

## Çocuk humerus suprakondiler kırıklarında açık repozisyon ve minimal osteosentez ile tedavi

Yavuz Kabukçuoğlu<sup>(1)</sup>, İrfan Öztürk<sup>(2)</sup>, Güven Bulut<sup>(3)</sup>, Ünal Kuzgun<sup>(4)</sup>

Çocuklarda en sık görülen kırık tiplerinden biri de suprakondiler kırıklardır. Bu bölgenin kırıklarının tedavisi ve sonrasında birçok problemle karşılaşılabilir. Tedavide konservatif metodların yetersiz kaldığı durumlarda cerrahi tedavi uygulanmaktadır. Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Hastanesinde, 1983-1991 yılları arasında 80 çocuk suprakondiler kırığına açık repozisyon ve minimal osteosentezle tedavi uygulandı. Bu çalışmamızda 80 olgudan takibini yapabildiğimiz 35 olgunun sonuçları literatür ışığı altında değerlendirildi. Flynn kriterlerine göre %80.5 olguda tatminkar sonuç alındı.

**Anahtar kelimeler:** Çocuk humerus suprakondiler kırığı, açık repozisyon

### The treatment of supracondylar fractures in children by open reduction

Supracondylar fracture is one of the most frequent type of fracture seen in children. Many problems may arise during and after treatment. When conservative methods are not sufficient, surgical treatment is applied. Between the years 1983-1991, 80 supracondylar fractures in children were treated by open reduction and minimal osteosynthesis in Şişli Etfal Hospital of Health Ministry. We could get the follow-up of 35 of the cases and evaluated the results in view of the literature. In 80.5% of the cases, satisfying results were achieved according to Flynn criteria.

**Key words:** Humerus supracondylar fractures in children, open reduction

Çocuklarda humerus suprakondiler kırıkları, bütün ekstremitelerde kırıkları içerisinde önkol kırıklarından sonra en sık görülen ikinci kırık tipini oluşturmaktadır (3, 6, 23). Kırığın bulunduğu bölgede önemli nörovasküler yapıların bulunması ve redüksiyonun korunma güçlüğü tedavide ciddi komplikasyonların oluşmasına neden olmaktadır. Volkman iskemik kontraktürü, kalıcı sinir lezyonları, myozitis ossifikans, dirsek hareketlerinde kısıtlılık ve taşıma açısından değişikliğe bağlı kozmetik görünümdeki bozukluklar, bu kırıkların tedavisindeki başlıca problemlerdir (3, 4, 6, 7).

Humerus suprakondiler kırıklarının tedavisinde, gerek konservatif gerekse cerrahi birçok tedavi metodu bulunmaktadır. Hiç bir tedavi metodu her kırık için uygun olmadığı gibi, herkes tarafından kabul gören tek bir tedavi metodu da yoktur (3, 4, 7, 21, 24).

Çalışmamızda, kapalı repozisyonun yetersiz kaldığı, damar-sinir lezyonu olduğu düşünülen ve açık kırıklarda açık repozisyon ve osteosentezle tedavinin sonuçları değerlendirilmiştir. Sonuçlar, humerus suprakondiler kırıklarının tedavisinde açık redüksiyonun diğer tedavi metodlarına her zaman alternatif bir yöntem olduğunu göstermiştir.

### Hastalar ve yöntem

Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde çocuk humerus suprakondiler kırığı tanısı konan hastalar Gartland sınıflandırmasına göre değerlendirildi.

Tip I kırıklar hali ile ya da hafif bir manipülasyonla repozisyon yapılarak oluklu alçı ile konservatif tedaviye alındı.

Tip II kırıklarda kapalı repozisyon denendi. Repozisyonun başarılı olduğu olgularda oluklu alçı ile konservatif tedaviye başlanarak, 1 hafta sonra sirküler alçıya geçildi.

Tip III kırıklarda ise genel anestezi altında kapalı repozisyon denendi. Repozisyon başarılı olduğunda teknik imkanlar müsait ise, perkütan 2 Kirschner teli ile stabil edilerek alçı ile eksternal tespit yapıldı. Teknik imkanların müsait olmadığı durumlarda kırık sirküler alçıya alınarak, haftalık radyolojik kontrollerle repozisyonun devamlılığı takip edildi. Repozisyonun başarılı olmadığı ya da devam ettirilemediği olgular ise açık repozisyon ve minimal osteosentez ile tedaviye alındı (Resim 1a, b).

1983-1991 yılları arasında açık repozisyon ve minimal osteosentez ile tedaviye alınan 80 olgudan 35'inin 4-35 ay süreyle düzenli kontrolleri yapıldı. Düzenli olarak kontrollere gelmeyen 45 olgu değerlendirme dışı bırakıldı. Olgularımızın en küçüğü 1.5, en büyüğü ise 14 yaşında olup, yaş ortalaması 7.25 idi (Şekil 1). Olguların 57'si erkek, 23'ü kız olup, 29'unda sağ, 51'inde sol ekstremitede travması mevcuttu (Şekil 2). Olguların 71'inde (%88.1) ekstansiyon tipi, 9'unda (%11.9) fleksiyon tipi kırık mevcut olup, Gartland sınıflandırmasına göre dağılımı Şekil 3'de verildi. Olguların 2'sinde ipsilateral klavikula kırığı, 1'inde bilateral femur kırığı, 6'sında önkol distal uç kırığı, 2'sinde radius boyun kırığı suprakondiler kırığa eşlik etmekteydi. 5 olguda (%6.3) açık kırık olduğu tespit edildi.

(1) Şişli Etfal Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Başasistanı, Op. Dr.

(2) Şişli Etfal Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şef Muavini, Op. Dr.

(3) Şişli Etfal Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Uzman Dr.

(4) Şişli Etfal Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği Şefi, Doç. Dr.



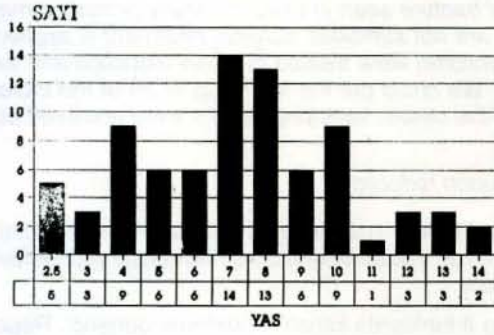


Resim 1a

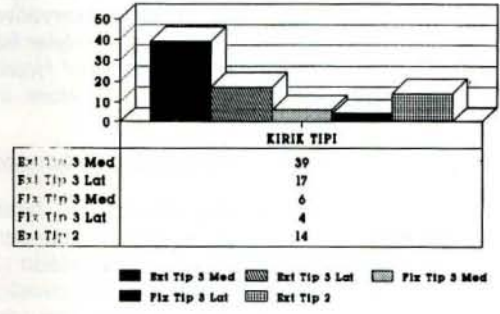


Resim 1b

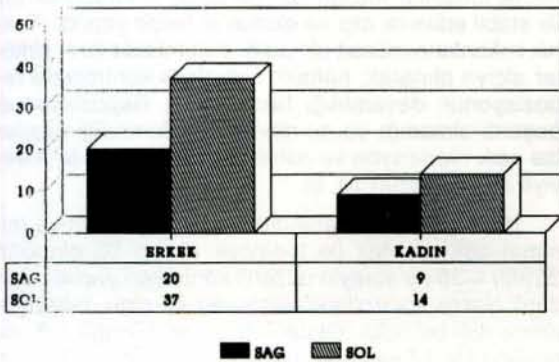
Resim 1a, b: Açık pozisyon ve minimal osteosentez uyguladığımız olgunun radyografik görüntüleri



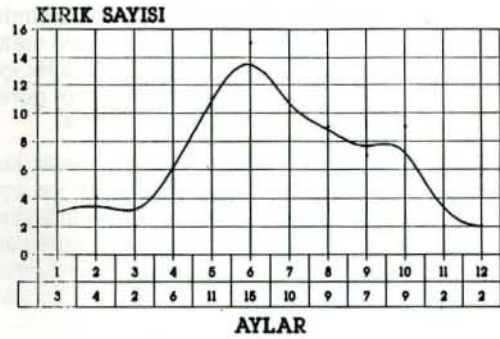
Şekil 1: Olguların yaşa göre dağılımı



Şekil 3: Olguların Gartland sınıflandırmasına göre dağılımı



Şekil 2: Olguların kırığın cins ve tarafa göre dağılımı



Şekil 4: Olguların aylara göre dağılımı

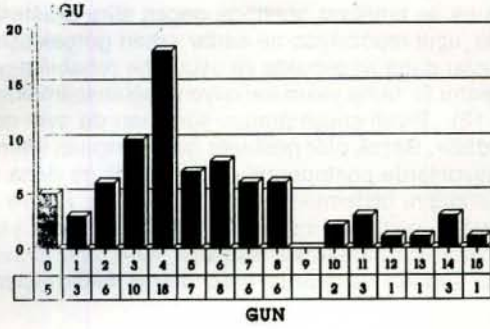
Hastaların ilk müracaatlarında yapılan muayene-  
de 3 olguda (%3.7) n. radialis nöropraksisi olduğu  
tespit edildi. 2 olguda nöropraksi 1 ayda düzelirken, 1  
olguda nöroliz yapıldıktan 3 ay sonra düzelleme oldu.  
Hiç bir olguda damar lezyonu tespit edilmedi.

Etyolojilerine göre dağılımı ise, 2'si araç dışı trafik  
kazası, 3'ü bisikletten düşme, 3'ü merdivenden düş-

me, 2'si darp, 9'u ev içinde yüksekten düşme ve 41'i  
sokakta düşme idi. Müracaatlar yaz mevsiminde pik  
yapmaktaydı (Şekil 4).

Hastaların kırıktan sonra hastaneye başvuruları  
arasında geçen süre ortalama 3.1 gün kadardı. Travma  
ile ameliyat arasında geçen süre ortalama 5.3  
gündü (Şekil 5).





Şekil 5: Olgularda kaza ile ameliyat arasında geçen süre

Açık repozisyon yaptığımız bu olguların 28'inde posterior insizyon ile girildi. 23 olguda triseps tendinöz yerinden ters V şeklinde kesildi. 5 olguda ise triseps yanlardan yarılarak, kesilmeden repozisyon sağlandı. 50'sinde lateral insizyon, 2'sinde medial insizyonla girilerek repozisyon sağlandı. 2 olguda 1 Kirschner teli, 78'inde ise 2 Kirschner teli ile tespit yapıldı. Operasyon esnasında damar lezyonu düşünülmeyen bütün olgularda pnömotik turnike kullanıldı. Turnikeye bağlı hiçbir komplikasyon gelişmedi. Ayrıca olgularda kanama kontrollerine rağmen aspiratif dren kullanıldı, ameliyat sonrası 2. gün çıkartıldı. Erken dönemde alınan iki yönlü radyografilerde kapitülöhumeral açı, angulasyon veya deplasman olup olmadığı gözlemlendi. Direkt olarak Bauman açısına bakılmadı.

Kirschner telleri ile tespit süresi 10 yaş altında 3-4 hafta, 10 yaş üzerinde ise 4-5 hafta arasında değişmekteydi.

Hastaların son kontrollerinde dirsek hareketlerine, kubitus varus ve valgus gelişip gelişmediğine, kapitülöhumeral açı ve Bauman açılarına bakıldı.

Açık kırık olan 5 olgudan 4'ü kontrollere düzenli olarak geldi. 1'inde enfeksiyon gelişti, posterior angulasyona bağlı FMS oldu. Bu olgu bize kırıktan 9 gün sonra müracaat etmişti. 1'inde myozitis ossifikans gelişti. 2'sinde sonuçlar iyi olarak değerlendirildi. 5 olgu takipsiz kaldı.

Ameliyat sonrası dönemde 2 olguda tellerin giriş yerinde enfeksiyon gelişti. Antibiyotik baskısı ile enfeksiyon kontrol altına alındı. 3 olguda tellerin giriş yerinde, 1'inde anteriorda (açık kırık olan) myozitis ossifikans, 2'sinde anteriorda bute tespit edildi. 3 olguda lateralde prematür fiz kapanması görüldü. Bunlarda (10°, 12°, 20°'lik) valgus deformitesinin (%8.5) geliştiği tespit edildi. 6 olguda kubitus varus (%14.3) gelişti.

Hastaların değerlendirilmesi Flynn kriterlerine göre yapıldı (Tablo 1). Kriterlere göre sonuçlarımız Tablo 2'de görülmektedir. 1.5-7 yaş grubunda açık repozisyon sonuçlarının ileri yaşlara göre daha iyi olduğunu görmekteyiz. Kapitülöhumeral açının 20°'nin altın-

Sonuçlar	Değerlendirme	Kozmetik faktör taşıma açısı	Fonksiyonel faktörler hareket açısı
Tatminkar	Mükemmel	0°-5°	0°-5°
	İyi	5°-10°	5°-10°
Yetersiz	Yeterli	10°-15°	10°-15°
	Kötü	15°'den fazla	15°'den fazla

Tablo 1: Flynn kriterlerine göre çocuk suprakondiler kırıklarının değerlendirilmesi

Sonuçlar	Değerlendirme	Olgu Sayısı	Oran (%)
Tatminkar	Mükemmel	17 olgu	(% 48.6)
	İyi	8 olgu	(% 22.8)
Yetersiz	Yeterli	5 olgu	(%14.3)
	Kötü	5 olgu	(%14.3)

Tablo 2: Flynn kriterlerine göre sonuçlar

da olduğu olgularda dirsek hareketlerinin iyi olmadığını, 20°-40° arasında olan olgularda ise sonuçların iyi olduğunu belirledik. Lateral insizyonla posterior insizyon yapılan olgular karşılaştırıldığında kubitus varus da anlamlı bir fark izlenmezken, lateral insizyonla girilen olgularda dirsek hareketlerinin daha iyi olduğunu tespit ettik.

Kırık ile ameliyat arasında geçen sürenin tedavi sonuçlarına etkisi araştırıldığında ilk 3 gün içerisinde ameliyat edilenlerde başarı %90 civarında iken süre geçtikçe bu oranın orantılı olarak azaldığını saptadık.

## Tartışma

3-10 yaş grubu çocuklarda dirsek bölgesi kırıklarının %50-60'ını suprakondiler kırıklar oluşturmaktadır (7). Ege 313 olguluk serisinde kırıkların 285'inin (%91'i) ekstansiyon tipi kırık olduğunu bildirmiştir. Bu oranı Çeliker %92, Kış %95.5, Wilson %75, Ellason %87, Tachdjian %95 ve Wilkins %97 olarak bildirmiştir (6, 7, 11, 21, 24). Bizim olgularımızın %88.1'i ekstansiyon tipi kırıktır.

Ege 5 radial sinir (%1.6), 3 median sinir (%1.6) ve 2 ulnar sinir lezyonu (%0.6) olmak üzere, toplam sinir lezyonu oranını %3.1 olarak bildirmiştir (7). Bizim olgularımızda ise sinir lezyonu oranı %3.7 dir.

Çocuk humerus suprakondiler kırığında tedavinin amacı, dirsek hareketlerinin tam olarak kazanılması ve kozmetik olarak normal bir dirsek görünümü elde edilmesidir (4, 6). Konservatif metodlar suprakondiler humerus kırıklarının tedavisinde yer almaktadır. Gartland Tip I-II kırıklar alçı ile immobilizasyonla tedavi edilmektedir. Bu tip kırıklarda konservatif tedavi şekli kırık deplase olmadıkça bütün otörler tarafından kabul görmektedir (3, 4, 7, 11).

Tip III kırıkların tedavisinde ise traksiyon metodu birçok yazar tarafından tavsiye edilmektedir. Kramhoft, 60 ciddi deplase çocuk suprakondiler kırığında olekranondan geçirilen vida ile vertikal iskelet traksiyonu uygulamıştır. Hiçbir hastada enfeksiyon ya da nörolojik komplikasyonun gelişmediğini, ve mükemmel sonuç aldığını, olguların hastanede kalış süresinin ortalama 2.6 hafta olduğunu açıklamıştır (13). Tedavide cilt ya da iskelet traksiyonu yapılabilmektedir. Bu metodun başlıca dezavantajları; hastanın uzun süre hastanede tutulması, traksiyonda kontrol filmlerinin alınması ve repozisyon kaybı görülen olguların geç dönemde cerrahi tedaviye aday olmasıdır (3, 7,



18). Bu sakıncalarından dolayı kliniğimizde traksiyonla tedavi tercih edilmemektedir.

Tip III kırıklarda en çok taraftar bulan tedavi yöntemi kapalı redüksiyon ve perkütan Kirschner teli ile tespittir (4, 7, 8, 9, 19). Aronson, 20 olguda perkütan çivileme ile tedavi yaptığını, intraoperatif alınan radyografilerde Bauman açısında 4°'nin üzerinde oynama varsa redüksiyonu tekrarladığını ortalama 17.2 aylık takipte sonuçların çok iyi olduğunu bildirmiştir (2). Çocuk humerus suprakondiler kırıklarında en sık görülen komplikasyon kubitus varustur (%4-58) (1, 2, 7, 11, 12, 15, 16, 21, 23, 24). Flynn ve Wilkins 10°'nin üzerindeki taşıma açısının kabul edilmemesi gerektiğini savunmuşlardır (8, 12, 24).

D'Ambrosia'ya göre iyi bir redüksiyon sonrası varus gelişme oranı yok denecek kadar azdır (5). Yaza göre kubitus varusunun sebebi distal fragmanın mediale açılanmasıdır. Ippolito'ya göre varusunun sebebi distal humerus epifiz plağının gelişme kusurudur (10). Takip esnasında deformitenin artması epifiz plağı hasarını gösterir. Distal fragmanın 30°'ye kadar rotasyonlarının kompanse edilebileceği bildirilmektedir.

Günümüzde kabul gören görüşe göre, suprakondiler kırık sonrası varus deformitesi sanıldığı gibi büyüme plağındaki dengesizlikten değil, distal fragmanın varus tiltinden dolayı oluşmaktadır (3, 4, 12, 22).

Prietto, 1979'da suprakondiler kırıklı 36 çocuğun Dunlop traksiyonla, 28 çocuğun ise perkütan Kirschner teli ile tedavi edilerek geç dönem takibinin yapıldığını bildirmiştir. Dunlop traksiyonla tedavi gören olguların %33'ünde, perkütan Kirschner teli ile tespit edilen olguların %5'inde kubitus varus gelişmiştir (19).

Ariona, 189 olguda kapalı redüksiyon ve perkütan çivileme yaptığını ve %85 tatminkar sonuç aldığını bildirmiştir. %21 olguda kubitus varus geliştiğini tespit etmiş ve bunu hatalı redüksiyon ve fragmanların yetersiz tespit edilmesine bağlamıştır. Yazar redüksiyon sonrası rotasyon ile varus sekelinin ilişkisini araştırmış, rotasyon derecesi ile rezidüel varusun orantılı olmadığını ve yetersiz redüksiyonun kötü sonuç riskini artırdığını belirtmiştir (1).

Caniklioğlu, 34 olguda perkütan çivileme tekniğini uyguladıklarını ve kötü sonuç almadıklarını bildirmiştir (4).

Ege, son 5 senede çocuk suprakondiler kırıklarında daha çok açık redüksiyon yaptıklarını bildirmiştir (6).

Shifrin, açık redüksiyon ve 2 Kirschner teli ile tedavi ettiği olgularda aldığı iyi sonuçlar nedeni ile perkütan çivileme yerine cerrahi tedavi yöntemini önermektedir (4).

Kış ve arkadaşları, tedavi sonuçlarını olguların yaş gruplarına göre değerlendirmişlerdir. 0-5 yaş grubunda açık redüksiyonla %80, kapalı redüksiyonla %87.5, 6-10 yaş grubunda açık redüksiyonla %69.5, kapalı redüksiyonla %33.3 başarı elde edildiğini bildirmişlerdir. Kış, açık redüksiyon yapılan olgularda %87.5 başarılı sonuç alınırken, traksiyon uygulanan olgularda %83 iyi sonuç aldıklarını bildirmiştir (11).

Bizim çalışmamızda da açık redüksiyonla %50.5 iyi sonuç alınmıştır.

Kırık ile ameliyat arasında geçen süre araştırıldığında, açık redüksiyon ne kadar erken gerçekleşirse sonuçlar daha iyi olmakta ve uygun bir rehabilitasyon programı ile tama yakın fonksiyon sağlanabilmektedir (11, 12). Bizim çalışmamızın sonuçları da aynı doğrultudadır. Birçok otör posterior girişle yapılan internal fiksasyonlarda postoperatif eklem sertliğine daha sık rastlandığını bildirmektedir (3, 12, 21, 24). Kış ve arkadaşları, posterior insizyonla açık redüksiyon yapılan olgularda hareketteki başarıyı %64, lateral insizyonla yapılan vakalarda %80 olarak bildirmişlerdir (11).

Wilkins, Tip III kırığın deplasman şeklinin ameliyat insizyonunu belirlemede önemli olduğunu vurgulamıştır. Posterolateral deplasmanlı kırıklarda antero-medial insizyonla ve girilmesini önermektedir (24).

Özgündüz, olgularında posterior insizyon kullanıldıklarını ve ortalama 18 aylık takip sonucunda varus ve valgus deformitesini görmediklerini bildirmiştir (18).

Sonuç olarak humerus suprakondiler kırıklarının tedavisi, genellikle genel anestezi altında kapalı redüksiyon ile yapılmaktadır. Fakat kapalı metodlarla anatomik redüksiyonun sağlanamadığı ya da devam ettirilemediği ve damar sinir lezyonu olan olgularda, açık redüksiyon ve 2 Kirschner teli ile tespit tercih edilmelidir.

## Kaynaklar

1. Ariona, V. L., and al.: Percutaneous fixation of supracondylar fractures of the humerus in children. J. Bone Joint Surg. 59-A: 7: 914, 1977.
2. Aronson, D. D., Prager, B. L.: Supracondylar fractures of the humerus in children: A modified technique for closed pinning. Clin. Orthop. 219: 174-184, 1985.
3. Budak, Ş., Mirzanlı, C., Karaaslan, İ.: Çocuklarda suprakondiler kırıklarda açık redüksiyon internal fiksasyon yöntemi ile tedavi. X. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. S. 263-266, Emel Matbaacılık, Ankara, 1989.
4. Caniklioğlu, M., Polat, M. K., Karlı, Ü. M., Mirzanlı, C., Azar, N., Ofluoğlu, Ö.: Çocukların humerus suprakondiler kırıklarının kapalı redüksiyon ve perkütan çivileme ile tedavisi- Erken sonuçlar. Acta Orthop. Traum Turc. Vol. 24 no. 24, S: 232-236, 1990.
5. D'Ambrosia, R. D.: Supracondylar fractures of the humerus- Prevention of cubitus varus. J. Bone Joint Surg. 54: A 60-66, 1972.
6. Ege, R.: Travmatoloji kırıklar eklem yaralanmaları. Böl. 33, Dirsek çevresi kırık ve çıkıkları Vol. 2, 4. Baskı Kadioğlu Matbaası, S. 1527-1687, Ankara 1989.
7. Ege, R., Adıyaman, S., Ege, A.: Suprakondiler humerus ekstansiyon tipindeki kırık olgularında tedavi etkileri. X. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı., S. 267-270, Emel Matbaacılık, 1989.
8. Flynn, J.C., Mathewes, J.G., Benolt, R.I.: Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the elbow in children., J. Bone Joint Surg. 56: A 263-273, 1974.
9. Fowles, J. V., Kassab, M. T.: Displaced supracondylar fractures of the elbow in children. J. Bone Joint Surg. 56: B, 490-500, 1974.
10. Ippolito, E., Caterini, R., Scola, E.: Supracondylar fractures of the humerus in children-Analysis at maturity of fifty-three patients treated conservatively. J. Bone Joint Surg. 68: A, 333-334, 1986.
11. Kış, M., Muşdal, Y.: Çocuk humerus suprakondiler kırıklarının değerlendirilmesi. XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı., S: 231-234, Aydın, 1991.



12. Köylüoğlu, F., Macit, A., Ergen, G., Kaygusuz, ... Çocuklarda kaymış humerus suprakondiler kırıklarının tedavi sonuçları. XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. S. 235-238, Aydın, 1991.
13. Kramhoft, M. MD, Keller, IL. MD., Solgaard, S. MD.: Displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Clin. Orthop. 221: 215-220, 1987.
14. Kurer, M. H. J., M. B., B. S. C., Regan, M. W., M. B., F. R., C. S.: Completely displaced supracondylar fracture of the humerus in children. A review of 1708 comparable cases. Clin. Orthop. 256: 205-214, 1990.
15. Langensklöd, A., Kivilaasko, R.: Varus and valgus deformity of the elbow following supracondylar fracture of the humerus. Acta Orthop. Scandinav. 38, 313-320, 1967.
16. Mc Coy, G. F., Piggot, J.: Supracondylar osteotomy for cubitus varus. The value of the straight arm position. J. Bone Joint Surg. 70-B, No. 2 1988.
17. Macnicol, MF.: Elbow injuries in children. Trauma, Current Orthopaedics 1, 412-419, 1987.
18. Özgündüz, A., Gökçay, İ.: Suprakondiler humerus kırıklarında açık redüksiyon-internal fiksasyon. XII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. S. 244-247, Aydın, 1991.
19. Prietto, CA.: Supracondylar fractures of the humerus. J. Bone Joint Surg. 61: A 425-428, 1979.
20. Royce, O. R. D. O., Dutkowsky, JP., MD. Kasser, J. R. MD., Rand, F. R. M.D.: Neurologic complications after K-wire fixation of supracondylar fractures in children. J. Pediatr Orthop. 11: 191-194, 1991.
21. Tachdjian, M. O.: Supracondylar fracture of the humerus. In pediatric Orthopedics, 2 Ed pp: 3058-3099 W. B. Saunders Company Philadelphia, 1990.
22. Wariock, P.: Supracondylar fractures of the humerus. J. Bone Joint Surg. 68-B 5: 755-757, 1986.
23. Wilkins, KE.: Fractures and dislocations of the elbow region. In Rockwood CA Jr, Wilkins, KE, King RE (eds): Fractures in Children, Vol. III, Philadelphia, JB Lippincott, 1984.
24. Wilkins, K. E. MD.: The operative management of supracondylar fractures. Orthop. Clin North Am. 21: 269-289, 1990.

#### Yazışma adresi

Op. Dr. Yavuz Kabukçuoğlu

Şişli Etfal Hastanesi

Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Şişli, İstanbul, Türkiye