orthop.* 180:4449, 1983.
6. Green D.P.: *Operative Hand Surgery Vol. 2. Churchill Livingstone New York, 1988.*
7. Knirk J.L., Jupiter J.B.: *Intraarticular fractures of the distal end of the radius in young adults. J. Bone Joint Surg* 68. A: 647659, 1986.
8. Lichtman D.M.: *The Wrist and its disorders* W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1988.
9. Lucal GL., Sachtjen EM.: *An analysis of hand function in patients with Colles fracture Clin. Orthop.* 155:172179, 1981.
10. Solgaaro S.: *Function after distal radius fracture. Acta Orthop. Scand.* 59:3942. 1988.
11. Talensnik, J.: *The Wrist. Churchill Livingstone Inc. New York. 1985.*

# COLLES KIRIKLARININ KONSERVATİF TEDAVİSİ VE SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Y. Özkan\*, S. Perçin\*, T. Unsaldı\*\*

Radius alt uç kırıkları, bütün kırıklar içinde % 1025 sıklıkla birinci sırayı almaktadır. Tedavi olanaklarının gelişmesine rağmen bu kırıkların iyileşmesinden sonra el fonksiyonlarında azalma ve kalıcı ağrı gözlenmektedir. Radius alt uç kırıklarına bağlı iş gücü kaybı 28280 gün olarak hesaplanmış olması ve görülme sıklığı da göz önüne alınırsa bu kırıkların nedenli önemli olduğu anlaşılmaktadır (1,2).

## GEREÇ VE YÖNTEM

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında, Aralık 1986 Mart 1991 tarihleri arasında konservatif olarak tedavi edilen 185 olgudan takipleri yapılabilen 104 olgunun 106 Colles kırığı (% 57, 29) değerlendirilmeye alındı, kırıkların tip-lenmesi Frykman sınıflamasına göre yapıldı (3). Olgular klinik ve radyolojik olarak incelendi. Elde edilen anatomik ve fonksiyonel sonuçlar Stewart kriterlerine göre değerlendirildi (4). Bu iki sonuç arasında tutarlılık analizi yapıldı.

## BULGULAR

Olguların 45'i (% 43.27) erkek, 59'u (% 56,73) ise bayan idi. En küçük olgu 19, en büyük ise 75 yaşında idi. Yaş ortalaması ise 45.75 olarak hesaplandı. Ortalama takip süresi 22.25 ay, en az

4 ay, en uzun 52 ay idi. Frykman sınıflamasına göre Tip I, 24 kırık (% 22.64), Tip II, 27 kırık (% 25.47), Tip III, 5 kırık (% 4.72), Tip IV, 3 kırık (% 2.83), Tip V, 11 kırık (% 10.38), Tip VI 21 kırık (% 19.81), Tip VII, 6 kırık (% 5.66), Tip VIII, 9 kırık (% 8.49) saptandı.

Bu tiplere göre anatomik ve fonksiyonel sonuçların dağılımı Tablo I ve H'de görülmektedir.

Tablo I: 106 Colles Kırığının Anatomik Sonuçları

Kırık Sayısı	Derecesi	Yüzde (%)
34	Çokiyi	32.07
49	iyi	46.23
18	Orta	16.98
5	Kötü	4.72
<b>Toplam 106</b>		<b>100.00</b>

Tablo II: 106 Colles Kırığının Fonksiyonel Sonuçları

Kırık Sayısı	Derecesi	Yüzde (%)
59	Çok iyi	55.66
37	iyi	34.91
8	Orta	7.55
2	Kötü	1.88
<b>Toplam 106</b>		<b>100.00</b>

## TARTIŞMA

Güncelliğini koruyan Colles kırıklarının tedavi sonuçları hakkındaki tartışmalar halâ devam etmektedir. Tedavi konusunda en iyi meto-

\* Yrd. Doç. Dr. C.Ü. Tıp Fak. Ort. ve Trav. ABD. Öğretim Üyesi

\*\* Prof. Dr. C.Ü. Tıp Fak. Ort. ve Trav. ABD. Öğretim Üyesi.

du hangisi olduğu tartışmaları süre dursun esas konu anatomik ve fonksiyonel sonuçlar arasındaki ilişkidir (2, 5, 6, 7, 8). Solund ve arkadaşları 13 olguluk bir çalışmada % 14.7 çok iyi, % 56.7 iyi, % 25 orta ve % 3.7 kötü sonuç bildirmişlerdir (6). Langenberg ise % 25 çok iyi, % 27 iyi, % 41.3 orta, % 6.3 kötü sonuç bildirmiştir (2). Fonksiyonel sonuçlar Tip I'den VIII'e doğru genellikle kötüleşmektedir. Bu her iki çalışmada kompleks kırık sayısının bizim olgularımıza göre daha fazla olması gözönüne alınırsa sonuçlarımızın literatürle uyumlu olduğu görülmektedir (1, 5, 6, 9). Anatomik ve fonksiyonel sonuçlar arasında % 62.32 oranında tutarlılık saptandı. Genelde fonksiyonel ve anatomik sonuçların paralel olduğu gözlenirken orta veya kötü anatomik sonuca iyi el bileği fonksiyonlarının eşlik ettiği tesbit edildi.

## KAYNAKLAR

1. BuckGramcko, D.: *Fraktüren am distalen Radiusende. Behandlung und Koplifikationen. Stuttgart, Hippokrates Verlag GmbH. S:590, 1987.*
2. Langenberg, R.: *Konservative Behandlung von distalen Radiusfrakturen. Unfallchirurg., 92:15,1989.*

3. Frykman, G.: *Fracture of the distal radius including segulae shoulderhandfinger syndrome, disturbance in the distal radioulnar joint and impairment of nerve function. Açta Orthop. Cand. (Suppl.) 108:1152,1967.*
4. Stewart, HD., ftnes, AR., Burcke, FD.: *Functional castbracing for Colles fractures^ comparison betwen castbracing and conventional plaster casts. J. Bone and J. Surg. (Br), 66B: 74953,1984.*
5. Mc Queen, M., Caspers, J.: *Colles' fracture. Does the anatomical result affect the final function? J. Bone and J. Surg. (Br) 70B: 64951,1988.*
6. Solund, K., Rasmussen, P., Borg, L., Bünger, C: *Radiologisk, funktionel or social healing efter Colles'fraktur. Ugeskr Lager 145(30): 228991,1983.*
7. Villar, R.N., Marsh, D., Rushton, N., Greatorexq, RA.: *Three years after Colles' fracture. J. Bone and J. Surg. (Br), 69B (4): 6358, 1987.*
8. Wahtström, O.: *Treatment of Colles' fracture. Ada Orthop. Scand., 53:2258,1982.*
9. Kongsholm, J., Olerud, C: *Comminuted Colles' fractures treated with external fhatation. Arch. Orthop. Trauma. Surg., 106:2205, 1987.*

# SKAFOİD PSÖDOARTROZ (NONUNION) LARININ HERBERT VİDASI İLE TEDAVİSİ

*Oğuz Özdemir\*, Hasan Gümüüşdağ\*\**

Tüm elbileği incinmeleri içinde skafoid kırığı distal radius kırıklarından sonra ikinci sıradadır (1, 3, 5, 21). Kırık, büyük sıklıkla genç erişkinlerde ve genellikle skafoid kemiğin bel kısmındadır. Bu kırıklarda kemiğin özel dolaşımı nedeniyle, geç kaynama veya kaynamama oranı yüksektir. Kırığı meydana getiren travma çok kez karpal instabiliteye neden olmuştur (15, 21). Stabil bel bölgesi skafoid kırıklan 6 aya kadar uzanan, başparmağı da içine alan alçılı teshillerle tedavi edilebilir (3, 5, 6, 7, 9, 13, 21). Kaynama olmazsa cenahi tedaviye geçilir, instabil bel bölgesi kırıklarıyla proksimal kutup kırıklarında primer cerrahi tedavi önerilir. Amaç kaynamama yüzdesi çok yüksek olan bu tip kırıkların erken tedavisini sağlayarak olgunun erken günlük aktivitelerine dönmesidir (6, 8, 15, 18,21,23, 25, 26).

## GEREÇ VE YÖNTEM

E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında Mart1991 ve Ocak1993 tarihleri arasında skafoid psödoartrozu olan 12 olguya Herbert vidasıyla osteosentez uygulandı. Kırık sonrası geçen süre en az 6 ay, en çok 240 ay (ortalama 65.6 ay) dır. Olguların yaş ortalaması 29 (2139) olup hepsi erkektir. Olguların 7'sinde sağ, 5'inde sol tutuluş mevcuttu. 10 olguda dominant el hakimiyeti vardı. Kırık seviyesi göz önüne alındığında 11 olguda bel kısmında, bir olguda ise proksimal kısımdaydı. Operasyonda 11 olguda

volar girişim (Russe kesışı), bir olguda ise dorsal girişim ile kırığa ulaşıldı (9, 11, 19, 20, 21). 9 olguda küretaj ve greftlemeyi takiben, 3 olguda ise küretajı takiben Herbert vidası uygulandı. Operasyon sonrası bir ay süre ile kısa kol atelinde tesbit uygulandı ve hemen harekete başlandı. Atel çıkarıldıktan sonra radyolojik olarak kaynama saptanıncaya kadar 6 haftalık aralarla röntgenleri çekilerek izlendi.

## BULGULAR

Olgularda operasyon öncesi ve sonrası; bilek hareket genişlikleri, kavrama gücü ölçümleri, radyolojik olarak skafolunat açısı ve skafoid uzunlukları ölçüldü. Sonuçların değerlendirilmesi Herbert ve Fisher'in değerlendirme kriterleri dikkate alınarak yapıldı (19, 22, 23) (Tablo I). operasyon sonrası kavrama gücü ortalama 34.2 kg olarak bulundu. Volar fleksion 65.4 derece, öpeme edilen bilekte kayıp 14.7 (530) derece, dorsi

Derece	Hastanın memnuniyeti	Sonuçlar
1	Mükemmel	-Ağrı yok -Tam genişlikte elbileği hareketleri -Normal işe dönme
2	iyi	-Elbileği hareketlerinde çok az kısıtlılık -Uzun süreli kullanmada hafif ağrı
3	Orta	-Elbileği hareketlerinde kısıtlılık -Ağır işlerde ağrı
4	Zayıf	-Elbileği hareketlerinde belirgin kısıtlılık -Normal işine dönememe -Günlük hareketlerinde ağrı

\* E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji A.B.D. Yrd. Doçenti.

\*\* E.Ü. Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji A.B.D. Uzmanlık Öğrencisi.

**Not:** Bu çalışma Dr. Erhan Coşkunol ve Dr. İsmail Çalı'nın katkıları ile yapılmıştır.

fleksion 64.1 derece, öpere edilen bilekte kayıp 7 (317) derece radial deviasyon 24.5 derece, öpere edilen bilekte kayıp 11 (228) derecedi. Operason öncesi ortalama 72 derece olan skafolunat açı, operasyon sonrası 47.5 dereceye düştü. Olguların 10'unda radyolojik olarak 6 ay içinde tam kaynama tesbit edildi. Greft konulan bir olguda distalde kaynama tesbit edilmesine rağmen proksimalde skleroz ve kaynamama devam etmekteydi. Greft konulmayan diğer bir olguda ise kaynama sağlanamadı. 2 olgu çok iyi, 7 olgu iyi, 3 olgu ise orta olarak bulundu.

## TARTIŞMA

Skafoid kemikteki psödoartroz proksimal ve distal karpi kemik arasındaki normal ilişkisinin bozulmasıyla sonuçlanır. Tedavi edilmediği zaman osteoartroz kaçınılmazdır (17, 19). Bu nedenle tedavi konusunda çelişkiler olmasına karşın cerrahi tedavinin endikasyonu olduğu kabul edilmektedir (2, 10, 12, 14, 16, 19, 24). Herbert vidasının iki farklı yiv aralığına sahip olması, proksimal ve distal fragmanlar arasında stabil fiksasyonu sağlar. Bu eksternal immobilizasyon süresini kısaltmakta ve eklem sertliği olasılığını azaltmaktadır. Tüm olgularımızda 4 haftalık tespitten sonra erken harekete başladık. Hiç birinde eklem sertliği görülmediği gibi sübjektif sonuçlar da cesaret vericiydi. Herbert vidası uygulamasında, literatürde belirtildiği gibi en büyük dezavantaj kılavuz'un yerleştirilmesindeki zorluktur (4, 19). Trapezoskafoid eklemin tam gevşetilmesiyle bu zorluğun giderildiğini gördük. Başlangıçta skopi altında kontrol sağlıklı çalışmamızı sağladı. Herbert vidasıyla osteosentez sonuçlarımızın literatürdeki sonuçlardan daha iyi olduğu görüldü. Bizim çalışmamızda da 12 olgunun 10'unda altı ay içinde kaynamanın sağlanması bunu desteklemektedir (2, 12, 14, 16, 18, 19, 24). iki olguda kaynamama sebebi proksimal parçanın yeterli küretajının yapılamamasına bağlandı.

Amido ve arkadaşları skafoid psödoartrozlarında ağrı, güçsüzlük ve osteoartroz gelişimi olduğunu gösterdiler (4). Bu serilerde psödoartroz yanında skafoidin fleksiyonu ve kısalması sko-

folunat açıdan artmaya sebep olmaktadır. Operasyon öncesi 72 derece olan skofolunat açının operasyon sonrası 47.5 dereceye düştüğü gözlemlendi. Operasyon öncesi kavrama gücü ortalama 30 kg iken, operasyon sonrası ortalama 34.2 kg'a yükseldiği, fakat öpere olmayan el ile 4.7 kg'lık farkın devam ettiği gözlemlendi. Kırık hattındaki sklerozun giderilmesi skafoid anatomisinin greft uygulanımıyla düzeltilmesi, karpal kollapsın giderilmesi elbileği fonksiyonlarının normale yakın kazanılmasını sağlayabilir.

## SONUÇ

Skafoid psödoartrozlarında greftleme ve Herbert vidasıyla osteosentez yapılması uygun bir anatomiyile birlikte yeterli ve güvenli bir tesbit sağlayarak erken harekete başlamamıza olanak veren bir yöntemdir.

## KAYNAKLAR

1. Bizarro, A.H.: *Traumatology of the carpus, Surg. Gynecol. Obstet.*, 34:574,1992.
2. Boecketyns, M.E. H., Busch, P.: *Surgical treatment of scaphoid pseudoarthrosis; Evaluation of the results after soft tissue arthroplasty and inlay bone grafting, J. Hand surg.*, 9A.379,1984.
3. Boyes, JH.: *Bunnel's Surgery of the Hand, 5 Ed, pp. 123136 J. B. Lippincott Co, Philedelphia, 1970.*
4. Bunker, T.D., Mc Namee, P.E., Scot, T.D.: *The Herbert screw for scaphoid fractures, J. Bone Joint Surg.*, 69B: 631,1987.
5. Cooney, WJ>., Robyns, JH., Linscheid, R.L.: *Nonunion of the scaphoid, anaysis of the result from bone grafting, J. Hand Surg.*, 343, 1980.
6. Çallı, t.: *Elbileği ve bilek distalindeki kırık çıkıklar, Ege, R. (Ed): in El Cerrahisi, bölüm 7, S: 161184, Türk Hava Kurumu Basımevi, Ankara, 1991.*
7. Dooley, B.J.: *inlay bone grafting for nonunion of the scaphoid bone by the anterior app*

roacii, *J. bone Joint Surg.*, 50B: 102,1968.

8. Fisk, G.: *Carpal injuries*, Pulvertaft, R.G. (Ed): *Clinical Surgery: The Hand*, pp. 101123, Butterworths, Washington DC, 1966.

9. Ford, D.J., Khoury, G., ElHadidi, S., Lunn, P.G., Burke, F.D.: *The Herbert screw for fractures of the scaphoid: A Review of results and technical difficulties*, *J. bone Joint Surg.*, 69B: 124,1987.

10. Frykman, G.K., Talesnik, J., Peters, G., Kaufman, R., Helal, B., Wood, V.E., Unsell, R.S.: *Treatment of nonunited scaphoid fractures by pulsed electromagnetic field and cast*, *J. hand Surg.*, 11 A: 344,1986.

11. Herbert, T.J., Fisher, W.E.: *Managment of the fractured scaphoid using a new bone screw*, *J. Bone Joint Surg.*, 66B: 114,1984.

12. Herbert, T.J.: *Use of the Herbert bone screw in surgery of the wrist*, *Clin. Orthop.*, 202:79, 1986.

13. Hill, N.A.: *Fractures and dislocations of the carpus*, *Orthop. Clin. North Am.*, 1:275, 1970.

14. Leyshon, A., Ireland, J., Trickey, E.L.: *The treatment of delayed union and nonunion of the carpal scaphoid by screw fixation*, *J. Bone Joint Surg.*, 66B: 124,1984.

15. Linscheid, R.L., Dobyns, J.H., Beabout, J.W., Bryan, R.S.: *Traumatic instability of the wrist: Diagnosis, classification and pathomechanics*, *J. Bone Joint Surg.*, 54A:1612, 1972.

16. Linscheid, R.L., Dobyns, J.B., Cooney, W.E.: *Volar wedge grafting of the carpal scaphoid in nonunion associated with dorsal instability patterns*, *J. Bone Joint Surg.*, 64B:632, 1982.

17. Mack, G.M., Bosse, M.J., Gelberman, R.H., Yu, E.: *The natural history of scaphoid nonunion*, *J. Bone Joint Surg.*, 66A:504,1984.

18. Maudsley, R.E., Chen, S.C.: *Screw fixation in the management of the fractured scaphoid*, *J. Bone Joint Surg.*, 54B: 432,1972.

19. Richards, R.R., Regan, W.D.: *Treatment of scaphoid nonunion by radical curettage, trapezoidal iliac crest bone graft, and internal fixation with a Herbert screw*, *Clin. orthop.*, 262:148,1991.

20. Russe, O.: *Fracture of the carpal navicular: Diagnosis, nonoperative treatment and operative treatment*, *J. Bone Joint Surg.*, 42A: 759,1960.

21. Talesnik, J.: *Fractures of the carpal bones, in Operative Hand surgery*, Ed Green D P, 2, Ed, Vol 2, pp: 813873, ChurchillLivingstone, 1988.

22. Talesnik J: *The Wrist*, P. 13, Churchill, Livingstone, 1985.

23. Vender M, Watson HK, Weiner BD, Black DM: *Degenerative change in symptomatic scaphoid nonunion*, *J Hand Surg.* 12A: 514, 1987.

24. Verdan C, narakas a: *Fractures and pseudoarthrosis of the scaphoid*, *Surg Clin North am.* 48A: 10831095,1968.

25. Weber ER: *Biomechanical implications of scaphoid waist fractures*, *Clin Orthop.* 149:8389,1980.



# SKAFOİD PSÖDOARTROZLARININ HERBERT VİDASI İLE TEDAVİSİ

Asım Kayaalp\*, Mustafa Gözü\*\*, Kemalettin Ardıçoğlu\*\*\*, Sezgin Yazıcı\*

Skafoid kırıkları, bu kemiğin el bileği stabilizasyonunda önemli rol oynaması, her türlü el bileği hareketlerine katılması, kırıklarının genellikle genç aktif hastalarda görülmesi nedeni ile önemlidir. Psödoartroz gelişenlerde karpal instabilite ve uzun vadede posttravmatik artrit gelişmektedir. Sonuçta genç yaşta hastaların aktif çalışma hayatından kopmasına ve iş veriminin düşmesine neden olmaktadır.

## MATERYAL VE METOD

SSK Ankara Hastanesi 2. Ortopedi kliniğinde Mart 1991 Temmuz 1992 tarihleri arasında yaşları 1944 (ort. 24.8) olan 19 erkek hasta skafoid kaynama gecikmesi ve psödoartrozu Herbert vidası ile fiksasyon yapılarak tedavi edildi. 9 hastanın sağ, 10 hastanın sol skafoidi ameliyat edildi.

Olguların %16'sı spor yaralanması, geri kalan % 84'ü iş kazası sonucu oluşmuştu. Bir olguda ele sert şekilde top gelmesi, bir olguda el üzerine ağırlık düşmesi dışındaki diğer tüm olgular dorsofleksiyondaki el üzerine düşme sonucuydu. Kazanın oluşu ile operasyon arası süre 7 yıl ile 2.5 ay (ort 25.6 ay) arasında değişmekte idi.

Olguların operasyon öncesi 4 yönde el bileği hareketleri ve kavrama kuvveti, sağ-

lam el bileği ile karşılaştırıldı. Ön arka, yan, radyal ve ulnar deviasyon grafileri çekildi.

HerbertFisher kriterlerine göre sınıflandırılma yapıldı. Hiçbir kaymamış taze kırık internal fiksasyon metodu ile tedavi edilmedi. Buna göre 6 kırık C, 6 kırık D1, 7 kırık D2 grubuna dahil edildi.

Bir hastada radius proksimal ucundan, 15 hastada iliak kanattan alınan kortikokansellöz blok kemik grefti kaynamayan kırık bölgesine yerleştirildi. 3 hastaya kemik grefti kullanılmadan fiksasyon uygulandı. Operasyon genellikle skafoid tüberkülü üzerinden anterior yaklaşım ile gerçekleştirildi. Sadece 2 hastada dorsal girişim kullanıldı.

Olgularda 1824 mm. arasında vida kullanıldı. Hastalar postop 3 günde taburcu edildiler. Ortalama 2,3 hafta alçı atel tesbitinden sonra pasif ve aktif el bileği hareketlerine başlandı. Mesleğe göre 6 ile 10 hafta postoperatif istirahatli kaldılar.

## SONUÇLAR

Olgular 623 ay arası ort. 13.8 ay) takip edildiler ve hastalar herbert kriterlerine göre sınıflandırıldılar.

Grade	Hasta tatmini	Klinik sonuçlar	Radyolojik sonuçlar
0	Aseptomatik	Normal fonks.	Tam kaynama
1	Düzelme	Minimal kayıp	Görülebilir kaynama
2	Değişmeme	Orta dereceli kayıp	Şüpheli kaynama
3	Kötü	Belirgin kayıp	Kaynamama

\* SSK Ankara Hastanesi 2. Ortopedi Kliniği Uzmanı  
\*\* SSK Ankara Hastanesi 2. Ortopedi Kliniği Asistanı  
\*\*\* SSK Ankara Hastanesi 2. Ortopedi Kliniği Şefi

Grade	Hasta tatmini	Klinik sonuçlar	Radyolojik sonuçlar
0	8	6	13
1	7	9	3
2	2	3	-
3	2	1	2

Hiçbir olguda enfeksiyona raslanmadı. Fiksasyon 14 olguda iyi, 5 olguda kötü olarak değerlendirildi. Bir hastada lunatum ile skafoid kırığı birlikte tespit edildi. Greft kullanılmayan bu hastanın kırığı kaynadı, ancak el bileği hareketlerinde minimal kısıtlılık kaldı. Vida yerleşimi postoperatif uygun bulunan D1 ve D2 grubuna giren iki hastada kaynama sağlanamadı. Bunlardan birinde el bileği hareketlerinde orta derecede kayıp vardı. Belirtiler fiksasyondan sonra azalmıştı. Herhangi bir işlem yapılmadı, hasta işine devam etti. Diğer olguda el bileği hareketlerinde belirgin kayıp vardı, belirtiler belirginleştiği için revizyon yapıldı. Rezorbe olan greft yerine tekrar iliak greft kondu, iki Herbert vidası ile tekrar fiksasyon sağlandı. Dorsal girişim yapılan bir hastada ağırlı nörinom gelişti. Bunda reoperasyon ile nörinom çıkarıldı. El bileği hareketlerinde, kaynama sağlandığı halde ileri derecede kısıtlılık kaldı, iki olguda sudeck atrofisi gözlemlendi. Fizik tedavi ile belirtilerde düzelme oldu, minimal fonksiyon kaybı oldu.

Postop kavrama kuvvetinde % 34, fleksiyon + ekstansiyonda % 11, radyal ve ulnar deviasyonda % 14 artış kaydedildi.

	Sağlam	Preop	Postop
Fleksiyon	82	49	63
Ekstansiyon	73	43	46
Radial devias.	20	12	15
Ulnar devias.	29	21	25

## TARTIŞMA

Herbert vidası skafoid psödoartrozlarında yüksek oranda kaynama sağlayan internal fiksasyon aracıdır, iyi bir cerrahi teknik, bu konuda deneyimli cerrah başarı oranını arttırmaktadır. Jig'in kullanılmasına bağlı teknik sorunlar, buna bağlı vidanın uygun pozisyonunda yerleştirilememesi başarı oranını düşürmektedir. Vidanın doğru yönde yerleştirilmesi için dizayn edilen kıla-

vuzun, skafoid kemiğe uygun pozisyonunda adapte edilememesi, vidanın yanlış yerleşimine, yetersiz yada hatalı stabilizasyona neden olmaktadır. Bunu önlemek için ameliyatla yerleştirilmesi uygundur. Çalışmamızda skopi kullanılmayan olgularda vida yönünü ayarlamamanın oldukça zor olduğunu, kötü yerleşimli vidaların skopi kullanılmayan olgularda yerleştirildiğini gözledik.

Ayrıca, uygun boyutlarda alınan greft ve iyi bir fiksasyon kaynama oranını büyük oranda arttırmaktadır. Skafoit kırıklarını değerlendirmede sadece kaynama oranı kriter olarak kabul edilmemeli, kemikte anatomik bütünlüğün sağlanması ve fonksiyonel iyileşme de göz önüne alınmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Herbert TJ, Fisher WE. Management of the fractured scaphoid using a new bone screw. *J. Bone Joint Surgery (Br)* 1984; 66B:11423
2. Adam BD., Blair WF., Reagan D.S. and Grunberg AB. Technical factors related to Herbert screw fixation. *J. of Hand Surgery.* 1988 13A; 6:893899.
3. Herbert TJ, fisher WE, Leicester AW. The Herbert Bone Screw: A ten year perspective. *J. of Hand Surgery (Br)* 1992; 17B: 415419.
4. Ford DJ, Khoury G, ElHadidi S, Lunn PG, Burke FD. The Herbert screw for fractures of scaphoid. A review of results and technical difficulties. *J. Bone Joint Surgery (Br)*, 1987; 69B: 12427.
5. Radford PJ, Matthewson MH, Meggitt BF. The Herbert srew for delayed and nonunion of scaphoid fractures: A review of fifty cases. *J. of Hand Surgery.* 1990; 15B: 4 45559.
6. Pring DJ, Hart ley EB, Williams DJ. Scaphoid osteosynthesis: early experience with the Herbert screw. *J. of Hand Surgery.* 1987 12B:1 4649.
7. Moran R., Curtin J. Scaphoid fractures treated by Herbert screw fvcation. *J. of Hand Surgery.* 1988; 13B:4 45355.
8. Herbert TJ, MB, BS, FRCS, FRACS. Use of the Herbert bone scretv in surgery of the wrist.

*Clinical Orthopaedics and Related Research* 1986;  
202:7992.

9. Barton N. *Fractures of the scaphoid. Chirurgie*  
1989;115: 664674.

10. Warren Smith CD, Barton NJ. *Nonunion of  
the scaphoid: Russe Graft vs Herbert screw. J. of  
hHand Surgery; 1988; 13B: 1 83,86.*

## **HAMATUM CİSİM KIRIĞI (Olgu Sunusu)**

Hamatum kemiği karpal tünel ve Guyon kanalı ile ilişkisi olan, alt karpal sırada ulnar tarafta yer alan kemiklerden biridir. Bu kemiğin kırıkları cisim ve hook kırıkları olarak iki grupta incelenirler (2, 6).

Bu bildiriye, oldukça nadir görülen cisim kırıklarından biri olan parçalı koronal dorsal kırık tanısıyla

tedavi ettiğimiz 39 yaşındaki bir erkek olgunun erken sonucu sunulacaktır.

Olgu: M.S., 39 yaşında, erkek, sağ elini kullanıyor.

Sağ elinde ağrı yakınmasıyla 12.10.1992 tarihinde polikliniğimize başvuran hastanın öyküsünden 3 gün önce elini kapı arasına sıkıştırdığı öğrenildi. Yapılan fizik muayenesinde; sağ el dorsalinde 4 ve 5. metakarp basisi ve proksimaline uyan bölgede şişlik ve palpasyonla hassasiyet saptandı. El bilek ve parmak hareketlerinde kısıtlanma yoktur. Nörovasküler muayene normaldi.

Radyolojik inceleme, 4 ve 5. metakarp bazisi ile birlikte hafif dorsale deplasman gösteren hamatum cisim kırığı saptandı. BT'de, dorsal fragmanı parçalı, koronal hamatum cisim kırığı izleniyordu. Karpal tünel tabanında bozukluk yoktu (Resim 1).

Kırığın koronal ve parçalı olması, 4 ve 5. metakarp bazisindeki deplasmanın minimal olması ve hastanın ameliyatı kabul etmemesi nedeniyle kapalı redüksiyon ve dorsal atel tesbiti yapıldı. 3 hafta sonra atel sonlandırılıp egzersizlere başlandı. Olay sonu 4, 5 ayda yapılan kontrolde hasta elinin tüm hareketlerini yapabiliyordu. El dorsalinde hamatuma uyar bölgede cildi yükselten ağrısız bir kitle palpe ediliyordu.

## TARTIŞMA

Hamatum kırıklarını Milch, cisim ve hook kırıkları olarak iki gruba ayırdıktan sonra, cisim kırıklarını da kırık hattının hook radialinde ve ulnarında olmasına göre ikiye ayırmıştır (2, 6). Daha sonra Loth ve McMillan (3), Roth ve Lorenzi (5), Kimura ve ark (2) koronal dorsal hamatum kırıklı olgular yayınlamışlardır. Loth ve McMillan (3) koronal dorsal kırıklı 4 olgudan ikisinde kırığın parçalı olduğunu belirtmişlerdir. Koronal tip kırıkların el bilek ulnar deviasyon ve palmar fleksiyonda 4 ve 5. metakarplann

uzun aksı boyunca gelen indirekt kuvvete bağlı olduğu kadavra çalışmalarında gösterilmiştir (2).

Roth ve Lorenzi (5) standart grafiplerle bu tip kırığı saptanmasının bazen mümkün olmayacağını BT'nin daha keskin bir tanı yöntemi olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir.



\* Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD. Yrd. Doçenti

\*\* Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD. Doçenti

\*\*\* Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD. Uzman Dr.

Bu kırıkların tedavi öncesi ve sonrası ulnar sinir paralizisi yönünden dikkatli olmak gerekmektedir (1,4, 5).

Bizim olgumuzun kırığı elin kapıya sıkıştı-rılması sonucu oluşmuştu. Kırık mekanizmasını, kapı kapanırken 4 ve 5. metakarpattan proksimale iletilen indirekt itme kuvveti ile hamatta koronal kırık olduğu, takiben kapı kapandığında oluşan bası kuvvetinin kırık dorsal fragmanda parçalanma yaptığı şeklinde açıklayabiliriz.

Normal radyografide tam değerlendiremediğimiz bu kırığı BT ile daha iyi değerlendirebildik (Şekil 1).

Dorsal koronal tip taze ve yer değiştirmemiş kırıklarda konservatif tedavi uygulanabilir (2). Yer değiştirme 4 ve 5. metakarp subluksasyonu ve özellikle de dorsal CMC ligament instabilitesi varsa cerrahi tedavi önerilmektedir (26). İnternal tesbit materyali olarak, K telleri, mini kortikal vida, mini plak ve Herbert vidaları kullanılmaktadır (26).

Biz olgumuza uyguladığımız konservatif tedaviden fonksiyonel olarak iyi sonuç aldık.

Sonuç olarak, hamatum cisim kırıklarının üçüncü tipi olan koronal kırıkların BT ile daha iyi değerlendirilebileceği, bu tip kırıkların basit ve çok parçalı dorsal koronal kırık olarak ikiye ayırmanın daha uygun olacağını kanısındayız.

## KAYNAKLAR

1. Baird DB, Friedenber ZB: *delayed ulnarnerve palsy following a fracture of the hamate. J Bone Joint Surg 50AO 571 3,1968.*
2. Kimura H, Kamura S, Akai M, et al: *An unusual coronal fracture of the body of the hamate bone. J Hand Surg 13A: 7435,1988.*
3. Loth TS, Mc Millan MD: *Coronal dorsal hamate fractures. J Hand Surg 13A: 6168, 1988.*
4. Ogunro O: *Fracture of the body of the hamate bone. JHand Surg 8: 3535,1983.*
5. Roth JH, Lorenzi C: *Displaced intraarticular coronal fracture of the body of the hamate treated with a Herbert screw. J Hand Surg 13AO 61921,1988.*
6. Takami H, Takahashi S, Hiraki S: *Coronal fracture of the body of the hamate, Case Repotr. J Traum 32:1102,1992.*

Karpal skofoid kırığının tanısının konulamaması yada yetersiz konservatif tedavisi kaynama gecikmesi veya psödoartroz ile sonuçlanmaktadır. Tedavi bu aşamada zorlaşmakta ve tedavi görmeyen olgular da osteoartritik değişimlere neden olmaktadır (1). Özellikle genç erkeklerde siktir. Aşın gergin elin üstüne düşme, anatomik enfiye çukurunda hassasiyet, 10 gün sonra başvurma sonucu çekilen röntgende kırığın tespiti başlıca özelliklerindedir (2, 3). Elbileği travmalarında radius distal uç tanklarından sonra ençok

kırık naviküler kemikte görülmektedir. Skafoid kırıklar genellikle 1/3 distal, orta ve proksimal anatomik lokalizasyonlara bağlı olarak sınıflandırılır. Proksimal kırıklar kanlanmasındaki yetersizlik nedeniyle iyileşmesi de güç olmaktadır. Kırıklara aynı zamanda perilunate dislokasyon veya kapitatunun transvers kırığı da eşlik edebilir (4). Skafoid kırıklarından sonra psödoartroz ve aseptik nekroz primer olarak tanınmayan travmalar, yetersiz immobilizasyon ve kısa tedavi süresi nedeniyle sorun olmağa devam etmektedir. Son zamanlara kadar vida ile fiksasyon yada kemik greftleri ile tedavi sonrasında % 90'a varan başarı elde edilmiştir. Daha yeni olarak vaskülerize kemik grefti ile tedavi şekli denenmiş ve çok başarılı sonuçlar alınmıştır (5). Semptomatik skafoid psödoartrozunun tedavisinde birçok metod tarif edilmiştir. Yapılan tüm ameliyatlarda amaç fonksiyonel, ağnsız ve kemik kaynaması sağlanmış bir elbileği elde etmektir (6).

Anahtar kelimeler: Skafoid kırıklar, Nonunion.

## MATERYAL VE METHOD

Mayıs 1986 ve Kasım 1992 tarihleri arasında kliniğimize başvuran skafoid psödoartrozlu 91 hastanın 82'si erkek, 9'u kadın idi. Yaş ortalaması 22.4 olan hastaların en küçüğü en büyüğü 48 idi. Hastalarımızdan 18'inde proksimal 1/3, 65'inde orta 1/3 ve 8'inde ise distal 1/3'de kırık mevcut idi. 75 Hastada kırık sağda 16 hastada solda idi.

85 hastada dominant elde lezyon vardı. 68 hastada forse dorsifleksiyon 15 hastada el bileğine direkt travma, 8 hastada ise travma şekli hasta tarafından belirtilmedi.

4. Hasta pronator kuadratus pediküllü grefti, 69 hasta AO kompresyon vidası+kortikokansellöz greftleme, 3 hasta Herbert vidası + kotikokansellöz greftleme, 10 hastada K teli ile fiksasyon + greftleme ile tedavi edildiler. 5 hastada ise rezeksiyon uygulandı.

Preoperatif tüm hastalarda el bileği yada anatomik enfiye çukuruna lokalize ağrı, 73 hastada hareketle ağrı, 18 hastada ağır işlerden sonra ağrı mevcut idi. Travma sonrası ile ameliyat zamanı arası ortalama 8.3 ay idi. Hastaların % 18'inde travma sonrasında alınan düz radyogramda her hangi bir lezyon görülmediği için tedaviye de başlanılmamış. Bu hastalar daha sonra belirgin psödoartroz ile tekrar başvurularını üzerine ameliyat edildiler. 14 hastada alçı tespiti uy

gulanmasına rağmen psödoartroz gelişti (ortalama 4.4 ay). 9 Hasta ise daha önce ameliyat edilmesine rağmen psödoartroz gelişmesi üzerine psödo talmiri yapıldı.

Olgularımız Herbert Fischer'e göre değerlendirildi. Ve hepsi D grubu olarak belirlendi, D'nin subgrupları çalışmaya dahil edilmedi (karpal instabilite, kistik dejenerasyon, skleroz v.b.) Hastaların postoperatif takip ve değerlendirilmesi ağrı, elbileği hareket alanı, kavrama kuvveti fonk-

\* Prof. Dr., GATA ve Ask. Tıp fak. Ort. ve Trav. ABD. Öğr. Üy.

\*\* Y. Doç. Dr., GATA ve Ask. Tıp Fak. Ort. ve Trav. ABD. Öğr. Üy.

\*\*\* Uzm. Öğr., GATA ve Ask. Tıp Fak. Ort. ve Trav. ABD. Asst.

siyonel kapasiteleri sağlam el göz önüne alınarak yapıldı. Radyografik olarak kaynama, kırık hattını çaprazlayan kemiksel birleşmenin görülmesi ile kabul edildi (4, 6).

## BULGULARIMIZ

Sonuçlarımız klinik ve radyolojik olarak ortalama 5.3 ay sonra değerlendirildi. Tüm bu tedavi seçenekleri içinde klinik olarak uyguladığımız farklı tedavilere rağmen sonuçlar arasında çok anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bazı öterlerin daha sert olduğu için iliak kanattan greft kullanmasına karşın biz greft kaynağı olarak radius distal ucunu ayrı bir kesi ile almayı tercih ettik (Hull ve ark. 1973). Genelde uygulayacağımız tekniğin özelliğine göre dorsal ve volar kesileri de kullandık. Ençok kullandığımız yöntem olan AO kompresyon vidasının dışarıda kalan vida başının intraartiküler bölgede dejenerasyona yol açması, vidanın yivli kısmı tam olarak kırık hattını geçmez ise fibröz psödoartroz oluşturma riskleri (Fasol, Munk ve Strickner 1984) bizi her zaman dikkatli davranmaya yöneltmiştir. Herbert vidalarının bu durumlarda daha üstün olduğu gözle-dik ancak uygulamada daha geniş kesi ve teknik zorluklar dezavantajları olarak değerlendirilebilir (5, 6, 7). Hem uygulamada hem defragmente kırıklarda da rahatlıkla kullanma imkanı olan K teli ile onarım en pratik yol olarak tavsiye edilebilir. Ancak bunun da dezavantajı yeterli kompresyon oluşturamadığı için kaynamada sorun oluşturmaktadır. 5 hasta'da başarısız sonuç, diğer olgularımızda ise tatminkar sonuç alınmıştır. Olgularımız normal hareket alanı gözönüne alındığında dorsifleksiyon % 53'den 79'a, elbileği fleksiyonu % 40'dan60'a, radiel deviasyon %45'den 73'e ve ulnar deviasyon % 67'den 83'e yakalama kuvveti % 8'den 91'ye yükselmıştır.

## EL BİLEĞİ SKAFOİD PSÖDOARTROZ (nonuni- on) LİSARINDA CERRAHİ TEDAVİ SONUÇLARIMIZ

Dorsifleksiyondaki el bileğinin üstüne düşme sonucu proksimal kutup radiel eklem yüzü ve kuvvetli radiokarpal ligamentler arasındaki sırt tarafındaki kırık kemiklerin palmar korteksin-

asını yük biner. Elbileğinin dorsifleksiyon derecesi (statik yüklenme) kırığın oluş yeri ile direkt ilgilidir (8). 35 dereceden daha az olduğunda radius distal uçta kırık olurken 90 derecenin üstünde karpal kemiklerde kırık oluşur (9). Eğilme momenti stress altındaki elbileğinin dorsifleksiyonu ile gövdenin palmar korteksinine uygulanır. Böylece fazlaca enerji absorbe etmek durumunda kalan skafoid kemikte kırık ve fragmanların displasmanı meydana gelir (8, 9, 10). En çok lateral volar arter travmatize olur.

3 aylık tedaviye rağmen iyileşme belirtileri yok ise kaynama gecikmesi, 6 aydan sonra ise psödoartrozdan sözedilir (4, 11). Bu durumda kırık kaymamış, kırık hattında resorbsiyon yok ise daha önce hiç tedavi uygulanmamışsa hastanın hala alçılanma şansı vardır (2, 4, 12). Ancak çoğu skafoid psödoartrozunda proksimal kutupta avasküler nekroz ile beraber olması daha fazla süre konservatif tedavi şansını da ortadan kaldırmaktadır (4).

İnternal fiksasyonla birlikte greftleme konservatif tedaviye cevap vermeyen psödoartrozlarda ihmal edilmiş skafoid kırıkların sonra oluşan psödoartrozlarda, erken radiokarpal instabilite işareti veren psödoartrozlarda endikedir. D4 psödoartrozlar bu tür rekonstrüktif cerrahiye cevap vermez (6).

Tedavi edilmemiş psödoartrozlar radioskafoid ve kapitolunata artrite neden olarak sonuçta ağnılı ve hareket kısıtlılığı olan bir el bileği oluşturacağından bu komplikasyonlar oluşmadan tedavi şeklimizi kısa sürede belirlememiz gereklidir.

## KAYNAKLAR

1. H. Kawai., K. Yamamoto.: Pronator quaratus pedicled bone graft for old scaphoid fractures. j. bone Joint surg (Br) Vol. 70,B:82931, No.SNovember 1988.
2. N.R. Clay., JJ. Dias., P.S. Costigan., PJ. gregg.: Need the thumb be immobilized in scaphoid fractures? J. bone Joint Surg. 5br)

vol. 73B: 82832, No. 5 September, 1991.

3. P. Staniforth.: Scaphoid fractures and wrist pain. *Injury*. Vol. 22(6):435-436, 1991.

4. P.C. Amadio.: Scaphoid fractures. *Orthopaedic Clinics of North America* Vol 23: 717, No. 1 January, 1992.

5. C. Zaidenburg., J.W. Siebert.: A new vascularized bone graft for scaphoid nonunion. *The Journal of Hand Surgery*. Vol. 16A:474-478, No 3. May, 1991

6. MIC.S. dinesh., S. Kaulesar., JJ. Ernst.: Conticocancellous grafting and an AOIASIF lag screw for nonunion of the scaphoid. *J. Bone Joint Surg*. vol. 72B: 835-838, No. 5, September, 1990.

7. C.F. Larsen. V. Brondom. O. Skov.: Epidemiology of scaphoid fractures in Odessa, Denmark. *Acta orthop. Scand*. Vol. 63(2): 216-218, 1992.

8. P.J. Radford.: The herbert screw for delayed and nonunion of scaphoid fractures. *J. Hand Surg. Br*. vol: 15 (4): 455-459, Nov, 1990.

9. E.J. V. Beek., MM. Bull.: Diagnostic

problems of scaphoid fractures. *Neth. J. Surg*. Vol 42 (2):502, apr, 1990.

10. R.A. Meals.: Update on the diagnosis and treatment of scaphoid fractures. *West J. med*. vol 155(2): 1701, aug, 1991.

11. R. Zarnett., c. Martin.: The natural history of suspected scaphoid fractures. *Can. J. surg*. Vol 16(3); 334-7. Aug, 1991.

12. K. Smith., R. Helm. O The herbert screw for the treatment of scaphoid fractures. *Ann. Chir. Main. memb. Süper*, vol 10(6):556-63, 1991.