

ÇOCUK DEPLASE SUPRAKONDİLER HUMERUS KIRIKLARINDA AMELİYAT ZAMANININ KLİNİK VE RADYOLOJİK SONUÇLARIMIZ ÜZERİNE ETKİSİ

İbrahim AKMAZ*, Ömer ARPACIOĞLU**, Özcan PEHLİVAN*
Can SOLAKOĞLU*, Ahmet KIRAL***

ÖZET

Giriş: Bu makalede amaç çocuk suprakondiler deplase kırıkları ile ilgili klinik ve radyolojik sonuçlarımızı, ameliyat zamanlamasının sonuçlar üzerindeki etkisini de içerecek şekilde sunmaktır.

Hastalar ve Yöntem: Çalışmaya takibi yapılabilen, suprakondiler humerus kırığı gelişmiş 34 çocuk dahil edilmiştir. Kırıktan itibaren ilk 8 saatte ameliyat edilen 24 çocuk bir grupta (Grup I), 8 saatten sonra ameliyat edilen geri kalan 10 çocuk diğer grupta (Grup II) olarak ayrılmıştır. Grup I de bulunan 4 çocuk redüksiyon kaybı nedeniyle reopere edilmiş fakat bunlar grup II ye dahil edilmemişlerdir. Grup I de yaş ortalaması 6,9 yaş olup kırık oluşması ile ameliyat edilmesi arasında geçen ortalama süre 4 saattir. Grup II de ise yaş ortalaması 5,7 yıl olup kırık oluşması ile ameliyat edilmesi arasında geçen ortalama süre 11 saattir.

Bulgular: Grup I de kozmetik bakımdan %95, fonksiyonel bakımdan %100 tatmin edici sonuç elde edilirken, Grup II de kozmetik ve fonksiyonel bakımdan %100 tatminkar sonuç elde edilmiştir. Tüm hastalar gözönüne alınca, kozmetik bakımdan tatminkar oranı %97, fonksiyonel bakımdan tatminkar sonuç oranı %97'dir.

Tartışma: Her iki grup arasında postoperatif kozmetik ve fonksiyonel sonuçlar bakımından fark bulamadık. Deplase suprakondiler çocuk humerus kırıklarının tümünün mutlaka acil ameliyat edilmesi gerekliliği yoktur ve birçok çocuk suprakondiler humerus kırığı gecikmiş olarak ama güvenli bir şekilde ameliyat edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Suprakondiler, humerus, kırık, çocuk, zamanlama.

SUMMARY

OUR CLINICAL RESULTS IN THE TREATMENT OF DISPLACED SUPRACONDYLAR PEDIATRIC HUMERUS FRACTURES AND THE EFFECT OF SURGICAL TIMING ON OUR RESULTS

Introduction: The purpose of this study is to present our clinical end radiological results of the treatment of pediatric displaced supracondylar fractures of the humerus and the effect of the surgical timing on our results.

Patients and Method: We retrospectively reviewed supracondylar fractures of the humerus of the 34 children. The time for operation was within the first 8 hours after the initial injury in 24 patients (Group-I) and later then 8 hours in 10 patients (Group II). Four children in Group I was reoperated due to loss of the reduction and they were not added to Group II. The mean age of the patients was 6,9 years in Group I and 5,7 years in Group II. The average time between the injury and the operation was 4 hours in Group I and 11 hours in Group II.

Results: We obtained 95% satisfactory result cosmetically and 100% satisfactory result functionally in Group I and 100% satisfactory result both cosmetically and functionally in Group II. Totally, the rate of satisfactory results were 97% cosmetically and 100% functionally.

Discussion: We did not find any significant difference between two groups, in respect to postoperative cosmetic and functional results. It's not true that all pediatric displaced supracondylar fractures of the humerus must be operated emergently and many of them can be operated safely in a delayed manner with excellent clinical results.

Key Words: Supracondylar, humerus, fracture, timing.

* Yrd. Doç. Dr., GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisi, İstanbul.

** Doç. Dr., GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisi, İstanbul.

*** Prof. Dr., GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisi, İstanbul.

GİRİŞ

Suprakondüler humerus kırıkları çocuk kırıkları içerisinde sıklık bakımından 2. sırada, 7 yaş altında ise 1. sırada görülen kırıklardır¹. Suprakondüler kırıkların diğer bir özelliği de 4-7 yaş diliminde pik yapmalarıdır². Bu kırıklar tipik olarak, dirsek ekstansiyonda el açık iken düşme sonucunda oluşmaktadır. Önceleri bu kırık tipi kapalı redüksiyon ve açılma veya traksiyon gibi yöntemlerle tedavi edilmelerine rağmen uygun dizilimi koruyamamaları ve ekstremitenin kan dolanımı ile ilgili problemlerle başa çıkamamaları nedeniyle bu tedavi yöntemleri özellikle deplase kırıklarda çok sorgulanır olmuştur³. Çocuklarda bu kadar sık görünmesine rağmen tedavi prensipleri tam olarak yerleşmemiştir. Ameliyat açık mı, kapalı mı olmalıdır? Fiksasyonda kaç K-teli gerekir ve nasıl yerleşmiş olmalıdır? Ameliyat acil koşullarda mı yoksa ameliyathane ve cerrahi ekibin uygun olduğu en erken zamanda mı? Cerrahi girişim zamanlaması sonuçları ne şekilde etkilemektedir? Girişim nereden olmalıdır? gibi sorular hala tartışılmaktadır.

Gartland sınıflamasına göre⁴ Tip I ve II olarak tanımlanan non-deplase kırıkların kapalı redüksiyon ve alçı ile tedavisi genel olarak kabul görmüş bir tedavi olmakla birlikte deplase kırıklarla (Tip III) ilgili olarak literatürde bildirilen tedaviler, çeşitli metodlarda traksiyon, K teli ile tespit edilmiş açık veya kapalı redüksiyon şeklindedir. Bazı otoriteler özellikle ciddi şekilde travmatize olmuş kırıklarda kapalı redüksiyonu önermemekle birlikte³ bu tedavi yöntemi popülerliğini sürdürmektedir.

Oluşabilecek komplikasyonlar nedeniyle suprakondiler çocuk humerus kırıklarının mutlaka acil olarak yapılmasını önerenler olduğu gibi^{5,6}, dirsekte oluşacak şişlik ve buna bağlı olarak redüksiyonun güçleşeceği gibi farklı gerekçelerle aciliyeti savunanlar da bulunmaktadır⁷.

Retrospektif olarak incelediğimiz 1998-2001 yıllarında acil polikliniğimize başvuran, 51 suprakondiler humerus kırıklı çocuktan takibi yapılabilen 34 hastanın tamamı Gartland sınıflamasına göre Tip III ekstansiyon kırıklardan oluşmaktadır. Bu çalışmamızda büyük bir kısmı acil olarak kapalı redüksiyon ve K teli ile fiksasyon yapılmış olan hastalarımızla ilgili sonuçlarımızı, müdahaleye kadar geçen 8 saati kıstas alarak oluşturduğumuz iki grupta ilgili karşılaştırmalı neticelerimizi de içerecek şekilde sunmayı amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmamız, Mayıs 1998 - Haziran 2001 yıllarında Ortopedi Kliniğinde tedavi görmüş retrospektif olarak incelemeye alınan takibi yapılabilmemiş 34 çocuğu içermektedir.

Çalışmaya dahil ettiğimiz çocukları, ameliyat zamanının sonuçlar üzerindeki etkisini araştırmak için, kırıktan itibaren ilk 8 saatte ameliyat edilenler bir grupta, 8 saatten sonra ameliyat edilenler diğer grupta olmak üzere ikiye ayırdık. Çocuklardan 24 tanesi (Grup I) acil olarak ameliyat edilmiş olup, bu gruptaki çocuklarda kırığın oluşması ile operasyonun yapılmasına kadar geçen zaman ortalama 4 saattir (dağılım 2-8 saat). Diğer 10 çocuk (Grup II) elektif koşullarda gecikmiş olarak opere edilmiş olup kırık oluşması ile operasyon arasında geçen ortalama süre 10 saattir (dağılım 9-16 saat). Gerek acil gerekse gecikmiş gruptaki tüm çocuklarda redüksiyon sonrası internal tespit çapraz K teli ile sağlanmıştır. Acil ameliyat edilen çocukların 19 tanesine kapalı redüksiyon perkütan K teli fiksasyonu uygulanmış olup, bu grupta açık olarak ameliyat edilen 5 çocuktan 2 tanesine posteriyor, 2 tanesine lateral, 1 tanesine hem medial hem lateral girişim uygulanmıştır. Ameliyatın acil veya gecikmiş olarak uygulanması, açık uygulananlarda kesinin şekli tamamen cerrahın ameliyat sırasındaki değerlendirmesi ve tecrübesine göre uygulanmıştır. Grup I de ARİF uygulanan 5 hasta hariç diğer tüm hastalara KRPF denenmiş, başarılı olunamayınca (Grup II'deki 2 hasta ve reopere edilen 1 hasta) da ARİF uygulanmıştır. Bu gruptaki hastaların 8 tanesi kız, 16 tanesi erkek olup ortalama yaş 6,9 yıl (dağılım 1-12 yıl) dir. Acil ameliyat edilen grupta ortalama ameliyat süresi 70 dakika (dağılım 40-150 dakika)'dır.

Acil koşullarda opere edilen 4 çocuk redüksiyon kaybı gelişmesi üzerine, elektif koşullarda opere edilmiş fakat Grup II ye dahil edilmemiştir.

Acil koşullarda A.R.İ.F uygulanan hastalardan 2 tanesinde nörolojik bulgu mevcut iken, 5 hastada radial nabazan azalması mevcut idi. Bu 5 hastanın 4 ünde 'dimple' (proximal fragmanın cilt altında belirginleşmesi) mevcut idi ve bu hastaların tamamı açık olarak redükte edildi. Bu hastaların hiçbirine arteriografi yapılmamış ve redüksiyon sonrası radyal nabazan amplütüdüleri normala dönmüştür.

Elektif koşullarda gecikmiş olarak opere edilen gruptaki (Grup II) 10 çocuktan 8 tanesi kapalı redüksiyon ve perkütan çivileme, 2 tanesine açık redüksiyon ve K teli ile fiksasyon uygulanmıştır.

Bu gruptaki hastaların ortalama yaşı 5,7 yıl (dağılım 3-13 yıl) olup bu gruptaki çocukların tamamında lateral girişim kullanılmıştır. Gecikmiş koşullarda ameliyat edilen hastaların 4'ü kız, 6'sı erkektir. Bu grupta ameliyat edilen hastalarda, ortalama ameliyat süresi 60 dakikadır (dağılım 40-100 dakika).

Tüm hastalar için K teli ile tespit süresi ortalama 4,5 hafta (dağılım 4-5 hafta). Tüm hastalara postop 4 hafta posteriyör alçı atel uygulanmıştır. Atel çıkarıldıktan sonra hastaların fizyoterapist desteği almamaları önerilmiştir. Tüm hastaların ortalama hastanede yatış süresi 7 gün (3-15 gün)'dür. Tüm hastalar için ortalama takip süresi 19 ay (dağılım 12-50 ay) dır. Ameliyat sonrası hastalar ilk yıl 3er aylık daha sonra 6 şar aylık sürelerle radyolojik ve klinik olarak kontrolleri yapılmıştır. Geç takiplerde her iki dirseğin karşılaştırılmalı iki yönlü röntgen grafileri çekilmiştir (Şekil 1-5).

Hastalarımızı Flynn kriterlerine⁸ göre, taşıma açısındaki değişiklikler ve hareket kaybındaki değişiklikler bakımından kozmetik ve fonksiyonel olarak değerlendirdik (Tablo I). Bu kriterlere göre orta, iyi ve mükemmel sonuçları tatmin edici olarak yorumladık.

Sonuçların değerlendirilmesinde Mann-Whitney U testi kullanılmış, SPSS ver 11.0 for Windows programı yardımı ile analiz edilmiştir.



Şekil 1a

Grupların homojenliğinin değerlendirilmesinde; niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-kare ve Fisher's exact testi, niceliksel verilerin karşılaştırılmasında da Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

BULGULAR

Her iki gruptaki hastalarımızı cilt enfeksiyonu, ameliyat süreleri, reoperasyon gerekliliği, ortalama fleksiyon hareket genişliği kaybı, ortalama taşıma açısı değişikliği, ortalama Bauman açısı değişikliği, ve açık redüksiyon ihtiyacı, iatrojenik damar ve sinir yaralanmaları bakımından karşılaştırdık.

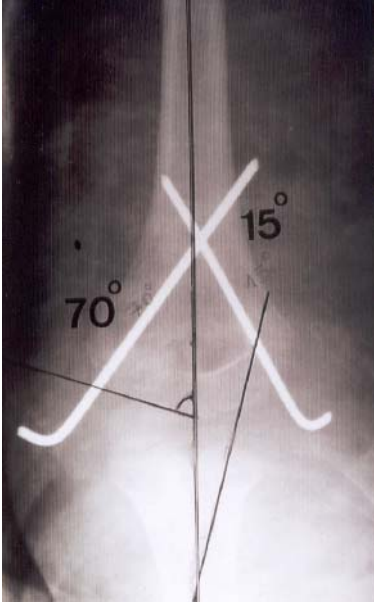
Acil grupta radyal nabazan amplitüdünde azalma tespit edilen ve açık olarak opere 5 hastada, redüksiyon sonrası radial nabazanlar normal amplitüdüne ulaştı ve hiçbir hastada damar eksplorasyonuna gerek kalmadı. Ulnar sinir lezyonu mevcut olan 2 hastanın semptomları da 2 ay içerisinde tamamıyla düzeldi ve EMG ihtiyacı ortaya çıkmadı. Elektif grupta ise radyal nabazan amplitüdü normal idi ve nörolojik bulgu yoktu.

Reopere edilen 4 hastayı da dahil ederek Flynn kriterlerine göre yapılan değerlendirmede Grup I'de sağlam dirseklerle karşılaştırıldığında 19 hastada (%79) fleksiyon hareket genişliği farkı 5 derecenin altında (mükemmel sonuç), 3 hastada (%12,5) 6-10 derece arasında (iyi sonuç), 1 hastada (%4) 14 derece (orta sonuç) ve 1 hastada (%4) 19 derece dirsek hareket kısıtlılığı dolayısıyla kötü sonuç saptandı. Grup II de ise hastaların 8 tanesinde (%80) fleksiyon hareket genişliği farkı 5 derecenin altında (mükemmel sonuç), 2 tanesinde (%20) 6-10 derece arasında (iyi sonuç) elde edildi ve kötü sonuçlanan (15 derece üzeri) dirsek hareket kısıtlılığı saptanmadı (Tablo II).



Şekil 1b

Şekil 1a-b: Grup I deki 16 nolu vakanın sol dirseğinin ameliyat öncesi AP /L grafisi.



Şekil 2a



Şekil 2b

Şekil 2a-b: 16 nolu vakaya ait sol dirseğin ameliyat sonrası erken dönem AP/L grafisi.

Son kontrolde sağlam tarafla kırıklı taraf arasında taşıma açısı farklılıklarına göre yapılan değerlendirmede Grup I de hastaların %75'inde (18 hasta) mükemmel, %17'sinde (4 hasta) iyi, %4'ünde (1 hasta) zayıf, %4'ünde (1 hasta) kötü sonuç olarak değerlendirildi. Grup II de ise %80 hastada (8 hasta) mükemmel, %20'sinde (2 hasta) iyi

sonuç elde edildi. Taşıma açılarına göre zayıf veya kötü sonuçlanan hasta yoktu (Tablo II). Bu veriler, Flynn kriterlerine göre tatmin edici bulundu.

Sağlam tarafla karşılaştırıldığında, Grup I'deki 3 hastada son kontroldeki Baumann açısı farklılığı 15 dereceden fazla olarak saptandı. Bu hastalardan birindeki erken ve geç dönem Baumann açısı farklılığı 24 derece idi ve cubitus varus deformitesi gelişti. Baumann açısı farklılığı bakımından Grup II de ise 15 dereceden fazla Baumann açısı değişikliği gözlenmedi.

Hastalarımızdan 4 tanesinde yüzeysel çivi yolu enfeksiyonu gelişti ve pansuman, oral antibiyotik ve kaynama sonrası tellerin çekilmesiyle iyileşti. Bu



Şekil 3a



Şekil 3b

Şekil 3a-b: 16 nolu vakaya ait sol dirseğin ameliyattan 1,5 yıl sonraki AP/L grafisi.

4 hastanın 3'ü acil koşullarda opere edilen hastalardandı. Bu üç hastanın 2 tanesi kapalı, 1 tanesi açık redüksiyon yapılan hasta idi. Elektif olarak opere edilen hastalarda 1 tanesinde pin dibi enfeksiyonu gelişti. Her iki gruptaki hastaların hiçbirinde derin enfeksiyon veya osteomyelit gelişmedi. Acil koşullarda opere edilen gruptan 4 hasta redüksiyon kaybı nedeniyle reopere edildi. Bu 4 hastadan 1 tanesine açık, 3 tanesine kapalı redüksiyon uygulandı. Elektif koşullarda opere edilen grupta reopere edilen hasta mevcut değildi (Tablo III).

SPSS ver. 11.0 for Windows programı ile yapılan analiz sonunda Grup I ve Grup II'nin, sağlam

tarafı karşılaştırılınca; taşıma açısı, Bauman açısı ve fleksiyon hareket genişliği kaybı bakımından istatistiki bir farklılık bulunamamıştır (Mann-Whitney U Testi; $p > 0,05$)

Grup I'de yer alan çocukların yaş ortalaması $6,9 \pm 2,9$ (dağılım 1-12 yıl) ve Grup II'de yer alan çocukların yaş ortalaması $5,7 \pm 2,8$ (dağılım 3-13 yıl) idi. Gruplar arasında yaş ortalaması bakımından farklılık görülmedi ($p = 0,09$; $p > 0,05$).

Grup I'de yer alan toplam 24 hastanın 8 tanesi kız, 16 tanesi erkek idi. Grup II'de yer alan toplam 10 hastanın 2 tanesi kız, 8 tanesi erkek idi. Grupların cinsiyet dağılımları arasında anlamlı farklılık görülmedi ($p = 0,7$; $p > 0,05$).

Grup I'de yer alan toplam 24 hastanın 5 tanesi açık, 16 tanesi kapalı, Grup II'de yer alan toplam 10 hastanın 2 tanesi açık, 8 tanesi kapalı redüksiyon ve K teli ile fiske edilmişti. Grupların tedavi tipleri arasında anlamlı farklılık görülmedi ($p = 0,6$; $p > 0,05$). Açık uygulamalarda 2 posteriyor,



Şekil 4a

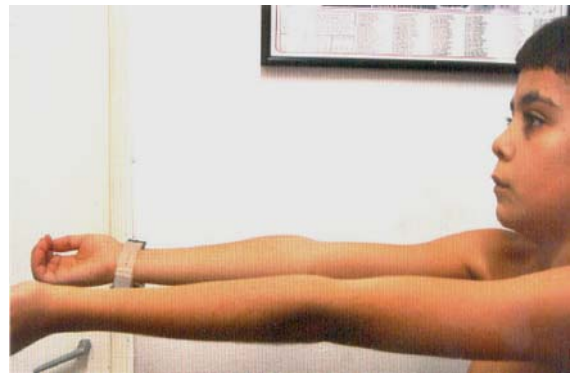


Şekil 4b

Şekil 4a-b: Ameliyattan 1,5 yıl sonra 16 nolu vakanın sağlam dirseğinin AP/L grafisi.



Şekil 5a



Şekil 5b

Şekil 5a-b: 16 nolu vakanın sol dirseğinin postop 1,5 yıl sonraki fleksiyon / ekstansiyon hareket genişliğinin görünümü.

Tablo I
Flynn Kriterleri

		Kozmetik Faktör: Taşıma Açısındaki Değişiklik (Derece)	Fonksiyonel Faktör: Hareket Kaybı (Derece)
Tatminkar	Mükemmel	0-5	0-5
	İyi	6-10	6-10
	Orta	11-15	11-15
Tatminkar Değil	Kötü	15 üzeri	15 üzeri

Tablo II
Flynn Kriterlerine Göre Hastalarımızın Dağılımı

Açısal Farklılık (Derece)	Grup I				Grup II				Tüm Hastalar (Grup I + Grup II)			
	Taşıma Açısı Kaybı (Kozm. Faktör)		Hareket Kaybı (Fonks. Faktör)		Taşıma Açısı Kaybı (Kozm. Faktör)		Hareket Kaybı (Fonks. Faktör)		Taşıma Açısı Kaybı (Kozm. Faktör)		Hareket Kaybı (Fonks. Faktör)	
	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%	Hasta sayısı	%
0-5 Mükemmel	18	75,0	19	79	6	60	8	80	24	70,5	27	79,5
6-10 İyi	4	16,6	3	12,5	4	40	2	20	8	23,5	5	14,7
11-15 Orta	1	4,2	1	4,25	0	0	0	0	1	3	1	2,9
15 üzeri	1	4,2	1	4,25	0	0	0	0	1	3	0	2,9

Tablo III
Ameliyat Süresi ve Komplikasyonlar Bakımından İki Grubun Karşılaştırması

	Reoperasyon Gerekliliği	Ortalama Ameliyat Süresi (Dakika)	Yüzeysel Çivi Enfeksiyonu	Sağlam Tarafa Göre Ortalama Fleksiyon Hareket Genişliği	Sağlam Tarafa Göre Ortalama Taşıma Açısı Değişikliği	Sağlam Tarafa Göre Ortalama Bauman Açısı Değişikliği	Açık Redüksiyon İhtiyacı
Grup I	4	70	3	3,2 ±4,7	2,2 ± 6,1	3,3 ± 9,4	5
Grup II	0	60	1	2,7 ±2,7	4,5 ± 2,5	4,9 ± 4,1	2

2 lateral, 1 bilateral girişim, Grup II'de ise sadece 2 hastada lateral girişim uygulanmıştı. Grupların girişim yerleri arasında anlamlı farklılık görülmedi ($p=0,3$; $p>0,05$).

Grup I'de yer alan çocukların ortalama ameliyat süreleri $70 \pm 228,5$ (dağılım 40-150 dakika) ve Grup II'de yer alan çocukların ortalama ameliyat süreleri $60 \pm 17,6$ (dağılım 40-100 dakika) idi. Gruplar arasında ameliyat süreleri bakımından farklılık görülmedi ($p=0,36$; $P>0,05$).

Ayrıca her iki grupta da kompartman sendromu, İyatrojenik damar-sinir yaralanması da görülmedi.

TARTIŞMA

Gartland tip 1-2 kırıkların kapalı redüksiyon ve alçı ile tespiti şeklindeki konservatif tedavi yöntemi

araştırmacıların büyük bölümü tarafından benimsenmektedir⁹⁻¹²

Palmer ve arkadaşları kapalı redüksiyon ve alçı ile tespit veya Dunlop cilt traksiyonu gibi konservatif tedavi metodlarını kaymamış ve redüksiyon gerektirmeyen suprakondiler kırıklar için kullanmışlardır. Kramhoft ciddi deplasmanı olan çocuk suprakondiler humerus kırıklarında olekranondan geçirilen vida ile vertikal iskelet traksiyonu uygulamış ve bu çalışma sonuçlarının iyi neticelerle sonuçlandığı bildirilmiştir¹³⁻¹⁵.

Günümüzde, kapalı redüksiyon perkütan çivileme güncel tedavi yöntemi olarak kabul edilmektedir¹⁶. Zions ve arkadaşları, en dayanıklı kompozisyonun medial ve lateral yerleşimli iki çapraz K teli olduğunu bildirmiştir¹⁷.

Deplase suprakondiler kırıklarının tedavisinde zamanlamanın öneminin fiksasyon tiplerinin karşılaştırılmasında olduğu gibi etrafıca tartışıldığını söylemek mümkün değildir. Ameliyatın gece yarısı ve acil olarak değilde elektif olarak mümkün olan en erken zamanda yapılmasının, ameliyat sonrası dönemde oluşabilecek muhtemel komplikasyonlar üzerinde ne şekilde etkili olacağını Iyengar'ın¹⁸ 1999 ve Mehlman'ın¹⁹ 2001 yılında yayınlanan makaleleri temel araştırma konusu olarak ele almışlardır.

Iyengar ve Mehlman kırığın oluşmasıyla ameliyatın yapılması arasında geçen zaman 8 saat ve daha kısa ise ameliyatın acil koşullarda, 8 saatten daha fazla ise gecikmiş, elektif koşullarda yapıldığını kabul ederek, hastalarını retrospektif olarak incelemişlerdir.

Iyengar'ın çalışmasına dahil ettiği 58 hastanın 23 tanesi acil koşullarda, 35 tanesi gecikmiş koşullarda ameliyat edilmişlerdir. Preoperatif nörolojik lezyonu bulunan 5 hastanın 1 tanesi erken grupta, 4 tanesi gecikmiş grupta yer almıştır. Gecikmiş grupta yer alan ve postoperatif dönemde radial sinir eksplorasyonuna gerek duyulan ve sinirin intakt olduğu tespit edilen hasta dahil 5 hastanın tedavileri nörolojik defisit kalmaksızın tamamlanmıştır. Kompartman sendromu, taşıma açısı ve hareket genliği bakımından da iki grup arasında fark tespit edilememiştir.

Mehlman ise 52 tanesi acil 146 tanesi gecikmiş olarak ameliyat edilmiş iki grup hastayı tedaviye bağlı olarak gelişen sinir lezyonları, kompartman sendromu ve başarısız kapalı redüksiyonu takiben ortaya çıkan açık redüksiyon ihtiyacı olarak tanımladığı 4 parametreyle karşılaştırmıştır. 18 yaşından büyük, vasküler defisiti bulunan, aynı taraf ekstremitede ilave kırığı bulunan, açık kırıklı olguları çalışma dışı bırakarak yaptığı inceleme sonucunda Mehlman, acil ameliyat edilen grupta 10 hastada kapalı redüksiyon denemesinin başarısızlıkla sonuçlandığını, iki hastada çivi yolu enfeksiyonu geliştiğini, iki hastada iatrojenik sinir lezyonu geliştiğini, kompartman sendromuna ise rastlanmadığını bildirmiştir.

Gecikmiş olarak tedavi edilen gruptaki sonuçları ise; 5 hastada başarısız kapalı redüksiyon, 3 hastada yüzeysel çivi yolu enfeksiyonu ve kompartman sendromunun hiçbir hastada görülmediği şeklinde sunmuştur. Bu grupta ortaya çıkan 3 sinir lezyonu da postoperatif 5. ayda tamamen iyileşmiştir.

Bizim takip ettiğimiz hasta grubunda ise, acil ameliyat edilen grupta (Grup I) 5 hasta (%21) açık cerrahi girişim gerektirmiş, 4 hastaya (%16) ise reoperasyon yapılmış, gecikmiş grupta ise (Grup II) 2 hasta (%20) açık redüksiyon ihtiyacı ortaya çıkmış, reopere edilen hasta olmamıştır

Çivi yolu enfeksiyonu bakımından ise, Grup I'de 3 hasta (%12,5), Grup II'de 1 hasta (%10) bulunmakta, buna karşılık iatrojenik sinir yaralanması ve kompartman sendromu her iki grupta da bulunmamaktadır. Flynn kriterlerine göre her iki grubu karşılaştırdığımızda ise Grup I'de radyolojik olarak %96 hastada tatmin edici sonuç alınırken, Grup II de bunun %100 olduğunu, klinik olarak değerlendirdiğimizde ise Grup I'de %96 tatmin edici sonuç alınırken, Grup II'de %100 tatmin edici sonuçlara ulaştığımızı gördük (Tablo II).

Çalışmamızın prospektif, çift- kör, randomize, kontrollü bir çalışma olmaması ve 1998-2001 yılları arasında ameliyat edilen 51 olgudan 17 tanesinin takip edilememiş olması zayıf yönüdür. Bu çalışma ekstansiyon tip deplase suprakondiler kırıkların acil ameliyat edilmesine gerek yoktur şeklinde bir mesaj verme amacı da taşımamaktadır. Fakat literatür bilgileri ve bizim kısıtlı sayıdaki hastalarımızın sonuçlarına bakarak (Tablo II, III) ekstansiyon tip deplase suprakondiler kırıkların, nörovasküler komplikasyon yoksa, açık kırığa dönüşme riski taşııyorsa (belirgin bir dimple mevcut değilse), acil olarak gece yarısı, ameliyathane koşullarını da zorlayarak ameliyat etme yerine, hafif traksiyonla hastanın rahat ettiği kolun ekstansiyon pozisyonunda atellenerek uygun olan en erken zamanda ameliyat edilmelerinin de bir çözüm yolu olduğu kanaatine ulaştık.

KAYNAKLAR

1. Cheng JC, Shen WY. Limb fracture pattern in different pediatric age groups: a study of 3,350 children. *J Orthop Trauma*. 1993; 7(1): 15-22.
2. Farnsworth CL, Silva PD, Mubarak SJ. Etiology of supracondylar humerus fractures. *J Pediatr Orthop*. 1998 Jan-Feb; 18(1): 38-42.
3. Pirone AM, Graham HK, Krajchich JI. Management of displaced extension-type supracondylar fractures of the humerus in children. *J Bone Joint Surg*. 1988 Jun; 70: 641-50.
4. Kasser JR., Beaty JH. Supracondylar fractures of the distal humerus. Kasser JR., Beaty JH (Ed) In: Rockwood and Wilkins' Fractures in Children Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins Company 2001: 577-624.
5. Herring JH (Ed). Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. 3 rd ed. Philadelphia, WB Saunders Company. 2002.

6. Arino VL, Lluch EE, Ramirez AM, Ferrer J, Rodriguez L, Baixauli F. Percutaneous fixation of supracondylar fractures of the humerus in children. *J Bone Joint Surg.* 1977 Oct; 59(7): 914-916.
7. Fowles JV, Kassab MT. Displaced supracondylar fractures of the elbow in children. A report on the fixation of extension and flexion fractures by two lateral percutaneous pins. *J Bone Joint Surg Br.* 1974 Aug; 56B(3): 490-500.
8. Flynn JC, Matthews JG, Benoit RL. Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Sixteen years' experience with long-term follow-up. *J Bone Joint Surg.* 1974 Mar; 56(2): 263-272.
9. Camp J, Ishizue K, Gomez M, Gelberman R, Akeson W. Alteration of Baumann's angle by humeral position: implications for treatment of supracondylar humerus fractures. *J Pediatr Orthop.* 1993 Jul-Aug; 13(4): 521-525.
10. Dodge HS. Displaced supracondylar fractures of the humerus in children—treatment by Dunlop's traction. *J Bone Joint Surg.* 1972 Oct; 54(7): 1408-1418.
11. Prietto CA. Supracondylar fractures of the humerus. A comparative study of Dunlop's traction versus percutaneous pinning. *J Bone Joint Surg.* 1979 Apr; 61(3): 425-428.
12. Wilkins KE. Fractures and dislocations of the elbow Region. Rockwood CA, Wilkins KE., King RE. (Ed) *Fractures in Children.* Philadelphia, J.B. Lippincott Company 509-828.
13. Palmer EE, Niemann KM, Vesely D, Armstrong JH. Supracondylar fracture of the humerus in children. *J Bone Joint Surg.* 1978 Jul; 60(5): 653-656.
14. Weiland AJ, Meyer S, Tolo VT, Berg HL, Mueller J. Surgical treatment of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Analysis of fifty-two cases followed for five to fifteen years. *J Bone Joint Surg.* 1978 Jul; 60(5): 657-661.
15. Wilkins KE. Residuals of elbow trauma in children. *Orthop Clin North Am.* 1990 Apr; 21(2): 291-314.
16. Boyd DW, Aronson DD. Supracondylar fractures of the humerus: a prospective study of percutaneous pinning. *J Pediatr Orthop.* 1992 Nov-Dec; 12(6): 789-794.
17. Zions LE, McKellop HA, Hathaway R. Torsional strength of pin configurations used to fix supracondylar fractures of the humerus in children. *J Bone Joint Surg.* 1994 Feb; 76(2): 253-256.
18. Iyengar SR, Hoffinger SA, Townsend DR. Early versus delayed reduction and pinning of type III displaced supracondylar fractures of the humerus in children: a comparative study. *J Orthop Trauma.* 1999 Jan; 13(1): 51-55.
19. Mehlman CT, Strub WM, Roy DR, Wall EJ, Crawford AH. The effect of surgical timing on the perioperative complications of treatment of supracondylar humeral fractures in children. *J Bone Joint Surg.* 2001 Mar; 83-A(3): 323-327.