

## Epifiz kırıkları

Recep Memik<sup>(1)</sup>, Abdurrahman Kutlu<sup>(2)</sup>, Sefa Kapıcıoğlu<sup>(1)</sup>, Mahmut Mutlu<sup>(3)</sup>

*Epifizler, çocuklarda iskelet sistemi travmalarından sonra en sık yaralanan yerlerdir. Bu kırıklar büyüme bozukluğu oluşturabilme yönünden özel önem taşırlar. Bu çalışmamızın gayesi; tedavi ettiğimiz 1320 çocuk uzun kemik kırığını analize ederek, epifiz kırıklarının insidansını tesbit etmektir. Epifiz kırıklarının insidansı %6.2 olarak bulundu. En fazla yaralanan yer humerus ve radius distal epifizleri olmuştur. Toplam 78 epifiz kırığının 26'sı cerrahi metotla tedavi edildi. Bu kırıklarda %11 oranında komplikasyon görüldü.*

**Anahtar kelimeler:** Epifiz, kırıklar, insidans

### Fractures of the epiphysis

*Epiphysis is a commoner site of injury following trauma to the skeleton in children. They are particular important because of the complication of growth disturbance. It was the aim of this study to analyze of 1320 long-bone fractures in children for determination of the incidence of epiphyseal fractures. Epiphyseal fractures was accounted for 6.2%. The most frequently injured site were the distal humerus and distal radius. 26 of 78 epiphyseal fractures were treated with operative method. Complication rate was 11%.*

**Key words:** Epiphysis, fractures, incidence

Epifiz plağı (fizis) çocuk iskeletinin en zayıf bölgesidir. Epifiz plağını ilgilendiren kırıkların, tüm çocuk kırıkları arasında %6-30 oranında görüldüğü bildirilmiştir (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Epifiz kırıklarının prognozunda; kırığın anatomik lokalizasyonu, Salter-Harris sınıflandırmasına göre tipi, çocuğun yaşı, epifizin mevcut büyüme potansiyeli önemli faktörlerdendir. Bu kırıkların önemli bir kısmı büyüme mekanizmasında hasara yol açmasalar da bir kısmı kırıklar, kısalık, angular deformite ve eklemde uyumsuzluk gibi ciddi komplikasyonlara sebep olabilir.

Literatürde, her bir epifiz plağının yaralanması ile ilgili çok sayıda çalışmalar mevcuttur. Fakat epifiz kırıklarının insidansı ve dağılımı ile ilgili detaylı yayınlar fazla değildir (2, 3, 6, 8, 9).

Bu çalışmamızın gayesi; kliniğimizde tedavi edilen çocuklardaki uzun kemik kırıklarının dağılımı, epifiz kırıklarının relatif insidansını ve özelliklerini, tedavi sonrası komplikasyonları tesbit etmektir.

### Gereç ve yöntem

Yapılan bu retrospektif çalışmada, 1983 ve Haziran 1990 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji bölümüne müracaat eden 0-16 yaş grubundaki çocuk kırıkları incelendi. Çalışmamıza yalnız uzun kemik kırıkları (femur, tibia, fibula, humerus, radius ve ulna) dahil edildi. Apofizler, el ve ayak kemikleri, pelvis ve vertebra yaralanmaları çalışmamızın dışında tutuldu.

Acil servise ve polikliniğe müracaat eden, yatarak veya ayakta tedavileri yapılan pediatrik yaş grubundaki uzun kemik kırığı olan hastaların dosyaları ve radyografileri gözden geçirildi. Bu hastalarda yaş,

cins, kırığın yeri, şekli ve yapılan tedavi tespit edildi. Epifiz plağını ilgilendiren kırıklar ayrıca incelenerek epifiz kırıklarının lokalizasyonu, Salter-Harris (5) sistemine göre sınıflandırılması yapıldı. Bu gruptaki hastalar mektupla kontrole çağrıldılar. Takip süreleri en az 6 ay idi. Çağrıya uyarak kontrole gelenlerde fizik ve radyolojik muayene ile tedavi sonrası komplikasyonlar araştırıldı.

### Bulgular

Pediatrik yaş grubundaki toplam 1258 çocukta uzun kemik kırığı tespit edildi. 62 çocukta birden fazla kırık vardı. Çocukların yaş dağılımı 953 erkek (%75.7), 305 kız (%24.3) şeklinde olmuştur. Erkek çocuklar 3 kat daha fazla kırığa maruz kalmışlardır. Ortalama yaş 9.3 yaş (erkeklerde 10.2, kızlarda 8.6 yaş) olarak bulunmuştur. Toplam 1320 kırığın 28'i (%2.1) açık kırık şeklinde görülmüştür.

Lokalizasyon	Erkek	Bayan	Toplam	Açık kırık
Humerus	250	62	312	6
Radius + ulna	376	131	507	5
Femur	197	73	270	5
Tibia + fibula	171	60	231	12
Toplam	994	326	1320	28

Tablo 1: Çocuk kırıklarının uzun kemiklere ve cinsine göre dağılımı

Kırık dağılımı; Tablo 1'de görüldüğü gibi humerusta 312, radius ve ulnada 507, femurda 270, tibia ve fibulada 321 kırık olarak tesbit edildi. Üst ekstremitede 819 kırık (%62), alt ekstremitede 501 kırık (%38) vardı. Üst ekstremitede 1.6 kat daha fazla kırık olduğu gözlemlendi.

Uzun kemiklerdeki 1320 kırığın 78'i epifiz kırığı

(1) Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Yard. Doç. Dr.

(2) Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Doç. Dr.

(3) Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi



şeklinde idi. Epifiz kırıklarının insidansı erkeklerde %5.9, kızlarda %6.8, ortalama %6.2 olarak bulundu. Bu grupta 57 erkek (%73), 21 kız (%27) çocuk vardı. Epifiz kırıklarının diğer gruba benzer şekilde, erkek çocuklarda 3 kat daha fazla olduğu görüldü. Erkek çocuklarda ortalama yaş 11.2, kız çocuklarda 8.4 yaş olarak tesbit edildi.

Proksimal ve distal epifizler beraber olmak üzere, epifiz kırıklarının kemiklere göre dağılımı; humerusta 31, radiusta 25, ulnada 2, femurda 8, tibiada 11, fibulada 1 kırık şeklinde olmuştur (Tablo 2). Bu grupta açık kırık görülmedi. Ulna, tibia, fibula ve femurun proksimalinde epifiz kırığı tesbit edilmedi.

Lokalizasyon	Erkek	Bayan	Toplam
Humerus	20	11	31
Radius	19	6	25
Ulna	1	1	2
Femur	7	1	8
Tibia	9	2	11
Fibula	1	0	1
Toplam	57	21	78

Tablo 2: Epifiz kırıklarının kemiklere ve cinse göre dağılımı

Epifiz kırıklarının Salter-Harris sınıflandırmasına göre dağılımı Tip 1: 16 kırık (%20.5), Tip 2: 33 kırık (%42.3), Tip 3: 4 kırık (%5), Tip 4: 25 kırık (%32) şeklinde görüldü (Tablo 3). Tip 5 kırık yoktu. En sık yaralanan epifizler Tablo 3'de görüldüğü gibi distal humerusta 25 (%32), distal radiusta 24 (%30), distal tibiada 11 (%14), distal femurda 8 (%10) kırık olarak bulundu.

Epifiz lokalizasyonu	Salter-Harris tipi				Total	(%)
	1	2	3	4		
Proksimal humerus	3	3	0	0	6	(7.6)
Distal humerus	0	0	0	25	25	(32)
Proksimal radius	0	1	0	0	1	(1.2)
Distal radius	6	18	0	0	24	(30.7)
Distal ulna	1	1	0	0	2	(2.4)
Distal femur	2	4	2	0	8	(10.2)
Distal tibia	3	6	2	0	11	(14.1)
Distal fibula	1	0	0	0	1	(1.2)
Total	16	33	4	25	78	(100)
Insidansı (%)	20.5	42.3	5	32	100	

Tablo 3: Salter-Harris sınıflamasına göre epifiz kırıklarının dağılımı

Epifiz kırığı olan hastaların 24'üne cerrahi tesbit işlemi uygulanmıştır. Cerrahi tespit yapılan kırıkların 20'i humerus lateral kondil kırığı, 5'i femur distal, biri ise humerus proksimal epifiz kırığı idi. Çağrıya uyarak gelen 38 hastada komplikasyon olarak; 1 hastada radius distal uç epifizinden erken kapanmaya bağlı kısıklık, bir hastada tibia distal epifiz kırığına bağlı angular deformite, 2 hastada humerus lateral kondil kırığına bağlı kubitus valgus ve avasküler nekroz geliştiği görülmüştür. Komplikasyon oranının kontrole gelen hastalar göz önüne alınırsa %11 oranında olduğu tespit edildi.

## Tartışma

Epifiz kırıkları ile ilgili yayınlarda relatif insidansın %6-30 arasında tahmin edildiği görülmektedir (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Mann ve ark. (3) pediatrik yaş grubundaki 2650 çocuk kırığının % 30'unu epifiz kırıklarının oluşturduğu, Mizuta ve ark. (2) 1974 çocuk kırığından oluşan serisinde bu oranın %18 olduğunu bildirmiştir. Hanlon ve ark. (1), Ogden (6) ve Rogers (4) epifiz kırıklarının insidansının %6-15 arasında olduğunu rapor etmişlerdir. Bizim serimizdeki 1320 çocuk kırığının %6.2'sini epifiz kırıkları oluşturmuştur. Bu oran diğer serilere göre alt sınırdadır görülebilir. Küçük çocuklarda dirsek ve ayak bileği rutin radyografilerinde, ayrıca Tip 1 ve Tip 5 kırıklarda teşhiste zorlukların olduğu gözönüne alınırsa, tespit edilen insidansın nispeten yüksek çıkabileceği beklenir.

Kız ve erkek çocuklar arasında epifiz kırığı insidansı kızlarda %6.8, erkeklerde %5.9 şeklinde kızların lehine olmuştur. Fakat 78 epifiz kırığının 1/3 kızlarda görülmüştür. Dolayısı ile kız çocuklar daha az travmaya uğruyor fakat epifiz kırığı nispeten fazla görülüyor sonucunu çıkarabiliriz. Mizuta ve ark. (2) çalışmalarında kız erkek farklılığı olmamıştır. Man ve ark. (3) serisinde epifiz kırıklarının %69'u erkeklerde görülmüştür. Benzer şekilde Paterson ve ark. (8), Neyer (9) ve Rogers (4) erkek çocuklarda daha fazla epifiz kırığı oluştuğunu bildirmişlerdir.

Cinsler arasındaki yaş farklılığı belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır. Erkeklerde ortalama yaş 11.2, kızlarda 8.4 yaş olmuştur. Uzun kemiklerdeki diğer kırıklarda ise ortalama yaş erkeklerde 10.2, kızlarda 8.6 olarak görüldü. Kızlarda epifiz kırığı ile diğer kırıklar arasında belirgin bir fark ortaya çıkmamış iken, erkeklerde epifiz kırıkları lehine 1 yaş farklılık mevcuttur. Paterson ve ark. (8) serisinde kızlarda en fazla 11-12, erkeklerde 13-14 yaşlarda, Mituza ve ark. (2) serisinde kızlarda en fazla 11, erkeklerde 12 yaşlarında epifiz kırığı görülmüştür. Mann ve ark. (3) çalışmalarında ortalama yaş, kırık lokalizasyonuna göre farklı olarak 10-12 yaş olmuştur. Kızların ise ortalama 1.5 yaş küçük olduğu görülmüştür, bizim serimizde ise kızların ortalama yaşının erkeklerle göre 1.8 yaş daha az olduğu görüldü. Epifiz kırığının erkek çocuklarda daha sık görülmesi ve yaş ilerledikçe sıklığının artmasını; adolesanlarda aktivitenin artmasına, büyüme plağının pubertede zayıflamasına, erkeklerde ise büyüme plağının daha geç kapanmasına bağlanabilir (1, 4).

Uzun kemik kırıklarının %62'si üst ekstremitede, %38'i alt ekstremitede görülmüştür. Açık kırık oranı %2.1 olmuştur. Epifiz kırıklarının ise %75'i üst ekstremitede, %25'i ise alt ekstremitede oluşurken, açık kırık hiç tesbit edilemedi. Distal epifiz kırıkları çoğunluktadır. Lokalizasyon itibarıyla, epifiz kırıkları en sık olarak distal humerus ve distal radiusta %25 ve %24 olarak ortaya çıkmıştır. Mann ve ark. (3) serisindeki 943 epifiz kırığı arasında en fazla distal tibia ve distal radius epifiz kırığı görülmüştür. Distal radius epifiz kırığı ise distal metafiz kırıklarından daha sık oluşmuştur. Mizuta ve ark. (2) distal radius ve el falanks epifiz kırıklarının en sık görüldüğünü, proksimal radius epifizinin, proksimal metafizden daha fazla yaralandığını bildirmiştir. Paterson ve ark. (8) 330 epifiz kırığından



oluşan serisinde, distal radius epifiz kırığı %30 oranında da görülmüştür. Yine diğer serilerde distal radius (%50'ye varan oranlarda), en sık epifiz kırığı olan yer olmuştur (2, 4, 5, 6, 9). Halbuki bizim çalışmamızda Tip 4 lateral kondil kırığı şeklindeki distal humerus epifiz kırığı en fazla (%25) görülmüştür. Mann ve ark.(3), Mizuta ve ark. (2), Ogden (6) ve Paterson ve ark. (8) serilerinde bu oran sırasıyla %6.8, %6.6, %15.2 ve %6 şeklinde olmuştur.

Salter-Harris sınıflandırmasına göre epifiz kırıklarının dağılımı; Tip 1 %20.5, Tip 2 %42.3, Tip 3%5, Tip 4 %32 nisbetinde olmuştur. Tip 2 ve Tip 4 kırıkları en sık görülenidir. Tip 2 en fazla distal radiusta, Tip 4 distal humerusta tesbit edilmiştir. Rogers (4), Mann ve ark. (3) ve Mizuta ve ark. (2) çalışmalarında en fazla Tip 2 kırıklar, sırasıyla %75, %51 ve %73 oranında görülmüştür. Tip 5 kırık hiç tesbit edilmedi. Diğer yazarlar da çok az Tip 5 kırık gördüklerini bildirmişlerdir (2, 3, 4).

Toplam 78 epifiz kırığının 26'sı (%33) cerrahi metotla tedavi edilmiştir. Bu kırıkların 20'si humerus lateral kondil, 5'i distal femur, 1'i proksimal humerus kırığı idi. Tip 4 kırıklarının %83'ü cerrahi metotla tedavi edilirken, Tip 1 ve 2 epifiz kırıklarının çok büyük bir kısmı (%92) konservatif metotla tedavi edildiler.

Kontrolde gelen 38 epifiz kırığının 4'ünde komplikasyon görüldü. Kontrolleri yapılabilen kırıklar itibarıyla %11 oranında komplikasyon gelişmiştir. Bu komplikasyonlar farklı Salter-Harris tiplerindeki kırıklarda ve lokalizasyonlarda oluşmuştur. Parsiyel ve tam büyüme kusuru şeklinde gelişebilen epifiz kırığı komplikasyonlarının çeşitli yayınlarda %1-50 oranında görüldüğü bildirilmiştir (1, 2). Pappas (10) incelemesinde bu oranın %5'in altında olduğunu bildirmiştir. Epifiz kırıklarının prognozunda yalnız kırığın lokalizasyonu ve Salter-Harris tipi değil, bazı diğer faktörlerde etkili olmaktadır. Çocuğun yaşı, epifiz mevcut büyüme

potansiyeli, yaralanmanın mekanizması, kırık deplasmanının şekli redüksiyonun yeterliliği ve zamanı, beraberindeki yumuşak doku yaralanması da önemlidir.

Sonuç olarak; kliniğimizde tedavi edilen epifiz kırıklarının insidansı %6.2 olarak tesbit edildi. En fazla epifiz kırığı ise distal humerus ve distal radiusta görülmüştür.

## Kaynaklar

1. Bright, RW.: Physeal injuries. In: Fractures in Children. eds. Rockwood CA, Wilkins KE. King RE. Philadelphia, JB Lippincott Co. 1984; 87-167.
2. Mizuta, T., Benson, WM., Foster, BK., Baterson, DC, Morris LL.: Statistical analysis of the incidence of physeal injuries. J Pediatr Orthop 1987; 7: 518-23.
3. Mann, DC., Rajmaria, S.: Distriuton of physeal and non physeal fractures in 2650 long-bone fractures in children aged 0-16 years. J Pediatr Orthop 1990; 10: 713-16.
4. Rogers, LF.: The radiology of epiphyseal injuries. Radiolog 1970; 96: 289-99.
5. Salter, RB., Harris, Wr.: Injuries involving the epiphyseal plate. J Bone Joint Surg. 1963; 45-A: 108-15.
6. Ogden, JA.: Skeletal growth mechanism injury pattern. J Pediatr Orthop. 1982; 2: 371-7.
7. Larsen, RL.: The epiphysis and childhood athlete. JAMA 1966; 196: 99-104.
8. Paterson, CA., Paterson, HA.: Analysis of the incidence of injuries to the epiphyseal growth plate. Trauma 1972; 12: 275-81.
9. Neer, CS II., Horwitz, BS.: Fractures of the epiphyseal plate. Clin Orthop 1965; 41: 24-31.
10. Pappas, AM.: Epiphyseal injuries in sports. The Pyhsican and sports Medicine 1983; 6: 140-8.

## Yazışma adresi

Yard. Doç. Dr. Recep Memik  
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Araştırma ve Eğitim Hastanesi  
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı  
Konya, Türkiye