

78630

T. C.  
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ  
ANABİLİM DALI

T. C.  
Fakülte Kurulu  
Dokümantasyon Merkezi

**ERİŞKİNLERDE HUMERUS CİSİM KIRIKLARININ  
CERRAHİ TEDAVİSİ ve SONUÇLARI**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Mustafa HERDEM

ADANA - 1990

T.C.  
ÇUKUROVA UNIVERSİTESİ  
TIP FAKULTESİ  
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ  
ANABİLİM DALI

ERİŞKİNLERDE HUMERUS CİSİM KIRIKLARININ  
CERRAHİ TEDAVİSİ VE SONUÇLARI

UZMANLIK TEZİ

Dr. Mustafa HERDEM

ADANA-1990

## İ Ç İ N D E K İ L E R

GİRİŞ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	2-15
GEREÇ-YÖNTEM.....	16-18
BULGULAR.....	19-26
TARTIŞMA.....	27-34
ÖZET.....	35
KAYNAKLAR.....	36-39

## G I R I Ő

Humerus cisim kırıkları oldukça sık görölr. Çocuklarda tüm kırıkların %2 si, erişkinlerde %7 si humerustadır(11). Gelişen teknoloji ve insanın artan aktif yaşam biçimi, gün geçtikçe travma sayısını, şiddetini, buna bağlı patolojileri genel hastalıkları içinde artırırken humerus cisim kırığı da aynı oranda yükselmektedir.

Humerus cisim kırıkları konservatif ve cerrahi olarak tedavi edilebilir(1,3,9,10,11,16,18,23,26,29,31,35,37). Özellikle 1933'de Caldwell'in asıcı alçıyı(hanging cast) tanımlamasından sonra konservatif yöntemlerle tedavi yaygınlaşmış ve en geçerli uygulama durumuna gelmiştir(29). Cerrahi tedavi ise sınırlıda olsa bazı olgularda uygulanmaktadır.

Humerus cisim kırıkları komplikasyonları yönünden önem taşımaktadır. Özellikle kaynama gecikmesi, kaynamama ve radial sinir paralizisi sık görölr. Bu nedenle tedavi öncesi, tedavi evresi ile tedavi sonrasında klinik ve radyolojik değerlendirmenin çok iyi yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmada cerrahi olarak tedavi ettiğimiz humerus cisim kırıklı olguların cerrahi endikasyonlarını tartışmayı, sonuçlarını değerlendirmeyi ve literatürle karşılaştırmayı amaçladık. Bu nedenle önce kol bölgesi anatomisine, humerus cisim kırıklarının genel özelliklerine, kırık tiplerine, tedavi yöntemlerine ve komplikasyonlarına değinildi. Sonra 1979-1990 yılları arasında kliniğimizde cerrahi olarak tedavi edilen 32 hastanın endikasyonları ile ameliyat sonrası en az 6 ay, en çok 10 yıl ortalama 18 ay takip edilen 23 olguya ait sonuçlar değerlendirildi. Elde edilen sonuçların literatürle karşılaştırması yapıldı.

## GENEL BİLGİLER

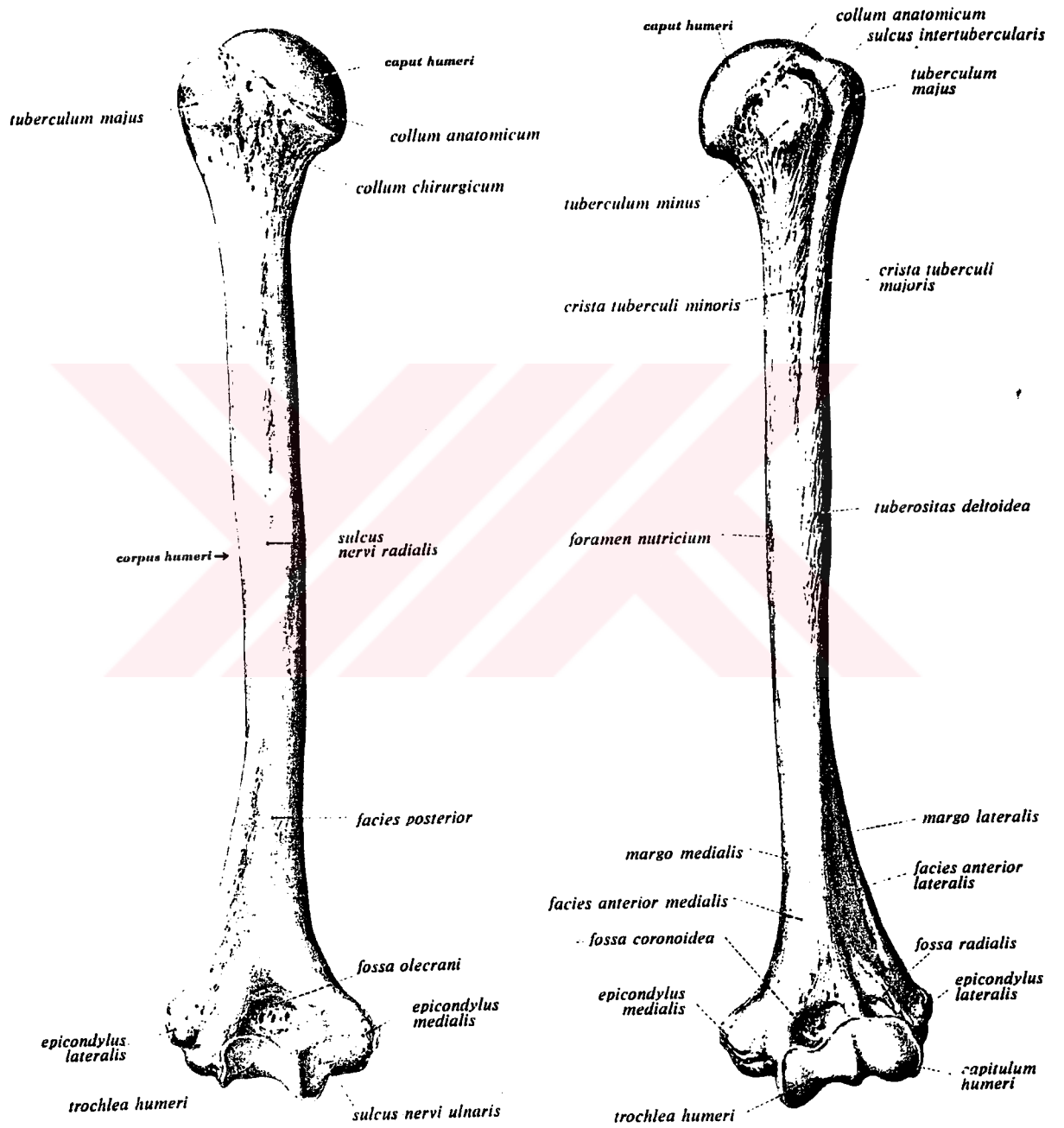
### ANATOMİ

Humerus(kol kemigi) (23,29,32):

Tüm uzun kemikler gibi bir üst ucu(extremitas proksimalis), bir alt ucu(extremitas distalis) ve bir cismi vardır. Üst uç skapula ile, alt uç önkol kemikleri ile eklem yapar. Üst ucun eklem yüzünü taşıyan yarım küre şeklindeki yuvarlak kısmına kaput humeri denir. Kaput humeri yukarı ve içe bakar. Bundan dolayı başın yönü ile humerus cisminin uzun ekseninde arasında açıklığı içe, yani gövdeye bakan  $130^{\circ}$ 'lik bir açı oluşur.

Kemigin alt ucu geniş ve yassıdır. Alt uçta iki eklem yüzü bulunur. İç taraftaki eklem yüzü daha büyük olup ulna ile, dış taraftaki ise daha küçük olup radius başı ile eklem yapar.

Humerus cismi pektoralis major kasının insersiyosunun üst kısmından suprakondiler bölgeye kadar uzanır. Cismin proksimali silindirik olup, distali anteroposterior yönde yassılaştır. Cisimde uç kenar ve uç yüzey mevcuttur. Anterior kenar yukarıda tüberkulum majustan aşağıda fossa koronoidea'ya kadar uzanır. Medial kenar tüberkulum minus kristasından başlar ve suprakondiler bölgede sonlanır. Lateral kenar yukarıda tüberkulum majusun arkasından lateral suprakondiler bölgeye kadar uzanır.



Resim-1: Sol humerusun önden ve arkadan görünüşü.

### Humerusa Yapışan Adaleler(25,32):

M. Latissimus Dorsi: Krista tüberkuli minorise yapışır. Kolun en güçlü adduktörüdür. Öne veya yana doğru kalkmış kolu aşağı ve arkaya çeker. Kısmen iç rotasyon yaptırır. Somotomotor liflerini n.torakolumbalis'ten alır.

M. Pectoralis Majör: Kısa yassı bir kirişle krista tüberkuli majorise yapışır. Kolun adduktörüdür. Tüm parçaları kasıldığı zaman kolu öne ve içe çekerler. Somotomotor liflerini torasik sinirlerin ön dalından alır.

M. Deltoideus: Alttan humerus üst ucu ve korokoid çıkıntı tarafından desteklenen bu kas insanlar için karakteristik omuz kabarıklığını yapar. Kısa bir kirişle tüberositas deltoidea da sonlanır. Kolun en güçlü abduktörüdür. Somotomotor liflerini n.aksillaristen alır.

Rotator Cuff: Kola dış rotasyon yaptıran ve humerusta tüberkulum majusa yapışan m.infraspinatus, m. supraspinatus ve m.teres minör ile tüberkulum minusa yapışıp kola iç rotasyon yaptıran m.subskapularis omuz çevresinde tendinöz bir şekil alıp kapsülle birlikte yelpazeleşir. Bu kalın kolluk şeklindeki yapıya müskulotendinöz kılıf veya rotator cuff denir. Kolun iç ve dış rotasyonu yaptırır. Somotomotor liflerini n.supraskapularis, n. aksillaris ve n. supskapularis'ten alırlar.

M.Teres Majör: Krista tüberkuli minörise yapışır. Kolu gövdeye yaklaştırır ve iç rotasyon yaptırır. Somotomotor liflerini subskapularis'ten alır.

### Humerus Cisminin Komşulukları(25,29,32):

A) Adaleler: Humerus cisminin anteriorunda yer alan kaslar. Biceps braki, korakobrakialis ve brakialisdir.

M.Biceps Braki: İki başlı olup uzun başı tüberkulum supraglenoidaleden, kısa başı korokoid çıkıntıdan başlar. Kolun önünde geniş bir kitle olarak yer alıp tüberositas radii'ye ve ön kol fasiasına yapışır. Dirseğe fleksiyon, ön kola supinasyon yaptırır.

M. Korakobrakialis: Korokoid çıkıntından başlayıp humerus proksimal medialine yapışarak sonlanır. Kasılınca kolu bir miktar öne kaldırır.

M. Brakialis: Humerusun proksimalinden başlar. Biseps braki altında seyrederek ulnanın koronoid çıkıntısında sonlanır. Dirsek fleksiyonuna yardım eder.

Her üç kas da somotomotor liflerini n.muskulokuteneus-tan alır.

Humerus cisminin posterior komşulugunu m.triseps braki yapar. Bu kas üç başlı olup posterior yüzü tamamen kaplar. Tüm lifler ortak bir giriş olarak olekranonda sonlanır. Dirseğin tek ekstansörü olan bu kas sinirini n.radialisten alır.

Tüm bunların yanında ön kol kaslarının çoğunluğu da humerus alt ucundan başlar. İç epikondilden başlayanlar genellikle ön kolun ön bölümüne giden palmar grup kaslardır. Dış epikondilden başlayanlar ise ön kolun arka tarafında yer alan dorsal grup kaslardır.

#### B) Sinirler:

N.Radialis: Proksimalde a. profundus braki ile arka yüze çıkar. Burada sulkus nervi radialis denilen olukta uzanır ve humerusu arkadan spiral bir şekilde dolandıktan sonra kolun ön yüzüne çıkar. Burada m.brakioradialis ve m.brakialis arasındaki olukta seyreder. Dirsekte kaput radii önünde yüzeysel ve derin dallarına ayrılıp ön kola uzanır. Kol düzeyinde m.triseps braki, m.ankoneus ve m.brakioradialise somotomotor dallar verir.

N. Muskulokuteneus: M.korakobrakialisi deldikten sonra m.biseps ve m. brakialis arasında aşağı doğru uzanır. M.bisepsin sonuç girişi altında kaslar arasından çıkar ve ön kolda devam eder. Kolda m.biseps braki, m.korakobrakialis ve m.brakialise somotomotor dallar verir.

N. Medianus: A. brakialisi izleyerek sulkus muskuli bisipitis braki medialis denilen oluk içinde aşağıya dirsek bükümüne doğru uzanır. Kolda dal vermez.



N. Ulnaris: Kolun yukarı parçasında sulkus muskuli bisipitis braki medialis içerisinde uzanır. Sonra arka tarafa geçer, dirsek eklemi yüzeyinde epikondilis medialisin arkasından geçip ön kola girer. Kolda dal vermez.

Ayrıca duyu liflerini taşıyan n.kuteneus braki medialis ve n.kuteneus antebraki medialis kol düzeyinde seyreder.

### C) Damarlar:

Arterler: Arteria brakialis: A. aksillarisin devamıdır. Sulcus bisipitis medialiste n.medianusla birlikte aşağı doğru uzanır. Kolun alt kısmında ön yüze çıkar. Kolun tüm kaslarını, humerusu ve dirsek eklemine besler. En önemli yan dalı a.profunda braki olup n. radialisle beraber sulkus nervi radialiste uzanarak kolun arka yüzüne çıkar. M.triseps braki'ye dallar verdikten sonra ön kola geçer.

Venler: Kolda derin ve yüzeysel venler vardır. Derin venler genellikle ikişer tane olup arterlere yandaşlık eder ve yüzeysel venlerle çok sayıda anostomozları vardır. Yüzeysel venlerden v. basilika braki medialde, v.sefalika ise lateralde uzanır.

Derin fascia kolu çepeçevre sarar. Bu fasiadan ayrılan medial ve lateral intermuskuler septumlar kolu ön ve arka kompartmanlara ayırır. Biceps braki, korakobrakialis ve brakialis adaleleri ile brakial arter, ven, n.medianus, n. ulnaris, n. muskulokuteneus ön kompartmanda bulunur. Triseps braki adalesi ve n.radialis ise arka kompartmandadır.

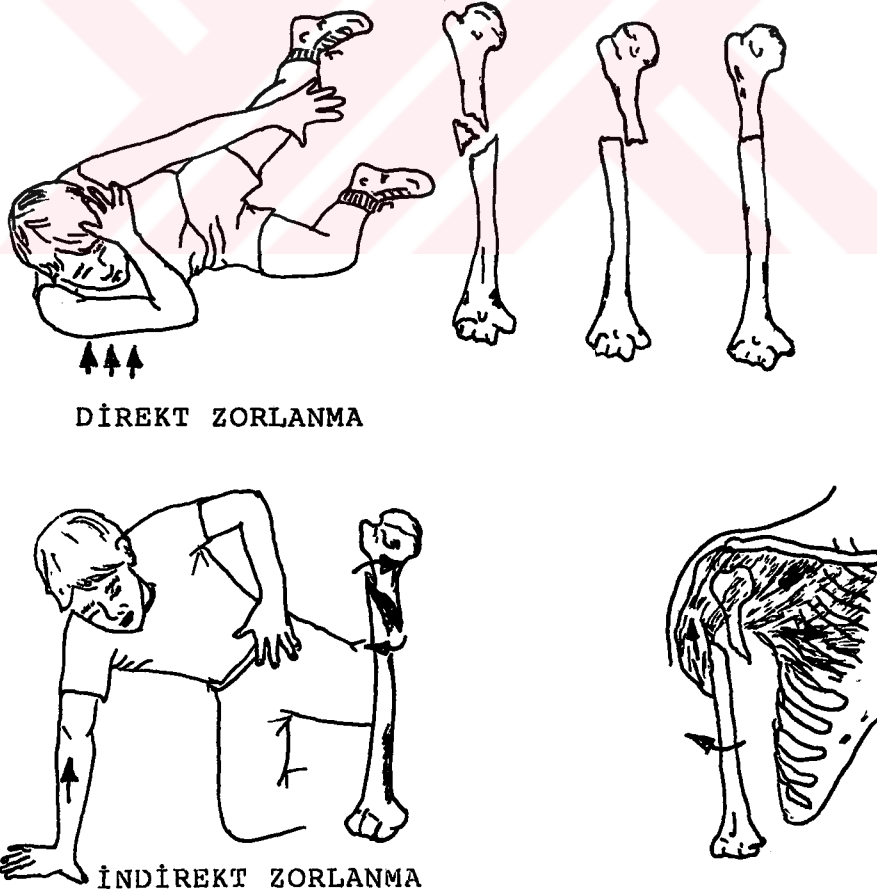
### HUMERUS CİSİM KIRIKLARININ OLUŞ MEKANİZMASI

Humerus cisim kırıkları genellikle direkt zorlanmalar sonucu oluşur. Kol üzerine düşmeler, kola gelen direkt darbeler, trafik kazaları ve iş kazaları en sık nedendir(1,10,11,12, 29,35,37).

Direkt mekanizma ile olan kırıklar genellikle transvers veya parçalıdır(1,37). Zorlanmanın şiddeti artar ise açık kırık oluşabilir. Ateşli silah yaralanmaları ile olan kırıklar açık ve genellikle çok parçalıdır.

Kolun indirekt zorlanması humerus kırığının ikinci nedeni olup, kol açıkken el üzerine, dirsek üzerine düşme veya döndürücü(twisting) kuvvetler sonucu oluşur. Bu tür kırıklar ise oblik veya spiral tiptedir(1,10,21,35).

Eğer küçük travmalarla humerus cisim kırığı oluşmuş ise patolojik olma olasılığı yüksektir. Özellikle kemik kisti ve metastatik lezyonlar düşünülüp ayrıca tanısı yapılmalıdır.



Resim-2: Humerus Cisim Kırıklarının Oluş Mekanizmaları ve Kırık Tipleri

## PATOLOJİK ANATOMİ

Humerus cisim kırıklarında fragmanların durumu şu etkenlere bağlıdır:

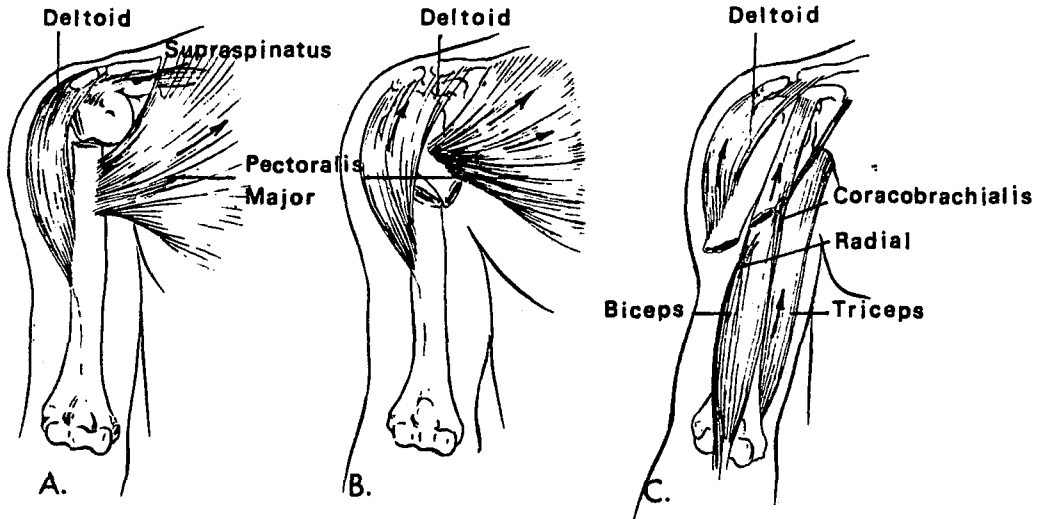
- Kırık uçlarına etki eden kas güçleri,
- Ekstremitenin pozisyonu(özellikle ön kolda),
- Yer çekimi,
- Kırığı oluşturan kuvvetlerin yön ve şiddeti.

Özellikle kas güçlerinin etkisi ile açılanmalar ortaya çıkar(12,35). Kırık m.pektoralis major insersiyosunun proksimalinde ise proksimal fragman rotator cuffun etkisi ile abduksiyon ve iç rotasyondadır.

Eğer kırık pektoralis major ve deltoid adalesinin insersiyoları arasındaise proksimal fragman pektoralis major, latissimus dorsi ve teres major adalelerinin etkisi ile adduksiyonda, distal fragman deltoid etkisi ile abduksiyondadır.

Kırık deltoid insersiyosunun altında ise proksimal fragman deltoid ve korakobrakialis etkisi ile dışa çekilirken distal fragman triseps ve biceps etkisi ile içe çekilir(21).

Kırık uçları arasında üst üste binme(overriding) ve açılanma sıklıdır. Bu yer değıştirmelerde zorlanmanın yönü, şiddeti, yer çekimi ve zorlanma anında ekstremitenin pozisyonu önemlidir(29).



Resim-3: Humerus Cisim Kırığı ve Muhtemel Angulasyon Durumları.

## SINIFLANDIRMA

Humerus cisim kırıkları sınıflandırılırken bir çok etken göz önünde bulundurulabilir(29):

1- Dış çevreye göre;

- Açık kırıklar,
- Kapalı kırıklar.

2- Kırığın yerine göre;

- Pectoralis major yapışma yerinin üzerinde yer alan kırıklar,
- Pectoralis major ile deltoid insersiyosu arasında yer alan kırıklar,
- Deltoid yapışma yerinin altında yer alan kırıklar.

3- Kırık derecesine göre;

- İnkomplet kırıklar,
- Komplet kırıklar.

4- Kırık hattının karakteri ve yönüne göre:

- Longitudinal kırıklar,
- Transvers kırıklar,
- Oblik kırıklar,
- Spiral kırıklar,
- Segmental kırıklar,
- Parçalı kırıklar.

5- Birlikte olan yaralanmalara göre;

- Sinir yaralanmasının eşlik ettiği kırıklar,
- Damar yaralanmasının eşlik ettiği kırıklar.

6- Kemigin intrinsik durumuna göre;

- Normal kırıklar,
- Patolojik kırıklar.

## SEMPTOMLAR ve KLİNİK BULGULAR

Humerus cisim kırıklarında oluşan deformite belirgin-  
dir. Anormal hareket, kısa ekstremite, ağrı, krepitasyon, lokal  
şişlik bulunabilir. İnkomplet kırıklarda yer değiştirme yoksa  
tanı nisbeten güçtür. Ekstremitayı kullanamama ve lokal has-  
sasiyet tanıya yardımcıdır(1,11,29,35).

Klinik muayenede özellikle damar ve sinir patolojileri  
araştırılmalıdır. Yakın komşulugu nedeni ile n.radialis  
yaralanmaları sık görülür. Median ve ulnar sinir yaralanmaları  
ise nadirdir. Brakial arter yaralanmaları da açık kırıkların ve  
özellikle ateşli silah yaralanmasının en önemli komplikasyonudur.

## RADYOLOJİK BULGULAR:

Grafilere; humerus, omuz ve dirsek eklemine içerip, iki  
yönlü çekilmelidir. Kırığın yeri, tipi, deplasman derecesi ve  
açılanmaları radyolojik muayene ile saptanır. Radyolojik muayene  
klinik tanıyı kesinleştirip, tedavinin planlanmasını sağlar.

Humerus cisminin anatomik varyasyonları nadir olup,  
medial epikondil üzerindeki anteromedial yüzdeki çıkıntı  
röntgende görülebilir. Bu çıkıntının kırığında oluşan median  
sinir lezyonları bildirilmiştir(29).

## TEDAVİ YÖNTEMLERİ:

Humerus cisim kırığının tedavisinde konservatif  
yöntemlerle yüksek başarı elde edilir(3,6,11,29,34). Bölge  
adaleleri fazla güçlü olmadığından konservatif yöntemler uygun  
redüksiyonu sağlar. Bölge kan akımının fazla olması, kallus  
oluşumunu ve kırık iyileşmesini hızlandırır. Kırık uçlarındaki  
1/3-1/4 lük temas yüzeyi kallus gelişimi için yeterli olup,  
20°'lik anterior, 30°'lik varus açılanması kabul  
edilebilir(6,29). 2.5 cm'ye kadar olan kısalıklar genellikle  
farkedilmez(6). Fakat rotasyonda kaynamaya asla izin veril-  
memelidir.

Tedavi seçiminde kırığın tipi, seviyesi ve yerdeğiştirme derecesi ile hastanın yaşı, kooperasyon kurma yeteneği, birlikte olan yaralanmalar, kırığın açık veya kapalı oluşu önemli rol oynar. Kapalı yöntemlerle başarı oranı çok yüksektir.

Kapalı tedavi yöntemlerini şu şekilde sıralayabiliriz (1,6,9,10,11,12,29,35,36,37):

- 1- Asııcı alçı(hanging cast) ile traksiyon,
- 2- "U" şeklinde kol ateli,
- 3- Omuz spika alçısı,
- 4- Velpeau bandajı,
- 5- Humerus abduksiyon ateli,
- 6- İskelet veya cilt traksiyonu,
- 7- Sirküler alçı,
- 8- Fonksiyonel breys.

Bazı hallerde cerrahi tedavi kaçınılmaz olup, iki grupta incelenir:

- I- Açık redüksiyon ve internal tespit,
- II- Eksternal fiksasyon

Humerus cisim kırıklarının açık redüksiyonu ve internal fiksasyon endikasyonlarını ise şu şekilde sıralayabiliriz(3,6,9,11,15,16,18,23,26,27,29,31):

- 1-Pozisyonun konservatif yöntemlerle kabul edilebilir olmadığı kırıklar. Özellikle segmenter humerus kırıkları,
- 2-Patolojika kırıklar,
- 3-Ekstremiteler ile ilgili ek yaralanmaların erken hareketi gerektirdiği humerus cisim kırıkları(özellikle dirsek bölgesi yaralanmalarının eşlik ettiği kırıklar),
- 4-Vasküler yaralanmaların eşlik ettiği kırıklar,
- 5-Çeşitli yaralanmaların eşlik ettiği kırıklar,
- 6-Kaynama gecikmesi ve kaynamama,
- 7-Bilateral humerus cisim kırıkları.

Cerrahi yöntemin tercih edildiği kısmi endikasyonlar (29,31):

1-Konservatif yöntemin uygulanmasının güç veya olanaksız olduğu, sistemik veya nörolojik hastalıkların eşlik ettiği humerus cisim kırıkları,

2-Parkinsonlu hastaların humerus cisim kırıkları.

3-Humerus 1/3 distalinin Holstein-Lewis tipi kırıkları.

Internal tespit materyali olarak da aşağıdaki tesbit materyalleri kullanılır:

1-Plak ve vida ile yapılan osteosentez: Transvers ve kısa oblik kırıklarda tercih edilir. Nötralizasyon veya kompresyon plağı kullanılabilir(29).

2-Intramedüller çivileme ile osteosentez.

3-Sadece vida ile yapılan osteosentez: Spiral ve uzun oblik kırıklarda kullanılabilir.

4-Serklaj teli.

Kırık seviyesi, şekli, cerrahın tecrübesi internal tesbit materyalinin seçiminde göz önüne alınması gereken noktalardır. Orta bölge kırıklarında hem plak, hem de intramedüller tesbit yöntemi kullanılabilirken proksimalde daha çok intramedüller tesbit, distalde de plak tesbiti tercih edilir(29).

Eksternal Fiksator: Humerus cisminin açık kırıklarında tercih nedenidir(31) Ayrıca(29):

- Çok parçalı kırıklar,

- Enfekte ve kaynamamış kırıklar,

- Kemik defektinin eşlik ettiği kırıklar,

- Geniş cilt ve doku defekti olan kırıklar,

- Yanıklı hastaların kırıklarında kullanılır. Genellikle kolun lateraline uygulanır. Eksternal fiksatorün yeterli tesbit sağlayıp erken harekete izin vermesi yanında, dezavantajlarını şöyle sıralayabiliriz(29):

- 1-Çivi yolu enfeksiyonu,
- 2-Damar, sinir, tendon yaralanmaları,
- 3-Kaynama gecikmesi ve kaynamama,
- 4-Fiksatorün ağırlığının ve hacminin yarattığı sıkıcı görüntü.

#### KIRIK SONRASI BAKIM VE REHABILITASYON:

Yaralanmadan hemen sonra hastanın rehabilitasyonu planlanmalı, immobilizasyon yöntemleri aktif hareketlere maksimum izin verecek tarzda olmalıdır. Omuzun pandüler hareketlerine 2 veya 3. günlerde başlanılır. Bu şekilde adeziv kapsülit önlenmeye çalışılır. İskelet traksiyonundaki hastada ise, parmak ve bilek hareketlerine hemen başlanılmalıdır. Eksternal tesbit yöntemi ortadan kaldırıldıktan sonra sıkı ve programlı bir eksersiz uygulanmalıdır. Pasif eksersizlerden sakınılmalıdır(29).

#### PROGNOZ:

Humerus cisim kırıklarının çoğunda prognoz iyi olup ekstremitte 2 ayda hareketliliğini, 6 ayda da normal işlevini kazanır(28). Ancak prognoz yönünden öncelikle aşağıdaki etkenlerin gözönünde tutulması gerekir(29).

1-Kırığın tipi spiral, oblik ve parçalı kırıklar transvers ve segmental kırıklardan daha çabuk iyileşir.

2-Ekleme çevresi yumuşak dokuların tutulum derecesi, kırığın omuz ve dirsek eklemine yakınlığı prognozu etkiler,

3-Açık kırıklar daha yavaş iyileşme eğilimindedir,

4-Yumuşak doku interpozisyonu kırığın kapalı yöntemlerle tedavisini olanaksız hale getirir,

5-Damar ve sinir yaralanmaları eşlik ettiği kırığın prognozunu kötüleştirir,

6-Omuz, dirsek ve ön kolun birlikte kırıklarını içeren kompleks durumlarda prognoz daha kötüdür,



7-Seçilen tedavi yöntemi prognozu belirleyen başka bir etkidir. Örneğin: Thorako brakial immobilizasyon sonrası eklem sertliği, açık redüksiyon - internal tesbit sonrası enfeksiyon ve kaynamama sıktır,

8-Hastanın kooperasyonu özellikle aktif eksersizlere olan uyumu prognozu etkiler.

#### KOMPLİKASYONLAR:

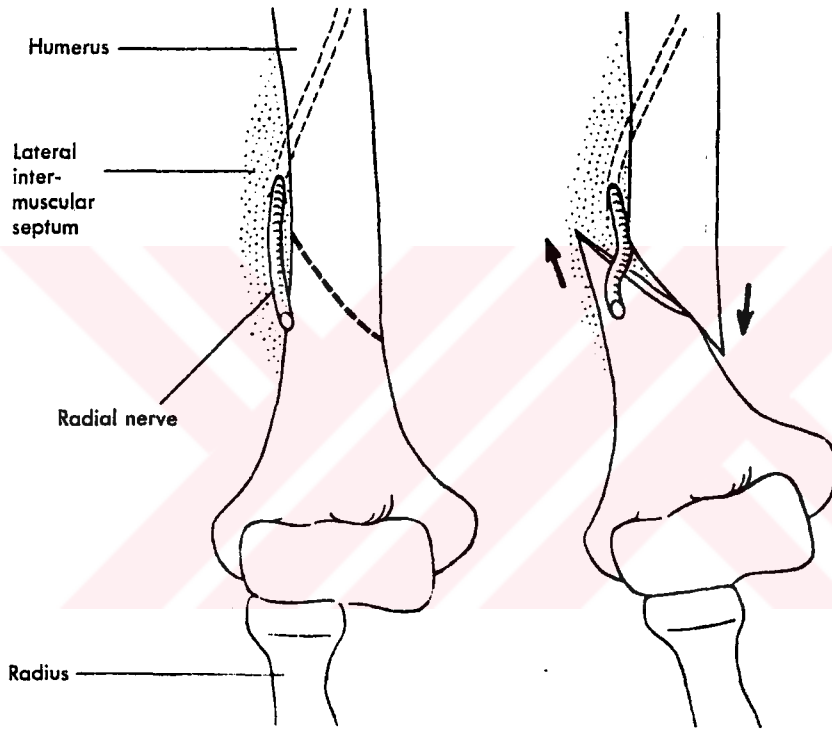
Humerus cisim kırığı ile birlikte en sık görülen komplikasyonlar şunlardır(6,12,29):

- 1- Kaynama gecikmesi ve kaynamama,
- 2- Periferik sinir lezyonları,
- 3- Vasküler yaralanmalar,
- 4- Enfeksiyon,
- 5- Komşu eklemlerde hareket kısıtlılığı,
- 6- Kötü kaynama.

Humerus cisim kırıkları sonucu kaynama gecikmesi ve kaynamama ile periferik sinir lezyonları sık karşımıza çıkar. Humerus cisim kırığına özgü oluşabilen bu komplikasyonlara kısaca değineceğiz.

Kaynama Gecikmesi ve Kaynamama: Kırık tedavisinde 4 ay sonra radyolojik konsolidasyonunun görülmemesi kaynama gecikmesi, 6 ay sonra da görülmemesi kaynamama olarak değerlendirilir(6,12, 29,34). Sık görülen bir komplikasyondur. En sık temas yüzeyinin az olduğu transvers ve segmenter kırıklarda görülür(6). Açık tedavi yöntemlerinden sonra daha sıktır(21). Cismin alt kısım kırıklarında proksimale göre daha fazla görülür(6,11,13). Açık kırıklarda, uygun olmayan immobilizasyon kullanılan kırıklarda, metabolik kemik hastalıkları ve hemopoetik sistem hastalığı olan kişilerin kırıklarında daha sıktır(6,7,8,12).

Periferik Sinir Yaralanmaları: Açık kırıklardan ve ateşli silah yaralanmalarından sonra daha sıktır(12). Bu komplikasyon genelde radial sinirin yaralanmaya eğilimli olduğu 1/3 orta ve distal kırıklarında sık görülür. Humerus 1/3 distalinin Holstein - Lewis tipi spiral kırığı radial sinir yaralanması için bir potansiyel oluşturur(12)



Resim-4: Humerus 1/3 Distalinin Holstein-Lewis Tipi Kırığı

N.radialis yaralanmaları genellikle nöropraksiya ve aksonotmezis şeklinde olup, %80 spontan iyileşme gösterir(6,29,31). Operasyon sırasındaki dikkatsiz ekartasyon ve disseksiyon ile sinirin kallus içine sıkışması sonucu sekonder yaralanmalar görülebilir.

Median ve ulnar sinir paralizileri nadir olup, genellikle açık kırıklarla beraberdir(12,22).

## G E R E Ç     v e     Y Ö N T E M

### GEREÇ

Bu çalışmamızda 1979-1990 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalında cerrahi olarak tedavi edilen 32 humerus cisim kırığı, kaynama gecikmesi ve kaynamama olgusu; cerrahi endikasyonları ve sonuçları yönünden incelendi.

Cerrahi tedavi uygulandığı sırada; olgularımızın 23'ünde taze kırık, 9'unda kaynama gecikmesi ve kaynamama vardı. 23 taze kırıktan 7'si açık kırık idi. Kalan 9 olgudan 6'sı kaynama gecikmesi 3'ü ise kaynamama idi.

Olgularımızın 23(%71.87)ü erkek, 9(%28.13)u kadın idi. Kliniğimize başvuru tarihinde en genç olgu 14, en yaşlı olgu ise 80 yaşında olup olgularımızın yaş ortalaması 33 idi.

18 olguda sol, 14 olguda sağ humerus cisim kırığı vardı. Kırık etyolojisinde 16 trafik kazası, 9 iş kazası, 3 düşme, 2 yüksekten düşme, 2 ateşli silah yaralanması saptandı.

### YÖNTEM

Olgularımız ilk başvurduklarında sistemik muayeneden geçirilip, mevcut diğer organ patolojileri ilgili kliniklerle ilişkiye geçilerek tedavi edildi. Humerus cisim kırığı yönünden atel konulup uygun koşullar oluşunca operasyona alındı. Opere ettiğimiz olgularda cerrahi endikasyon olarak çeşitli yaralanmaların eşlik ettiği humerus cisim kırıkları, humerus

cisim kırıklarının kaynama gecikmesi ve kaynamaması, damar patolojisinin eşlik ettiği humerus cisim kırıkları, dirsek yaralanmalarının eşlik ettiği humerus cisim kırıkları, humerus cisminin Holstein-Lewis tipi kırıklarıyla başarısız konservatif tedavi sonucu opere edilen humerus cisim kırıkları vardı.

Operasyona alınan olgularda rutin kan grubu tayini, akciğer grafisi, EKG, hematokrit tayini, lökosit sayımı ve tam idrar tetkikleri yapıldı. Olgunun durumuna göre 1 veya 3 ünite kadar tam kan hazırlandı.

Ameliyata alınan olgularımızda, uygulanan intratrakeal anesteziden sonra operasyon sahasına cilt temizliği yapıldı. Kırık açık ise en az 3 litre serum fizyolojik ile yıkandı, batin kompresleri ile kurulandı. Operasyon sahası antiseptik solusyonlarla boyandıktan sonra bölge açık kalacak şekilde steril çamaşırlarla örtüldü.

Eger olgu açık kırık ise; debridman ve mekanik yara temizliği yapıldıktan sonra uygun girişimle kemige ulaşıldı. Kapalı kırıklarda ise anterolateral varış yolu kullanıldı(2,26,31). Bu varış yolunda; cilt insizyonu proksimalde deltopektoral oluk distalinden başlatıldı. Biceps adalesinin lateral kenarı boyunca dirsek ekleminin anterolateraline uzatıldı. Yüzeysel ve derin fascia insizyona paralel kesildikten sonra proksimalde deltoid ve biceps adaleleri arasından, ortada brakialis adalesi ortasından longitudinal olarak ayrılarak, distalde ise biceps ve brakialis adaleleri arasından kemige ulaşıldı. Kemik ortaya çıkarılırken orta distalde nervus radialis bulunup korundu. Kırık redükte edildikten sonra osteosentez yapıldı. Osteosentez materyali olarak; plak-vida, yalnız vida veya intramedüller çivi kullanıldı. Plak olarak AO kompresyon plağı, intramedüller tespit aracı olarak da Rush çivisi kullanıldı.

Kullanılan plakta distal ve proksimal fragmandan en az 3 vidanın çift korteks tutacak şekilde yerleştirilmesine dikkat edildi. Tüm kaynama gecikmesi, kaynamama olguları ile olay sonu bir ayda uygun redüksiyon sağlanamadığı için opere edilen bir olguda kırık hattına ilium kanadından alınan spongioz kemik

greftleri yerleştirildi.

Vida tesbiti spiral ve uzun oblik olan humerus 1/3 distalinin kırıklarında uygulandı.

Segmenter iki humerus kırığında distalden uygulanan Rush çivileri kullanıldı. Olgulardan birinde redüksiyon ve tesbit uygun olmadığı için kırığın distal segmentine ikinci seansta plak yerleştirildi.

Internal tesbit bittikten sonra kanama kontrolü yapıldı. Gerek duyulan olgulara aspiratif dren yerleştirildi. Cilt altı ve cilt kapatıldı.

Operasyondan sonra uzun kol ateli yapıldı. Rutin olarak 1 hafta süreyle geniş spektrumlu bir antibiyotik verildi. Kırık açık ise antibiyotik tedavisine sütürler alınıncaya kadar devam edildi. Ameliyat sonu 2. gün eger varsa dren çıkarıldı. Hastanın durumu uygunsa pandüler omuz hareketlerine başlandı. 11. gün sütürler alınıp tesbit rijid ise atel sonlandırıldı. Boyun askısı verilerek dirsek ve bilek hareketlerine başlandı. Tesbit rijid degilse sütürler alındıktan sonra uzun kol alçısı yapılip radyolojik konsolidasyon görölünceye kadar alçı sürdürüldü.

Hastalara ameliyat sonu 1,5-3-6-12. aylarda, daha sonra yılda bir kontrole gelmeleri önerildi. Taburcu olurken ve kontrollerde eksersizlerin önemi anlatıldı. Kontrollerdeki klinik ve radyolojik muayeneler sonucu değerlendirme aşağıdaki kriterlere göre yapıldı.

İyi sonuç : Kaynama tam, enfeksiyon yok, iatrojenik damar sinir komplikasyonu yok, komşu eklemlerde hareket kısıtlılığı yok veya minimal.

Orta sonuç : Kaynama tam, enfeksiyon yok, iatrojenik geçici n.radialis paralizisi veya komşu eklemlerde kısmi hareket kısıtlılığı var.

Kötü sonuç : Kaynama yok, enfeksiyon var, iatrojenik n.radialis kalıcı paralizisi mevcut veya komşu eklemlerde ileri derecede hareket kısıtlılığı var.

Olumsuz kriterlerden birinin varlığında olgu orta veya kötü olarak değerlendirildi.

## B U L G U L A R

Cerrahi olarak tedavi ettiğimiz 32 humerus cisim kırığından ameliyat sonrası dönemde en az 6 ay izlenenler değerlendirmeye alındı. Değerlendirmeye alınan olgu sayısı 23 olup, damar tamiri sonucu beslenme olmadığından ampute edilen 4 olgu ile geç takiplere gelmeyen 5 olgu değerlendirme dışı tutuldu.

Opere edilen en genç olgu 14, en yaşlı olgu 80 yaşında olup, olgularımızın yaş ortalaması 33 idi. Değerlendirmeye alınan olgularda ise bu ortalama 34 olarak bulundu. Cerrahi tedavi uyguladığımız olguların 23'ü erkek, 9'u kadın olup, kadın - erkek oranı 1/2.5 bulundu.

Olgularımızın en kısa takip süresi 6 ay, en uzun takip süresi 10 yıl, ortalama takip süresi 18 ay olarak bulundu.

Olgularımızın cerrahi endikasyon dağılımı Tablo-1'de gösterilmiştir.

TABLO-1: OLGULARDA CERRAHI ENDIKASYON DAĞILIMI

OPERASYON NEDENİ	OLGU SAYISI
Çeşitli yaralanmaların eşlik ettiği humerus cisim kırıkları	11
Kaynama gecikmesi ve kaynamama	9
Damar patolojisinin eşlik ettiği humerus cisim kırıkları	6
Dirsek yaralanmalarının eşlik ettiği humerus cisim kırıkları	3
Holstein-Lewis tipi kırık	2
Başarısız konservatif tedavi	1
TOPLAM	32

Tablo-1'de belirlendiği gibi cerrahi endikasyon nedeni olarak en sık çeşitli yaralanmaların eşlik ettiği humerus cisim kırıkları görüldü. 32 olgudan 11(%34.9)ine bu nedenle cerrahi tedavi uyguladık. Olgulara genellikle eşlik eden bir üst ve/veya alt ekstremitte kırıkları vardı. 32 olgudan 9(%27.9)una kaynama gecikmesi ve kaynamama nedeni ile cerrahi tedavi uyguladık. Bu 9 olguda 4 ayla 2 yıl arasında yapılan takipler sonucu kaynama bulgusu saptanamamıştır. Dokuz olgudan 5'i daha önce bir kez, 1 olgu ise 2 kez opere edilmişti. Dokuz olgudan 3'üne aynı zamanda n.radialis paralazisinde eşlik etmekteydi. 32 olgudan 6(%18.6)sına damar patolojisi eşlik ettiği için cerrahi tedavi uyguladık. Bu 6 olgudan 5'i açık kırık şeklinde idi. 32 olgudan 3(%9.3)üne dirsek kırıkları eşlik ettiği için cerrahi tedavi uyguladık. 32 olgudan

2(%6.2)si de humerus 1/3 distal uzun oblik kırığı idi. Bu nedenle cerrahi tedavi uyguladık. 32 olgudan 1(%3.1)i de konservatif yöntemlerle uygun redüksiyon sağlanamadığı için olay sonu 1. ayda opere edildi. Bu olguda aynı zamanda n.radialis paralizisi de vardı.

Opere ettigimiz 32 olgudan 8'ine n.radialis paralizisi eşlik ediyordu. Bu olgulardan 3'ü çeşitli yaralanmalar nedeni ile opere edildi. Aynı seansta n.radialis eksplorasyonu yapıp sinir intakt bulundu. 3 olgu kaynama gecikmesi nedeni ile opere edildi. Yapılan eksplorasyonda; birinde nörinom saptanıp eksize edildi, birine sinir tamiri, diğerinde de nöroliz yapıldı. Damar yaralanmasının eşlik ettiği 1 olguda eksplorasyon sonucu defektif kopuk olan n.radialise işaret sütürü konuldu. Uygun redüksiyon sağlanamadığı için opere edilen 1 olguda ise eksplorasyon sonucu sinir sağlam bulundu.

Değerlendirme kriterleri gereği kontrole gelen olguların klinik ve radyolojik muayeneleri yapıldı.

Ameliyat öncesi n.radialis paralizisinin eşlik ettiği olgulardan eksplorasyonda sinirin sağlam bulunduğu 3 olguda tamamen düzelme görüldü. Yaygın yumuşak doku defekti ile ön kol çift kemik açık kırığının eşlik ettiği 1 olguda ise total paralizinin devam ettiği görüldü. Eksplorasyonda sinirin defektif laserasyonu saptanıp işaret sütürü konulan 1 olgu ile nörinom eksizeyonu yapıp işaret sütürü konulan 1 olguda da total paralizisi devam etmekte olup tendon transferi önerildi. Nöroliz yapılan 1 olguda parmak ekstansiyonları, sinir tamiri yapılan 1 olguda da el bilek dorsifleksiyonu kayıp olup, her iki olguda tendon transferi önerildi.

Değerlendirmeye alınan olgular incelenirse Tablo-II'de görüldüğü gibi 20 olguda plak-vida tespiti uyguladık.



**TABLO-II: DEGERLENDIRMEYE ALINAN OLGULARDA TESBIT MATERYALLERININ DAGILIMI**

CINSI	OLGU SAYISI	YUZDE
Plak-vida	20	87.1
Vida	1	4.3
Intramedüller çivi	1	4.3
Intramedüller çivi+plak-vida	1	4.3
TOPLAM	23	100.0

Degerlendirmeye aldığımız 23 hastada görülen komplikasyonları şöyle sıralayabiliriz.

Bir(%4.34) olguda enfeksiyon gelişti. Antibiyotik tedavisi uygulandı ve ameliyat sonu 8. ayda tesbit materyali çıkarıldı. 9. aydan sonra kontrollere gelmedi. Olgu humerus açık segmenter kırığı olup, intramedüller tesbit uygulanmıştı.

Bir(%4.34) olguda kaynamama gelişti. Olgu humerus segmenter kırığı olup, intramedüller çivi + plak-vida tesbiti uygulanmıştı. İki kez opere edilen bu olgunun proksimal segmentinde kaynama sağlanmış fakat distalinde sağlanamamıştır. Hasta yeniden opere edilmiş olup halen takiptedir.

Olgularımızın 2'sinde ameliyat sonu n.radialis paralizisi gelişti. Fakat ilk kontrollerinde hepsinin tamamen düzeldiği görüldü.

Toplam 6 olguda çeşitli derecelerde omuz, dirsek veya omuz ve dirsekte hareket kısıtlılığı saptandı. Bunlardan 1'inde günlük yaşamı etkileyecek durumda dirsekte hareket kısıtlılığı vardı. Olgu humerus açık segmenter kırığına açık dirsek bölgesi kırığının eşlik ettiği olgu olup ameliyat sonu takiplerinde enfeksiyon gelişti. Diğer 5 olgudan 1'inde omuz,

2'sinde omuz ve dirsekte, 2'sinde de dirsekte kısmi hareket kısıtlılığı saptandı. Omuzda hareket kısıtlılığı saptanan olgu çeşitli yaralanmaların eşlik ettiği humerus cisim kırığı olup, glenoid kavite de kırıktı. Hem omuz hem dirsekte kısmi hareket kısıtlılığı saptanan 2 olgudan biri damar yaralanmasının eşlik ettiği humerus cisim açık kırığı olup, operasyonda n.radialis defektif lasere bulundu. Diğeri ateşli silah yaralanması sonucu kaynama gecikmesi gelişen olgu olup operasyonda kopuk olan n. radialis tamir edildi. Dirsekte kısmi hareket kısıtlılığı saptanan 2 olgudan biri yumuşak doku defekti ve ön kol çift kemik açık kırığının eşlik ettiği humerus cisim kırığı olup n.radialis total paralizisi sürmektedir. Diğeri ise kaynama gecikmesi nedeni ile opere edilen olgudur.

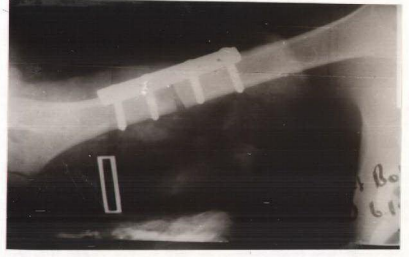
Değerlendirme kriterlerine göre 15(%65.30) olguda iyi, 6(%26.00) olguda orta, 2(%8.70) olguda kötü sonuç bulundu.

TABLO-III: OLGULARIN GENEL DEĞERLENDİRİLMESİ

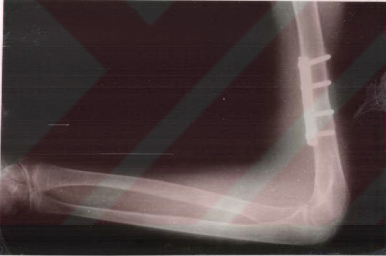
SONUÇ	OLGU SAYISI	YUZDE
IYI	15	65.30
ORTA	6	26.00
KÖTU	2	8.70
TOPLAM	23	100.0



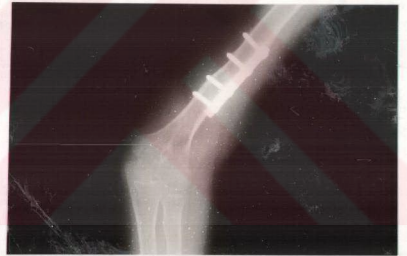
A



B



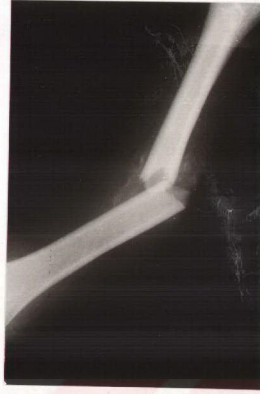
C



C

Resim-5: Komplikasyonsuz bir olgumuz

- A- Operasyon öncesi grafi: Sağ kol komplet amputasyonu,  
B- Operasyondan sonraki grafisi: 4 delikli plakla tesbit yapılmış,  
C- Operasyondan 16 ay sonraki 2 yönlü grafi: Kırık hattında kaynama tam.



A



B



B

**Resim-6: Komplikasyonsuz Bir Olgumuz**

A- Operasyon öncesi grafi: Sol humerus 1/3 orta transvers kırığı,

B- Operasyondan 8 ay sonraki 2 yönlü grafi:Kaynama tamamlanmış.



A



B



B

Resim-7: Kaynamama nedeni ile opere ettiğimiz komplikasyonsuz bir olgumuz.

A- Operasyon öncesi grafi: Humerus 1/3 ortada kaynamamaya ait radyolojik görüntü,

B- Operasyondan 6 ay sonraki 2 yönlü grafi: Radyolojik konsolidasyon elde edilmiştir.

## T A R T I Ő M A

Humerus cisim kırıkları genellikle aktif yaşayan erşkinlerde görülür(1,21,22). Bell M.J(3)nin serisinde ortalama yaş 31.5, kadın erkek oranı 11/27, Foster R.J(13) nin serisinde ortalama yaş 39.5 kadın erkek oranı 8/13 olarak belirtilirken, Mast J.W(33) ise %60 olgunun 16-39 yaşlar arasında olduğunu belirtmiştir. Bizim serimizde ortalama yaş 34, kadın - erkek oranı 1/2.5 olup, literatürle uyumludur.

Çoğu kez cerrahi girişime gerek kalmadan konservatif yöntemlerle iyi bir şekilde tedavi edilen bu kırıklarda zaman zaman cerrahi yöntemlerle de tedavi zorunludur (3,6,9,11,15,16.18,23,26,29,31). Internal fiksasyon hareket kısıtlayıcı bandaj ve alçıları en aza indirdiği için hemşire bakımını kolaylaştırıp, erken mobilizasyonu sağlayarak kırık hastalığının oluşmasına engel olur (3,23). Endikasyonunu iyi seçmek koşulu ile cerrahi tedavi de kullanılan bir yöntemdir. Biz de Tablo-I'de görülen endikasyonlara bağlı kalarak bazı olgularda cerrahi tedavi uyguladık.

Titse(1974), Ruedi ve arkadaşları(1974), Durbin ve arkadaşları(1983), Bell ve arkadaşları(1985); çeşitli yaralanmaların eşlik ettiği humerus cisim kırıklarında açık redüksiyon ve internal fiksasyonu kesin endikasyon olarak önermişlerdir(3). Biz de adı geçen yazarların endikasyonuna uygun

olarak çeşitli yaralanmaların eşlik ettiği humerus cisim kırıklarında cerrahi tedavi uyguladık. Foster J.R(13)in cerrahi tedavi uyguladığı 96 olguluk seride çeşitli yaralanmaların eşlik ettiği humerus cisim kırıkları birinci sırada yer almaktadır. Bizim serimizde de bu endikasyon ilk sırada yer alıp adı geçen seri ile uygunluk gösterir.

Humerus cisim kırıklarının kaynama gecikmelerinde tedavi yöntemi tartışmalıdır. Mast J.W ve arkadaşları(22) kaynama gecikmesi ve kaynamama olgularında uzamış immobilizasyondan kaçınmak gerektiğini vurgularlar. Neden olarak da kemikteki demineralizasyonun ileride uygulanabilecek cerrahi prosedürü daha da güçleştireceğini öne sürerler. Ege R(11) ise omuz ve dirsek eklemine yakın olan kırıklarda uzun süreli eksternal tespitin hareket kısıtlılığına yol açabileceği için cerrahi tedavi uygulanabileceğini belirtip elektrik stimülasyonunun yararlarından da söz eder. Cooney W.P(6) kaynama gecikmesi düşünülen olguların transvers kırıklarında cerrahi tedavi, spiral ve oblik kırıklarında ise elektrik stimülasyonu veya daha rijid bir immobilizasyonu önerir. Rockwood(29), Campbell(31), Watson Jones(37) gibi klasikler ise kaynama gecikmelerinde cerrahi tedavinin tercih edilmesini önerir. Kuzgun ve arkadaşları(18) ise kaynama gecikmesinin tedavisinde ortopedistin bilgi ve tecrübesinin önemli rol oynadığını belirterek konservatif tedaviye devam edilebileceğini veya cerrahi tedavi uygulanabileceğini belirtir. Humerus cisim kırıklarında görülen kaynamamanın tedavisinin mutlak cerrahi olduğu görüşü yaygındır(6,7,8,11,13,26,29,31,37). Biz de kliniğimizde genel görüşler doğrultusunda humerus cisminin kaynama gecikmesi ve kaynamama olgularında cerrahi tedavi uyguladık.

Humerus cisminin kaynama gecikmesi ve kaynamama olgularının uygulanacak cerrahi tedavide genellikle kompresyon plağı kullanılması görüşü yaygındır(6,23,29,31). Fakat intramedüller çivileme yöntemlerini kullananlarda mevcuttur(7,8,13,20). Coventiy M.B ve arkadaşları(7), Foster R.J ve arkadaşları(13) ile Rockwood(29), Campbell(31) ve Watson-Jones(37) gibi klasikler internal fiksasyonun yanında spongioz

kemik grefti koymayıda önerirken Kamçioğlu ve arkadaşları(17) ile Müller(23) uygun AO tekniği ile tedavi ettikleri olgularda tespiti yeterli bulup greftlemeye gerek duymazlar. Biz de AO tekniğine sadık kalmakla birlikte kırık çevresine spongioz greftlerde ekledik. Tedavi ettiğimiz 6 kaynama gecikmesi olgusundan 3'ü ile 3 kaynamama olgusu daha önce opere edilmişlerdi. Kaynama gecikmesi olan diğer 3 olgudan 2'si açık kırık şeklinde iken diğer 1 olgu ise askılı alçıya bağlı distraksiyon sonucu ortaya çıkmıştı. Tedavi ettiğimiz 9 olgudan takibe gelen 6 olguda tam kaynama elde edilmiştir. Sayı çok küçük olduğu için yüzde vermek olası değil fakat Boyd'un(cit19) 137 olguluk serisinde %88, Kuzgun'un(19) 33 olguluk serisinde %84.2, Çulhaoglu ve arkadaşlarının(8) 18 olguluk serisinde ise %83 kaynama elde edilmiştir.

Damar yaralanmasının eşlik ettiği humerus cisim kırıkları tüm humerus kırıklarının %3'ünü oluşturur(22). Bu tür kırıkların tedavisi mutlak cerrahi olup, erken internal fiksasyon veya eksternal fiksator ile tesbit gerektirir(1,6,11,18,26,29,35,37). Bu endikasyonla opere ettiğimiz 4 olguda (%12.4) ameliyat sonu kan akımı sağlanamadığı için amputasyon uygulamak zorunda kaldık. Bu konuda yayınlanmış bir seri olmayıp sadece major ekstremitte yaralanmalarını takiben %20 amputasyon yapıldığı rapor edilmiştir(12). Amputasyon oranını azaltmak için vasküler komplikasyonların eşlik ettiği kırıklarda yeterli deneyimi olmayan ortopedistin damar cerrahı ile birlikte çalışması uygun olur(29). Bizim olgularımızda da damar tamiri 1 olgu (reimplantasyon olgusu) hariç damar cerrahisi kliniginde yapılmış, ameliyat sonu takipleri de aynı klinikte devam etmiştir.

Müller ve arkadaşları(23) eklemi ilgilendiren kırıklarda erken açık redüksiyon ve internal fiksasyonu önerir. Omuz ve dirsek kırığının eşlik ettiği humerus cisim kırıklarında cerrahi tedavi daha iyidir. Çünkü eklemlere tam hareket sağlayan konservatif bir yöntem yoktur. Biz de dirsek yaralanmalarının eşlik ettiği olgularda açık redüksiyon ve internal fiksasyon taraftarıyız. Bu nedenle 3(%9.3) olguya cerrahi tedavi uyguladık.



Humerus distalinin spiral kırığı Holstein ve Lewis(16) tarafından ayrı bir antite olarak kabul edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu tip kırıklarda, kırık her zaman 1/3 distalde ve spiral şekilde olup, üst üste binme ile radial açılma gösterir. N.radialis kırık fragmanları arasında yer alır ve redüksiyon anında veya redüksiyonun her hangi bir safhasında zedelenebilir. Bu nedenle böyle kırıklarda cerrahi tedavi yanlıları fazladır(6,16,23,29,31). Tesbit materyali olarak Campbell kliniği(31) ve A0 grubu(23) kompresyon plağı önerirken Holstein ve Lewis(16) kendi çalışmalarında vida tesbitinin yeterli olacağını söylerler. Foster ve arkadaşları(13) ise bu tür kırıklarda yumuşak doku interpozisyonu yoksa öncelikle konservatif tedavi denenmesi gerektiğini önerir. Kliniğimizde de bu tür 2(%6.2) kırığa açık redüksiyon ve internal tesbit uyguladık. Tesbit materyali olarak Holstein ve Lewis(16)'ın önerdiği gibi 2 vida kullandık.

Konservatif yöntemlerle kabul edilebilir redüksiyon sağlanamayan olgular primer cerrahi endikasyon taşır(23,29,31). Hatta Stern'in(33) serisinde bu endikasyon ilk sırada olup, %33 oranındadır. Biz de konservatif yöntemlerle uygun redüksiyon sağlayamadığımız 1(%3.1) olguyu olay sonu 4. haftada opere ettik.

N.radialis paralizisinin eşlik ettiği humerus cisim kırıklarının tedavisinde çeşitli görüşler vardır. Bunları şöyle sıralayabiliriz:

Kırık Açık ise: Erken eksplorasyon yapılır. Sinir bütünlüğü tam ise yaralanma nöropraksia veya aksonotmezis tipindedir. Sinir lasere ise; kırık internal tesbit materyali veya eksternal fiksatorle tesbit edilip erken tamir uygulanır(29,31).

Kırık Kapalı ise: Eşlik eden n.radialis paralizi 3-4 haftada geri dönmez ise; A0 grubu(23) eksplorasyonu önerir. Eksplorasyonda %12 oranında sinirde laserasyon saptanmıştır (2,28). İkinci ve yaygın olan görüş ise eksplorasyon için 3-4 ay beklemeyi önerir(6,14,28,29,31). Geç eksplorasyona alınan olgularda %19 radial sinir laserasyonu %6 sinirin kallus içine sıkışması gözlenmiştir(28). Olay sonu 4. ayda yapılan tamir sonuçlarının primer tamir sonuçlarına eş olduğu görüşü

yaygındır(28). Seddon(22) radial sinir felcinde kısmi geri dönüş için bir yöntem önermiştir. Brakioradialis adalesi(lateral epikondil 2 cm üstünde) ile, humerus orta cisim kırığı(lateral epikondil 12 cm üstünde) arasında kalan ve yaklaşık 10 cm bulan bölgeyi rejenerasyon alanı kabul eder. Aksonotmezisde 1 mm/gün kabul edilen rejenerasyon hızına dayanarak brakioradialis adalesindeki geri dönüşü 90-120 gün arasında bekler. Bu sürede dönmeyenlerde nörotmezis düşünüp cerrahi tedavi önerir. Altı ayı geçen tam paralizilerde genellikle tendon transferi önerilir(12). Literatürde humerus cisim kırıklarına eşlik eden n.radialis paralizisi %1.6-18 oranında bildirilmiştir(14,21,22,28,29,37). Bu oran ateşli silah yaralanmalarında daha yüksektir(6,12). Yaralanma inkomplet veya komplet olabilir(12,14). Sinirdeki patoloji genellikle nöropraksia veya aksonotmezis tipinde olup %80 spontan iyileşir(6,29,31). Watson Jones(37) bu oranı %83, Pollack(28) %92, Mann R.J(21) ise %100 olarak bildirmişlerdir. N.radialis paralizisi olgularımızın cerrahi tedavisinin primer endikasyonu olmayıp, kırıkların 8'ine eşlik etmiş ve ameliyat sonu takiplerinde önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmıştır. Humerus cisim kırığına eşlik eden 8 n.radialis paralizisinden 3'ünde tam dönüş, 2'sinde kısmi dönüş saptanmış, 3'ünde ise halen total paralizisi hali sürmektedir. İyi sonuç alınan 3 olguda erken eksplorasyon yapıp sinir intakt bulunmuştur. Kısmi dönüş saptanan 2 olgunun 1'inde nöroliz yapılmış, diğerinde ise sinir tamiri uygulanmıştı. Her iki olguda kaynama gecikmesine eşlik ediyordu. Olguların geç takiplerinde n.radialis fonksiyonlarında kısmi dönüş saptanmıştır. Total paralizinin devam ettiği 1 olguya erken cerrahi tedavi ile beraber eksplorasyon yapılmış olup sinir intakt bulunmuştu. Olgularımızın 2'sinde ise sinir lasere idi. Birinde nörinom eksize edildi. Diğerinde ise sinir defekti mevcuttu. Her ikisine de işaret sütürü konuldu. Kötü sonuçların yüksekliğini o dönemdeki tedavi yetersizliğine ve olgulardaki hasar düzeyine bağlayabiliriz. Halen periferik sinir tamirleri kliniğimizce mikrocerrahi teknikler kullanılarak yapılmaktadır.

Kapalı humerus cisim kırıkları ile beraber olan n.radialis yaralanmalarında literatürde yaygın olarak kabul

edilen 2 cerrahi endikasyon, n.radialisin ilerleyen paralizisi ve humerus 1/3 distalinin Holstein-Lewis tipi kırığına eşlik eden n.radialis paralizisidir(13,14,16,29,31,37). Bizde çalışmamızda bu endikasyonlara bağlı kaldık.

Humerus cisim kırıklarında değişik internal tespit materyalleri kullanılmakta olup, genellikle plak-vida tesbiti tercih edilir(6,29,31,37). Intramedüller tespit ise 1950'de Rush(30) ile başlar. Daha sonra Küntscher(20), Nummi(24), Müller ve arkadaşları(23) değişik intramedüller tespit şekillerini bildirdiler. Küntscher ve Böhler(cit27) humerus cisim kırığında intramedüller tesbitin kullanılabilmesi için kırık hattının dirsekten en az 9 cm yukarıda, omuzdan en az 5 cm aşağıda transvers veya spiral olması gerektiğini belirtir. Berin ve arkadaşları(4) intramedüller tesbitin komplikasyonlarının yaygınlığını belirtirken Stern P.J(33) intramedüller fiksasyon uyguladığı 70 olguluk serisinde en sık kaynamama ve enfeksiyonun olduğu %67 oranında komplikasyon bildirmiştir. Biz de olgularımızda plak-vida tesbitini tercih etmekle birlikte birisi açık, iki humerus segmenter cisim kırığında intramedüller tespit yöntemi uyguladık. Bu iki olguda da major komplikasyon(enfeksiyon ve kaynamama) ortaya çıktı. Mevcut iki komplikasyonu kırığın özelliğine ve uygun olmayan tespit biçimine bağladık.

Humerus cisim kırıklarının tedavisi sonucu genellikle 2 ayda ekstremitelere kullanılırken, 6 ayda da tam fonksiyonlarını kazanır(28). Kaynamada genellikle bu süre içinde beklenir. Breck'in yayınladığı 224 olguluk seride konservatif tedavi yöntemleri ile %95.4, açık tedavi yöntemleriyle de %88 iyi sonuç alınmıştır. Pennsylvania Orthopedi Society Study'de ise bu oran %96'ya %88'dir(29). Foster J.R(13) ve arkadaşları 96 olguluk serilerinde uyguladıkları cerrahi tedavi sonrası Küntscher çivisi ile %73, nötralizasyon plagi ile %96, kompresyon plagi ile de %100 kaynama elde etmişlerdir. Mann J.R(21) cerrahi tedavi uyguladığı 100 olguluk seride %10, Stern P.J(33) ise 70 olguluk seride %39 kaynamama bildirmişlerdir. Bizde ise 23 olgudan 1'inde (%4.34) kaynamama ortaya çıktı. Bu oran literatürden daha iyidir. Coventry M.B(7) ye göre humerus cisminin kapalı

kırıklarında primer tedavi olarak cerrahi girişim uygulandığında yüksek bir kaynamama beklenir ve bu oran orta distal bölgede daha sıktır. Kendinin yayınladığı 5 kaynamama olgusunun ortak özelliği de daha önce yapılan açık redüksiyon ve internal fiksasyondur. Bizde tek kaynamayan olgu segmenter humerus kırığı olup, iki kez opere edildi. Proksimal segmentte kaynama sağlandığı halde distalde kaynamama ortaya çıktı.

Enfeksiyon, açık redüksiyon ve internal fiksasyonun önemli bir komplikasyonu olup açık kırıklardan sonra daha sık görülür(6,11,29,31). Humerus cisim kırıklarının cerrahi tedavisini takiben literatürde bu sorundan nadir bahsedilir. Christensen(5) 3 olgu bildirirken, Mann R.J(21) 5 olgu bildirmiştir. Stern P.J'de(33) bu %5 oranında iken Mast J.W'nin(22) cerrahi tedavi uyguladığı humerus cisim kırıklarında %17(12 olguda 2 olgu)dir. Çalışmamızda 1(%4.34) olguda enfeksiyon gelişti. Olgu, humerus açık segmenter kırığına dirsek bölgesi açık kırığının eşlik ettiği olgu olup intramedüller tesbit uygulanmıştı. Antibiyotik tedavisi almakta olan hastanın ameliyat sonu 8. ayda tesbit materyali çıkarıldı, 9. aydan sonra kontrollere gelmedi. Serimizdeki bu oran Stern P.J(33)nin serisi ile uygunluk göstermektedir. Cerrahi tedavi uyguladığımız kapalı kırıkların hiç birinde enfeksiyon gelişmedi.

Dikkatsiz ekartasyon ve uygun yapılmayan disseksiyona bağlı olarak ameliyat sonu n.radialis paralizisi ortaya çıkabilir. Bu oran Garcia A'da(14) %23 le çok yüksek olup bunun %10'nun çeşitli derecelerde devam etmesi dikkat çekicidir. Bell M.J'de(3) 1 olgu, Pennsylvania Orthopedic Study'de 4(cit 27), Üzer ve arkadaşlarının(27) çalışmalarında 5 olgu (%29), Çulhaoglu ve arkadaşları(8) ise 3 olgu (%6) olarak bildirmiş ve tamamen düzelmiştir. Çalışmamızda ameliyat sonu 2(%8.2) olguda n.radialis paralizisi görüldü ve 1.5 ay sonraki kontrollerinde tamamen düzeldi. Bu oran literatürde Çulhaoglu ve arkadaşları'nın(8) çalışması ile uyumludur.

Humerus cisim kırıklarının tedavisi sonucu olumsuz sonuçlara yol açan en önemli komplikasyonlardan biri komşu eklemlerin hareket kısıtlılığı olup, cerrahi tedavi ile erken harekete

izin vererek, stabil bir osteosentez materyali kullanılarak bu oran azaltılabılır(3,23,27,29). Bir çok çalışma humerus cisim kırığının tedavisinden sonra ortaya çıkan komşu eklemlerin hareket kısıtlılığına değinmezken Bell M.J(3) cerrahi tedavi uyguladığı 34 olguluk serisinde 4 olguda omuzda hareket kısıtlılığından, Stern P.J(33) 70 olguluk serisindeki %56'lık agrılı adeziv kapsülitten söz etmişlerdir. Christensen(5) konservatif ve cerrahi olarak tedavi ettiği olgularda bu oranı çok yüksek rapor etmiştir. Bizim ise değerlendirmeye aldığımız 23 olgudan 6(%22)sinde çeşitli derecelerde hareket kısıtlılığı görüldü. Bu olgular incelendiğinde; uzun eksternal tesbitin uygulandığı açık kırıklar, kaynama gecikmesi olguları ile komşu eklem ve kemiklerdeki kırıkların eşlik ettiği olgular olduğu görüldü. İki olgumuzda (kaynama gecikmesi) ameliyat öncesi hareket kısıtlılığı vardı. Sonuçlarımız Bell M.J(3)'in sonuçlarından daha kötü, Stern P.J(33)'in sonuçlarından daha iyidir. Tüm bunlara karşın erken ve düzenli yapılan bir fizyoterapi ile hareket kısıtlılığının minimuma indirilebileceği kanısındayız. Bu nedenle kırığı tedavi ederken kaynama ile yetinmeyip, ekstremitte fonksiyonlarını tam kazandırmak amaç olmalıdır.

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim bilim Dalında 1979-1990 tarihleri arasında cerrahi tedavi uygulanan humerus cisim kırıklarının incelenmesi ile:

- 1- Humerus cisim kırıklarının aktif yaşayan genç ve erişkin erkeklerde sık görüldüğü,
- 2- Uygun endikasyonla yapılmış cerrahi tedavinin başarılı olduğu,
- 3- Osteosentez materyali olarak plak-vida kombinasyonunun tercih edilmesi gerektiği,
- 4- Kaynama gecikmesi ve kaynamama olgularının greftle desteklenmesinin uygun olacağı,
- 5- Ameliyat sonu n. radialis paralizisinin önlenmesi için uygun diseksiyon, dikkatli ekartasyon yapılması gerektiği,
- 6- Konservatif tedavi sonucu sık görülen komşu eklemlerdeki hareket kısıtlılığının uygun cerrahi endikasyon ve rijid internal fiksasyonla azaltılabileceği sonucuna varıldı.

## Ö Z E T

Üst ekstremitenin en uzun kemigi olan humerusun cisim kırıkları komplikasyonları yönünden önem taşır. Genellikle konservatif yöntemlerle tedavi edilen bu kırıklarda, cerrahi tedavi uyguladığımız 32 olgu cerrahi endikasyonları yönüyle incelendi. En az 6 ay en fazla 10 yıl ortalama 18 ay izlenen 23 olgunun değerlendirilmesi yapıldı. %65.30 iyi, %26 orta, %8.70 kötü sonuç alındı.

Değerlendirme kriterlerine göre humerus cisim kırıklarında uygulanan cerrahi tedavinin seçiminde, uygulanma şekline ve ameliyat sonrası takiplerinde çok titiz davranılarak olumsuz sonuçların minimuma indirilebileceği sonucuna varıldı.

## K A Y N A K L A R

- 1- Apley A.G; System of Orthopaedics and Fractures. 5 th ed London s:364-366, 1977.
- 2- Banks S.W., and Loufman H. An Atla of Surgical Exposures of the Extremities 2 nd ed W.B Saunders Company 1987.
- 3- Bell M.J., Beauchamp C.G, Kellam J.K., Mc Murtry RY: The Results of Plating Humeral Shaft Fractures in Patient with Multiple Injuries J. Bone Joint surgery 67-B, s:293-296, 1985.
- 4- Berin Ş, Akyol Ş, Güner Ş: Uzun Kemiklerin Intramedüller Çivileme Komplikasyonları VI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı Ankara Yargıçoğlu Matb. s:20-22, 1980.
- 5- Christensen S: Humeral Shaft Fractures Operative and Concervative Treatment Acta Chri. Scand 133 s:455-460, 1967.
- 6- Cooney W.P: Complications and Reconstructive Surgery in Evarts Surgery of the Muskuloskeletal System Churchill Livingstone New York Vol 3 s: 188-209 1983.
- 7- Coventry M.B and Lournen E.L: Ununitet Fractures of the Middle and Upper, Humerus Special Problems in Treatment Clinc. Orthop 69 s:192-198, 1972.
- 8- Çulhaoglu M, Berkel T, Ekinçi D: Humerus Psödoartrozlarının Tedavisinden Aldığımız Sonuçlar. V. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı Ankara Yargıçoğlu Matb. s:304-315 1980.
- 9- De Palme Anthony: Kırık ve Çıkıkların Tedavisi Cilt 1 (Tercüme Ege R) Ankara Balkanoğlu Matb. s:352-361, 1981.

- 10- Ege R: Çocuk Kırık Çıkık ve Kazaları Ankara Emel Matb. s: 62-68, 1984.
- 11- Ege R: Travmatoloji Kırıklar Eklem Yaralanmaları 4. Baskı Ankara Kadioğlu Matb. cilt 2, s:1441-1513, 1989.
- 12- Epps CH. JR and Cother JM: Complications in Orthopaedic Surgery Lippincott Company Philadelphia vol 1, Chap 12 s:277-304,1986.
- 13- Foster R, Dixon G, Bach A.W, Appleyard R.W, Green T.M. Internal Fixation of Fractures and non-unions of the Humeral Shaft. J.Bone and Joint Surgery 67-A s:857-864, 1985.
- 14- Garcia A, Jr M.D and Benjamin H.Maeck M.D. Radial Nerve Injuries in Fractures of the Shaft of the Humerus American Journal of Surgery Volume 990 s:625-630, 1960.
- 15- Goldstein L.A, Dickerson R.C: Atlas of Orthopaedic Surgery 2nd ed The C.V Mosby Company London S: 72-80, 1976.
- 16- Holstein A, and Lewis G.B: Fractures of the Humeral with Radial Nerve Paralysis. The J. Bone and Joint Surgery 45-A s:1382, 1963.
- 17-Kamçioğlu T, Lök V: Gecikmiş kaynama ve Psödoartrozların AO Kompresyon Metodu ile Tedavisi ve Sonuçları. Acta Ort. et Travm. Turcica Sayı 1, Vol. XVI s:1-9 1982.
- 18- Korkusuz Z: Ortopedi-Travmatoloji ve Cerrahisi Ankara Univ. Basımevi s:152-153, 1983.
- 19- Kuzgun U, Başkır O, Ayrıl F, Temocin B.O., Özger H: Humerus Psödoartrozları, Acta Ort et Travm. Turcica Sayı 4, Vol XV. s:256-264 1981.



- 20- Küntscher G. The Küntscher Method of Intramedullary Fixation  
J. Bone and Joint Surgery 40-A s: 17-26, 1958.
- 21- Mann J.R. and Neal E.G: Fractures of the shaft of the Humerus  
in Adults South Med.J. 58 s:264-268, 1965.
- 22- Mast j.W, Spiegel P.G, Harvey J.P, Harrison C: Fracture of  
the Humeral Shaft A Retrospective Study of 240 adult Fractures  
Clin- Orthop 112 s:254-262, 1975.
- 23- Müller M.E, Alligower M, and Willenegger H: Manuel of Inter-  
nal fixation Springer Verlag New York 1970.
- 24- Nummi P: Intramedullary Fixation with Compression for the  
Treatment of Fracture in the Shaft of the Humerus Acta Clin Scand  
137 s:71-73 1971.
- 25- Odar I.V: Anatomi Ders Kitabı 11. Baskı Ankara Ayyıldız  
Matb. cilt 1, 1977.
- 26- Orbay H.Ç: Cerrahi Fraktüroloji (Kırık Bilgisi) Kırklareli  
Sermet Matb. cilt II s:369-383, 1981.
- 27- Özer T, Türkmen I.M, Kayahan A, Gürotlu M: Erişkin Humerus  
Diafiz Kırıklarında Uyguladığımız Cerrahi Tedavi ve Elde  
Ettiğimiz Sonuçlar IX. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji  
Kongre Kitabı Ankara Emel Matb. s:472-479, 1987.
- 28- Pollock F.H, Drake D, Bovill E.G, Day L. and Trafton P:  
Treatment of Neuropathy Associated with Fractures of the Humerus  
J Bone and Joint Surgery 63-A s:239-243, 1981.
- 29- Rockwood C.A, Jr and Green D.P: Fractures in Adults 2 nd ed  
JB Lippincott Company Philadelphia vol:2 s:653-674, 1984.

- 30- Rush L.V and Rush H.L Intramedullary Fixation of Fractures of the Humerus by the Longitudinal Pin. Surgery 27 s:268-275, 1950.
- 31- Sisk D: Fractures in Campbell's Operative Orthopaedics 7 th ed Th C.V Mosby Company St Louis Vol 3 Chap 45s:1794-1789, 1987.
- 32- Sobotto J, and Hecher H: İnsan Anatomisi Atlası K.Arıncı(Türkçeleştiren) 17. Baskı 1. cilt Urban-Schwarzenberg-Münih, 1973.
- 33- Stern P.J, Mattingly D.A, Pameroy D.L: Intramedullary Fixation of Humeral Shaft Fractures J.Bone and Joint Surgery 66-A s:639-646, 1984.
- 34- Stewart M.J. and Hundley J.M: Fractures of the Humerus A Comparative Study in Methods of Treatment J. Bone and Joint Surgery 37-A s:681-692, 1955.
- 35- Tachdjian M.D: Pediatric Orthopedics W.B Saunders Philadelphia Vol:2 s:1560-1566, 1972.
- 36- Ulkü D, Köseoglu H.C, Böber R. ve Balcı C: Humerus Cisim Kırıklarının Tedavisinde U Ateli ile Aldığımız Sonuçlar XI. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı Ankara Emel Matb. s:689, 1990.
- 37- Wilson J.N, Watson Jones R: Fractures and Joint Injuries 5 th ed Edinburg Vol II s: 587-674, 1976.

T. C.  
Yükseköğretim Kurulu  
Dokümantasyon Merkezi