



Humerus kondil ve epikondil kırıkları

Humerus condylar and epicondylar fractures

F. Erkal Bilen

İstanbul Memorial Hastanesi

Distal humerus kondil ve epikondil kırıkları fazla görülme-
mekle birlikte, bunların tedavisi oldukça zahmetli olmakta
ve sıklıkla kaynamama, kötü kaynama, eklem sertliği veya
instabilite ile sonuçlanabilmektedir. Bu komplikasyonların
gelişmemesi için maksimum stabiliteyi sağlayan bir osteo-
sentez ve erken harekete başlanması elzemdir. Distal hu-
merus kırıkları bimodal dağılım göstermektedir: gençlerde
yüksek enerjili, yaşlılarda düşük enerjili travma sonrası
oluşmaktadır. Genç grup daha çok 12-19 yaş arası erkek-
lerden oluşmaktayken, yaşlı grup 80 yaş üzeri kadınlardan
oluşmaktadır. Tedavi stratejisi yaş grubuna göre belirgin
olarak değişmektedir. Daha önce birçok sınıflandırma ta-
nımlanmış ve kullanılmıştır, ancak 2006 yılında Davies ve
Stanley tarafından tanımlanan sınıflandırmanın, klinik kul-
lanım açısından karmaşık kırıkların tedavisinde dahi karar
vermeyi sağlayan tedavi algoritması oluşturmaya yardım
edebildiği için, uygunluğu ispat edilmiştir. Bu kırıkların te-
davisinde en iyi sonuçlar tecrübeli ellerde elde edilmektedir.
Bu nedenle, öğrenme sürecinin başındayken tecrübeli bir
cerrahin yardımı olmaksızın üstlenilmemelidir.

Anahtar sözcükler: humerus kırıkları, distal; dirsek; cerrahi

Although being relatively uncommon, condylar and epicon-
dylar fractures of the distal humerus are very demanding and
often result in nonunion, malunion, joint stiffness or instabil-
ity. In order to prevent these complications, maximum sta-
bility provided by the osteosynthesis and early mobilization
are of paramount importance. Fractures at distal humerus
have bimodal age distribution: high energy injuries occur in
the young, and low energy injuries occur in the elderly. While
the young group consists mainly of male patients between
12-19, the elderly group mostly of female patients older than
80 years of age. The treatment strategy differs significantly in
different age groups. Many classification systems have been
proposed and used previously; however, the classification
system described by Davies and Stanley in 2006 has proved
to be and validated clinically useful, as it provided a manage-
ment algorithm enabling reproducible decision-making for
the treatment even in complex distal humeral fractures. The
best results are achieved in experienced hands; thus, treat-
ment of these fractures should not be attempted at the be-
ginning of the learning curve without supervision.

Key words: humeral fractures, distal; elbow; surgery

Distal humerus kırıkları sıklıkla karmaşık ve
zor tedavi edilen kırıklar olarak karşımıza çık-
maktadır. Tedavide başarılı bir sonuç için bu
bölgenin anatomisinin ve değişik kırık tiplerinin anla-
şılması gerekmektedir.^[1]

Humerus, distal ucunda genişler ve yassılaşır. En
geniş olduğu yer, epikondiller arası mesafedir. Eklem,
mediyal ve lateralde kalın kortikal kemiğin oluştu-
duğu iki kolona bağlıdır. Önde *fossa coronoidea*, ar-
kada ise *fossa olecrani*, ekstansiyonda olekranon ve
fleksiyonda koronoid çıkıntının hareket arkını kısı-
tlanmasını önleyen anatomik girintilerdir. Mediyal
kolon, humerus uzun eksenyle yaklaşık 45° açıla-
narak fleksör-pronator kas grubunun, lateral kolon
ise yaklaşık 20° açılarak ekstansör kas grubunun

yapışması için origoları oluşturmaktadır. Mediyal, la-
teral epikondiller ve distal humerusun eklem yüzeyi
içermeyen posterior bölümü plak ve vida uygulama-
sı için uygun bölgeleri içermektedir. Ancak özellikle
posteriordan uygulanan vidalarda anterior veya dis-
tal eklem yüzeyine penetrasyon oluşmadığına dikkat
edilmelidir.

ETİYOLOJİ

Distal humerus kırıkları bimodal bir dağılım göste-
riler: gençlerde yüksek enerjili, yaşlılarda ise düşük
enerjili kırıklar olarak karşımıza çıkmaktadır. Distal
humerus kırıkları tüm kırıkların %5'ini, dirsek bölgesi
kırıklarının ise %30'unu oluşturur.^[1]

SINIFLANDIRMA

Distal humerus kırıklarında birçok sınıflandırma sistemi kullanılmaktadır. Distal humerus kırıklarının sınıflandırmasında sıkça kullanılanlardan biri AO (*Association for Osteosynthesis*) sınıflandırmasıdır. Ancak, AO sınıflandırması tedavide yönlendirici olmaması ve sınıflandırılmayan kırıkların çokluğu nedeniyle eleştirilmektedir.

2006 yılında tanımlanan diğer bir sınıflandırmanın daha güvenilir olması, gözlemciler arası farklı değerlendirme oranının azlığı ve tedavide yön gösterici olması nedeniyle daha kullanışlı olduğu bildirilmiştir.^[2] Bu sınıflandırmaya göre, esas olarak eklem dışı olan kırıklarda (Şekil 1) olekranon osteotomisi gerekmeksizin posterior yaklaşım kullanılarak açık yerleştirme ve içsel tespit önerilmektedir. Ağırlıklı olarak eklem içi olan kırık grubunda ise (Şekil 2) olekranon osteotomisi kullanılarak açık yerleştirme ve içsel tespit önerilmektedir. Üçüncü grup olan eklem kırıklarında (Şekil 3); eğer hasta fit ve aktif ise olekranon osteotomisi (Şekil 4) ve içsel tespit, yaşlı, osteopenik veya artritlik ise total dirsek artroplastisi önerilmektedir.

Epikondil kırıkları

Epikondil kırıkları, üzerine yapışan adale gruplarının traksiyonu sonucu yer değiştirme gösterebilir. Mediyal

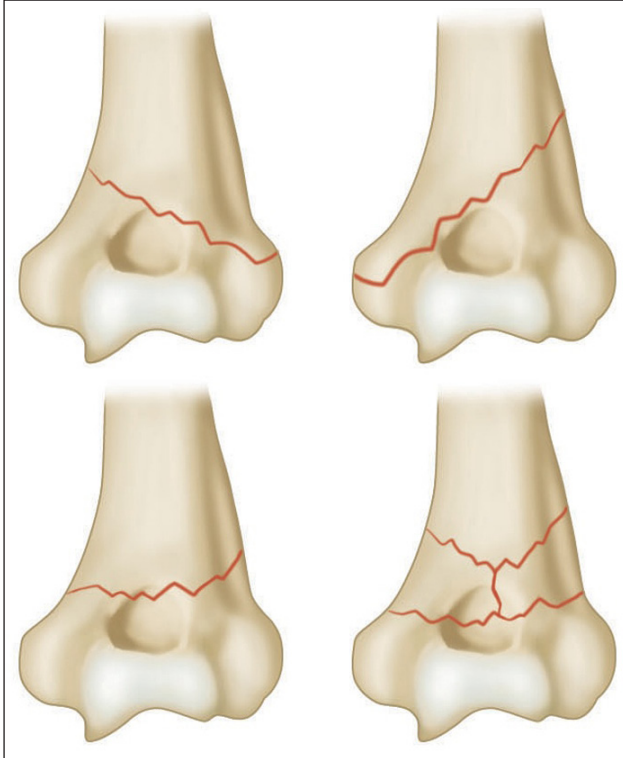
epikondile fleksör-pronator grup, lateral epikondile ise ekstansör-supinator grup adaleler yapışmaktadır. Epikondil kırıklarının iyileşmesi sağlanamadığı durumlarda dirsek instabilitesi gelişebilmektedir. Yukarıdaki sınıflamaya göre epikondil kırıkları genellikle birinci grupta yer almaktadır.

Kondil kırıkları

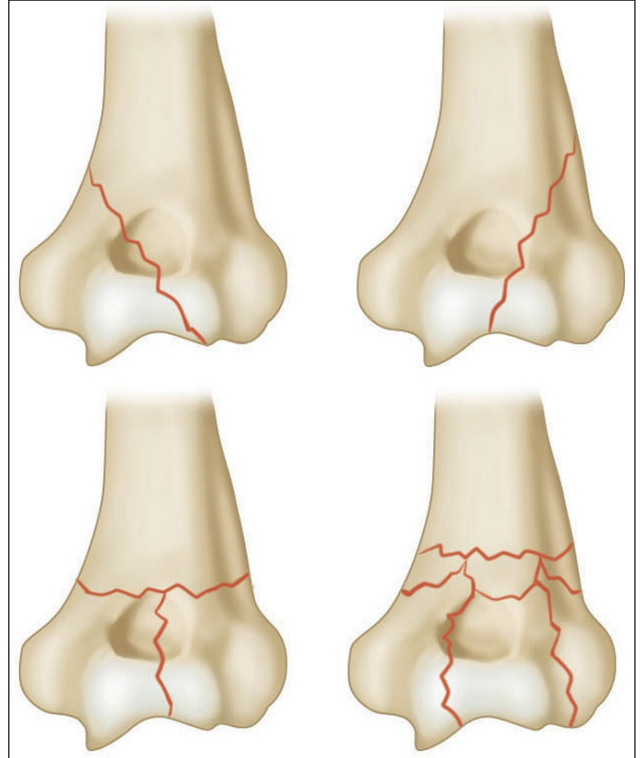
Humerus kondil kırıkları eklem hattına uzanan kırıklardır. Eklem yüzeyini ilgilendirdikleri için tedavi seçimi buna göre olmalıdır. Kondil kırıkları yukarıdaki sınıflamaya göre genellikle ikinci, bazen de üçüncü grupta yer almaktadır.

DEĞERLENDİRME

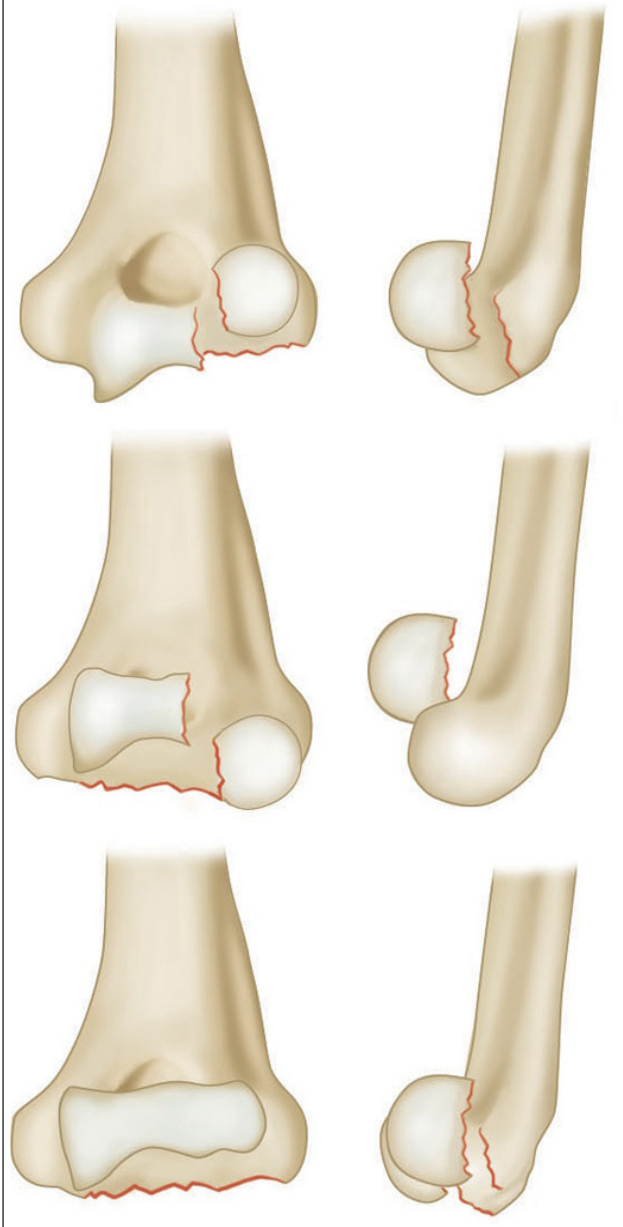
Humerus kondil ve epikondil kırıklarının değerlendirilmesinde ilk prensip, diğer tüm travmalarda olduğu gibi dirseğin cilt durumu, distal dolaşımı görüldükten sonra, duyu ve kaba motor muayenesini takiben iki yönlü grafisinin alınmasıdır. Kırık parçaların yönelim ve sayısının değerlendirmesinde gerekirse bilgisayarlı tomografiden faydalanılabilir (Şekil 5). Özellikle üç boyutlu rekonstrüksiyonlar deplasmanın yönünü, dolayısıyla repozisyonun nasıl yapılacağını belirlemede oldukça yararlı olmaktadır.



Şekil 1. Eklem dışı kırıklar.



Şekil 2. Esas olarak eklem-İçi kırıklar.



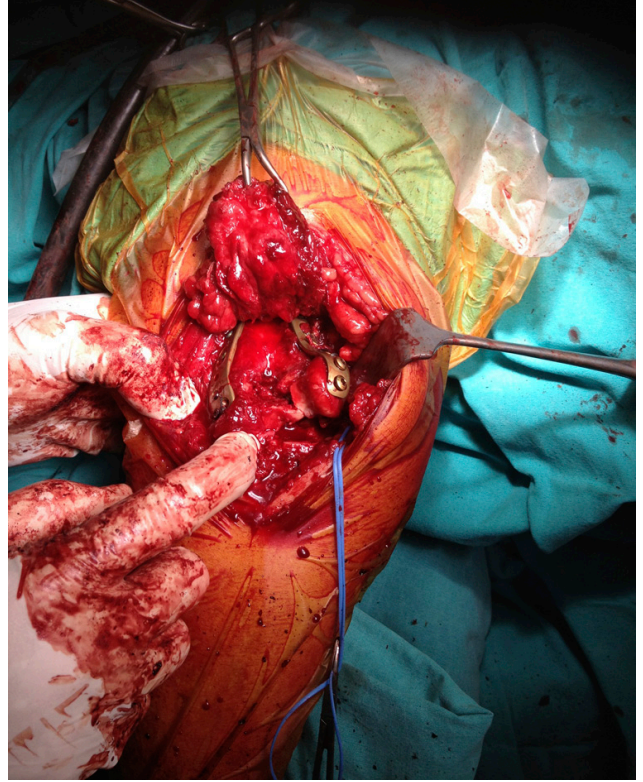
Şekil 3. Eklem kırıkları.

TEDAVİ

Konservatif tedavi

Konservatif tedavi yer değiştirmemiş kırıklarda ya da anestezi alması kontrendike olan birçok komorbiditesi mevcut hastalarda uygulanmaktadır.

Yer değiştirmemiş bir mediyal epikondil kırığında dirsek 90° fleksiyonda, ön kol pronasyonda ve el bileği 30° fleksiyonda (bu pozisyon mediyal epikondile yapışan fleksör-pronator grubun yer değiştirici etkisini önleyecektir) immobilize edilmelidir.



Şekil 4. Olakranon osteotomisi ile posterior yaklaşım. Eklem içi fragmanların net olarak ortaya konulabilmesi mümkün.

Yer değiştirmemiş lateral epikondil kırıklarında ise dirsek 90° fleksiyonda, ön kol supinasyonda ve el bileği hafif ekstansiyonda (bu pozisyon lateral epikondile yapışan ekstansör-supinator grubu gevşetmeye yetecektir) immobilize edilir.

İmmobilizasyon süresinin olabildiğince kısa tutulması ve erken korumalı aktif harekete başlanması hareket kısıtlılığı gelişmesini önlemede çok önemlidir. Bunun için menteşeli breysler rahatlıkla kullanılabilir.

Kondil kırıklarında da, yer değiştirme yoksa kısa süreli immobilizasyonu takiben erken harekete başlamak, tedavi sonunda hareket açıklığı tam bir dirsek elde etmek için elzemdir. Ancak, bu kırıkların eklem içi kırıklar olduğu unutulmamalı ve çok az bir yer değiştirmenin dahi artroz ile sonuçlanabileceği unutulmamalıdır.

Gerek konservatif gerekse cerrahi tedavide iyi bir işlevsel sonuç, ancak erken aktif hareketle elde edilebilir.

Plak ve vida uygulaması

Dirsek bölgesi kırıklarının tedavisinde başarılı bir sonuç için stabil güvenilir bir tespit ve bunun olarak kıldığı erken aktif hareket elzemdir. Distal humerus bölgesinde stabil ve güvenilir bir tespit, ancak çift plak ve vida uygulanarak sağlanabilmektedir. Bunun için



Şekil 5. Parçalı eklem içi distal humerus kırığının bilgisayarlı tomografi ile üç boyutlu rekonstrüksiyonu.

paralel ve 90-90 teknikleri sıklıkla uygulanmaktadır (Şekil 6-7).^[3] Biyomekanik olarak bu iki uygulama arasında belirgin üstünlük olmamakla birlikte, paralel plak uygulanması ve plak içerisinden uygulanan vidaların metafizde olabildiğince uzun boya tutulup karşılıklı olarak içiçe geçmesinin en güvenilir tespiti sağladığı kabul edilmektedir.^[4] O'Driscoll plak uygulamasında maksimum stabiliteye ulaşılması için şu 8 prensibi öne sürmüştür:

1. Her vida plaktan geçmelidir.
2. Her vida karşı fragmanı tutmalıdır ve bu fragman karşı taraftan da plağa fikse edilmiş olmalıdır.

3. Distal fragmanlara olabildiğince fazla vida uygulanmalıdır.
4. Her vida olabildiğince uzun seçilmelidir.
5. Her vida olabildiğince fazla eklem fragmanını tutmalıdır.
6. Vidalar distal fragmanda karşılıklı olarak içiçe geçerek tüm humerusun stabilitesini arttıracak şekilde sabit açılı bir yapı oluşturmalıdır.
7. Plaklar her iki kolonda suprakondiler seviyede kompresyon oluşturacak şekilde uygulanmalıdır.
8. Plaklar kaynama olmadan önce kırılma ve bükülmeye karşı koyacak derecede sağlam ve sert olmalıdır.

Dirsek hemiarthroplastisi

Dirsek hemiarthroplastisi (yani, parsiyel protezi), son yıllarda, gençlerde görülen parçalı ya da kemik kayıplı distal humerus kırıklarının tedavisinde önerilmektedir.^[5,6]

Total dirsek artroplastisi

Çok parçalı, özellikle osteoporoz zemininde gelişen distal humerus kırıklarında alternatif olarak total dirsek artroplastisi önerilmektedir.^[7] Distal humerus kırıklarında total dirsek artroplastisi için önerilen endikasyonlar şunlardır:

- yaşlı, beklentisi düşük hastalar,
- inflamatuvar artritli hastalar,
- patolojik kırıklı hastalar,
- düşük yaşam süresi öngörülen hastalar ve
- yetmiş yaş üzeri kaynamamalı (psödoartroz) hastalar.

Altmış beş yaş üzeri distal humerus kırıklarında içsel tespit ile total dirsek artroplastisini karşılaştıran ileriye dönük randomize bir çalışma, iki senelik takip sonunda artroplasti yapılan hastalarda daha iyi sonuç bildirmiştir.^[8]

TEDAVİNİN KOMPLİKASYONLARI

Erken dönemde sinir yaralanması, yara problemleri ve enfeksiyon görülebilir. Geç komplikasyonlar ise eklem sertliği, kötü kaynama veya kaynamama olarak karşımıza çıkmaktadır. Cerrah eğer sinir dokusunun korunduğundan emin ise, ameliyat sonrası gelişen sinir lezyonları genellikle nörapaksi şeklindedir ve sıklıkla 2-3 ay içinde düzelir. Ancak sinir dokusu ekspoze edilmedi ve korunmadıysa erken eksplorasyon daha doğru olacaktır. Kötü kaynama ve kaynamamanın tedavisi genellikle cerrahidir ve oldukça zordur.



Şekil 6. Çift plak ile tedavi edilen bir distal humerus kırık olgusunun anteroposterior grafisi.



Şekil 7. Aynı olgunun lateral grafisi.

[9] Kaynamama her yaşta görülebilmekle birlikte, bu duruma en sık 5. dekatta (%31) rastlandığı bildirilmiştir.^[10]

ÇIKARIM

Distal humerus kırıklarının cerrahi tedavisi teknik olarak oldukça zordur ve ciddi cerrahi deneyim gerektirmektedir. Yeterli deneyime ulaşmadan önce uygulanan cerrahi tedavilerde sıklıkla kötü sonuçlar alınmakta ve revizyon cerrahileri gerekmektedir. Bu nedenle en doğru seçenek, bu hastaların cerrahi deneyim sahibi merkezlere sevk edilmesi olacaktır.

KAYNAKLAR

- Adla DH, Stanley D. The Management Options for Adult Distal Humeral Fractures. In: Operative Elbow Surgery. Stanley D, Trail I, editors. China: Churchill Livingstone; 2012. p.253-265.
- Davies MB, Stanley D. A clinically applicable fracture classification for distal humeral fractures. J Shoulder Elbow Surg 2006;15(5):602-8.
- O'Driscoll SW. Fractures of the Distal Humerus: Plating Techniques. In: Operative Elbow Surgery. Stanley D, Trail I, editors. China: Churchill Livingstone; 2012. p.267-277.
- O'Driscoll SW. Optimizing stability in distal humeral fracture fixation. J Shoulder Elbow Surg 2005;14(1 Suppl S): 186S-194S.
- Hughes J. Fractures of the Distal Humerus: Distal Humeral Hemiarthroplasty. In: Operative Elbow Surgery. Stanley D, Trail I, editors. China: Churchill Livingstone; 2012. p.279-289.
- Smith GC, Hughes JS. Unreconstructable acute distal humeral fractures and their sequelae treated with distal humeral hemiarthroplasty: a two-year to eleven-year follow-up. J Shoulder Elbow Surg 2013; 22(12):1710-23. [CrossRef](#)
- Mansat P, Bonneville N. Fractures of the Distal Humerus: Total Elbow Arthroplasty. In: Operative Elbow Surgery. Stanley D, Trail I, editors. China: Churchill Livingstone; 2012. p.291-300.
- McKee MD, Veillette CJ, Hall JA, Schemitsch EH, Wild LM, McCormack R, Pery B, Goetz T, Zomar M, Moon K, Mandel S, Petit S, Guy P, Leung I.. A multicenter, prospective, randomized, controlled trial of open reduction-internal fixation versus total elbow arthroplasty for displaced intra-articular distal humeral fractures in elderly patients. J Shoulder Elbow Surg 2009;18(1):3-12. [CrossRef](#)
- Ring D, Jupiter JB. Complex fractures of the distal humerus and their complications. J Shoulder Elbow Surg 1999;8(1):85-97.
- Ali A, Douglas H, Stanley D. Revision surgery for nonunion after early failure of fixation of fractures of the distal humerus. J Bone Joint Surg Br 2005;87(8):1107-10.