

## Olekranon Kırıklarında Cerrahi Tedavi Sonuçlarımız

Dr. Osman AYNACI, Dr. Servet KERİMOĞLU, Dr. Mehmet YILDIZ

*Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı,  
SAMSUN*

- ✓ 1992-2003 yılları arasında cerrahi tedavi uyguladığımız 29 deplase olekranon kırıklı hasta retrospektif olarak değerlendirildi. 21 hasta erkek, 8 hasta kadındı. Ortalama yaş 35 (12-61) idi. Kırık tipleri; 16 transvers, 7 parçalı, 3 transvers impakte, 3 oblik kırık idi. Cerrahi tedavi olarak 21 hastaya Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) gergi bandı tekniği ile tespit, 7 hastaya vida ile tespit ve çok parçalı kırığı olan bir hastaya eksizyon yapıldı. Ortalama takip süremiz 4,5 yıl (1-11 yıl) idi. Olguların ağrı, işlev, hareket sınırı ve röntgen bulguları yönünden yapılan değerlendirilmesine göre (Murphy'nin puanlaması) % 86 çok iyi ve iyi sonuçlar alındı. Komplikasyon olarak yalnızca bir hastada Kirschner göçü görüldü. İyi netice alınmayan hastalarda neticeye etki eden ek travmalar vardı. AO gergi bandı tekniğinin olekranon kırıklarında en çok uygulanan ve en iyi tespit olduğu sonucuna varıldı.

**Anahtar kelimeler:** *Olekranon kırıkları, cerrahi tedavi*

- ✓ **The Results of Surgical Treatment of Fractures of the Olecranon**  
Between 1992 and 2003, 29 patients with displaced olecranon fractures who were treated surgically were evaluated retrospectively. Twenty-one patients were male, eight patients were female. The mean age was 35 (range, 12 to 61). There were 16 transverse, 7 comminuted, 3 tranverse-impacted and 3 oblique type of fractures. Twenty-one patients with olecranon fractures were fixated with AO tension band technique, 7 patients were fixated with screw and in one patient with comminuted fracture excision was performed. The average follow-up period was 4,5 years (range, 1 to 11 years). The patients were evaluated according to Murphy criterias which included pain, function, range of motion and radiographic appearance, and in 25 (86%) patients excellent and good results were obtained. Kirschner wire migration was seen in only one patient as a complication. In patients with poor therapeutic outcome, there were additional traumas affecting the result. In olecranon fractures AO tension band technique is the most used technique, an affective treatment method.

**Key words:** *Olecranon fractures, surgical treatment*

### GİRİŞ

Olekranon kırıkları; direkt travma veya dirsek hafif fleksiyonda iken el bileği üzerine düşme esnasında dirsek ekstansiyonunu sağlayan triceps adalesinin çekmesiyle indirekt oluşabilir. Nondeplase veya 2 mm'den daha az deplasmanlı kırıklarda konservatif tedavi uygulanabilir. Deplase kırıklarda kırığın anatomik redüksiyonu, eklem yüzünün restorasyonu, rijit fiksasyonu ve erken hareket amacıyla cerrahi tedavi gerekir<sup>(1-3)</sup>. Cerrahi yöntemler; telle serklaj (8- figür), Rush çivisi, plak, vida ve

AO gergi bandı tekniği ile tespit, fragmanın eksizyonu ve triceps ilerletmedir<sup>(4-14)</sup>.

Bu retrospektif çalışmada; cerrahi tedavi uygulanmış 29 deplase olekranon kırığının cerrahi tedavi sonuçları değerlendirildi.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Deplase olekranon kırığı tanısıyla 1992-2003 yılları arasında ameliyat edilen 29 hasta ortalama 4,5 yıl (1-11 yıl) süreyle izlendi. Hastaların 21'i erkek, 8'i kadın olup ortalama yaş 35 (12-61) idi.

Kırık nedeni 17 hastada düşme, 12 hastada trafik kazası idi. 18 vakada sol, 11 vakada sağ olekranon kırıldı. Schatzker sınıflamasına göre<sup>(15)</sup> kırık tipleri; 16 transvers (Tip A) (Resim 1a, b), 7 parçalı (Tip D), 3 transvers impakte (Tip B) ve 3 oblik (Tip C) kırıldı (Tablo I). 18 hastada ilave travmalar mevcuttu. Bir vakada aynı tarafta humerus cisim ve önkol çift kırığı, bir vakada bilateral Tip-3 açık tibia kırığı, bir vakada kranioserebral travma ve asetabulum kırığı, bir vakada sol parietalde çökme kırığı ve subdural hematom, iki vakada aynı tarafta kolles kırığı, bir vakada femur cisim kırığı, bir



**Resim 1a.** 40 yaşında bayan hasta, transvers olekranon kırığı ve postoperatif AO gergi bandlı grafisi.



**Resim 1b.** Kaynamadan sonra tespitler çıkartılmış grafisi.

**Tablo I.** Olekranon Kırıklarında Schatzker Sınıflaması ve Olguların Dağılımı.

Semptom*	Sayı (n)	%
Tip A : Transvers	16	55,2
Tip B : Transvers impakte	3	10,4
Tip C : Oblik	3	10,4
Tip D : Parçalı	7	24,1
<b>Toplam</b>	<b>29</b>	<b>100,0</b>

\* E ve F tipi kırık yoktur.

vakada femur subtrokanterik kırığı, bir vakada aynı tarafta radius distal uç, medial epikondil ve asetabulum kırığı, bir vakada L<sub>1</sub> vertebra ve bilateral iskion pubis kolu kırığı, bir vakada aynı tarafta radius başı, klavikula ve bilateral femur shaft kırığı, iki vakada bilateral tibia kırığı, bir vakada T<sub>12</sub> ve bir vakada L<sub>1</sub> vertebra kırığı, bir vakada tibia kırığı, bir vakada humerus kondil kırığı, bir vakada humerus, femur ve tibia cisim kırığı ilave travma olarak mevcuttu.

Ameliyatlar turnike uygulanarak posterior insizyon ile yapıldı. 21 hastaya AO gergi bandı tekniği ile tespit, 7 hastaya vida ile tespit, çok parçalı kırığı olan bir hastaya extansör mekanizma tamir edilerek eksizyon yapıldı. Ameliyat sonrası hastaların hepsine posteriordan uzun kol ateli uygulandı. 3 haftalık atel tespitinden sonra aktif ve pasif egzersiz başlandı.

### BULGULAR

Ortalama 4,5 yıl (1-11 yıl) takip edilen hastalarda tespitler ortalama 6 ay (4-10ay) sonra çıkarıldı. Hiçbir hastada nonunion görülmedi. Kirschner göçü görülen bir vaka (Resim 2a, b) dışında hiçbir vakada komplikasyon görülmedi.

Olguların Murphy (ağrı, işlev, hareket sınırı ve radyolojik görünüm) puanlamasına göre<sup>(7)</sup> 17 çok iyi, 8 iyi, 3 orta ve 1 kötü sonuç alındı. Orta ve kötü sonuç alınan 4 hastanın hayatını tehdit eden ve tedaviyi etkileyebilen ilave travmaları mevcuttu (Tablo II).

Çok iyi sonuç alınan 17 hastanın 10'unda ve iyi sonuç alınan 8 hastanın birinde olekranon kırığı dışında hiçbir ilave patoloji yoktu.



**Resim 2a.** 50 yaşında bayan hasta, transvers olekranon kırığı ve postoperatif AO gergi bandlı grafisi



**Resim 2b.** Postoperatif 4 ay sonra kaynamış grafisi (Kirschner göçü görülmekte).

Çok iyi sonuç alınan 10 izole olekranon kırıklı hastanın 6'sında kırık transvers (Tip A), 3'ünde parçalı (Tip D) ve 1'inde oblik (Tip C) idi.

**Tablo III.** Olekranon Kırıklarında Uygulanan Cerrahi Tekniğe Göre Sonuçlarımız.

Ameliyat tekniği	Kırığın tipi ve sayısı						Toplam	İlave travmalı hasta sayısı	Ortalama Murphy Puanı
	A	B	C	D	E	F			
AO gergi bandı	14	2	1	4	-	-	21	14	17,4
Vida ile tespit	2	1	2	2	-	-	7	4	16,6
Eksizyon	-	-	-	1	-	-	1	-	17,0
<b>Toplam</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>18</b>	

**Tablo II.** Olekranon Kırıklarında Tedavi Sonuçlarımız.

Sonuçlarımız	Olgu	İlave travmalı vaka sayısı	Murphy Puanı
Çok iyi	43	81	19-18
İyi	3	6	17
Orta	2	4	16
Kötü	5	9	≤15
<b>Toplam</b>	<b>29</b>	<b>18</b>	

Transvers ve parçalı kırıkların hepsine AO gergi bandı tekniği, oblik kırığa vida ile tespit uygulanmıştı. İyi sonuç alınan izole olekranon kırıklı hastada kırık çok parçalı (Tip D) olduğu için ekstansör mekanizma tamir edilerek eksizyon yapılmıştı. Çok iyi sonuç alınan ilave travmalı 7 hastanın ikisinde olekranon kırığı parçalı (Tip D) idi ve vida ile tespit yapılmıştı. Beşinde kırık transvers (Tip A) ve AO gergi bandı yöntemi uygulanmıştı. İyi sonuç alınan ilave travmalı 7 hastanın olekranon kırıkları 4'ünde transvers (Tip A), 2'sinde transvers impakte (Tip B) ve 1'inde parçalı (Tip D) idi ve hepsinde AO'nun gergi bandı tekniği uygulanmıştı (Tablo III).

Kötü sonuç alınan bir vakada ipsilateral humerus shaft kırığı ve ipsilateral önkol çift kırığı vardı. Vakalarımız içinde sadece bu hastada dirsek hareketlerinde 30° ekstansiyon ve 20° fleksiyon kısıtlılığı vardı. Olekranon kırığı transvers impakte (Tip B) idi ve vida ile tespit yapılmıştı. Orta sonuç alınan 3 vakanın hepsinde AO'nun gergi bandı yöntemi kullanılmıştı. Fakat hastaların birinde kranioserebral travma ve asetabulum kırığı dışında sol parietalde çökme kırığı ve subdural hematoma, bir diğerinde ise humerus, femur ve tibia cisim kırığı mevcuttu.

## TARTIŞMA

Deplase olekranon kırıklarında cerrahi tedavinin amacı; eklem anatomik redüksiyonunu ve rijit fiksasyonunu sağlamak, dirsek eklemine hareket ve fonksiyon kaybını önlemektir<sup>(2-6,8,13)</sup>. Bir başka ifadeyle, eklem yüzünün anatomik rekonstrüksiyonu, motor gücü koruma, eklem sertliğini engelleme, stabiliteyi sağlanması ve minimal morbidite tedavideki amaçlardır<sup>(16)</sup>. Bunun için birçok cerrahi metod tarif edilmiştir. Bu metodlar iki temele dayanmaktadır. Bunlardan birisi ekstansör mekanizmayı tamir ederek proksimal fragmanın eksizyonu, diğeri açık redüksiyon ve çeşitli materyallerle internal rijit tespittir<sup>(5-8,13)</sup>. Sekiz figürlü tension band; basit transvers kırıklarda, plak tespiti; parçalı kırıklarda, instabil oblik kırıklarda, koronoid procesi içine alan distal kırıklarda, monteggia kırığında, non-unionlarda, fragman eksizyonu ve triceps iletme; küçük ekstraartiküler fragmanlar ve özellikle yaşlı osteoporotik hastalarda görülen çok parçalı redüksiyonun yapılamayacağı kırıklarda genelde kabul edilen tedavi yöntemleridir<sup>(16)</sup>.

Olekranon kırıklarında eksizyon endikasyonları; teknik olarak açık redüksiyon ve internal fiksasyon yapılması mümkün olmayan çok parçalı kırıklar, olekranonun eklem yüzü ihtiva etmeyen kırığı, ameliyat sonrası nonunionlar, açık redüksiyon ve internal fiksasyonda yetersizlik ve kayıp, kırığın üzerinden 10-14 günden fazla zaman geçmesi ve yumuşak doku kapanma zorluğu olan Tip-3 açık kırıklar olarak bildirilmiştir<sup>(4)</sup>. Koronoid çıkıntı ve olekranon eklem yüzü (semiluner girinti) diklemesine korunabilecek şekilde olekranonun %80 kadarının eksize edilebileceği, fakat dirsek önü yapılarında parçalanma, radius başı çıkığı, koronoid çıkıntıda kırık varsa, olekranonun eksizyonunun dirsekte instabilite yapabileceği belirtilmiştir<sup>(1,4)</sup>.

Garstman ve arkadaşları izole olekranon kırıklarında ağrı, fonksiyon, hareket sınırı, dirsek stabilitesi ve dejeneratif artrit gelişme yönünden primer eksizyon sonuçlarıyla diğeri açık redüksiyon ve internal fiksasyon sonuçla-

rının benzer olduğunu, ancak internal fiksasyon uygulamalarında bölgesel komplikasyonların daha fazla geliştiğini rapor etmişlerdir<sup>(6)</sup>. Fakat primer eksizyonun, instabilite, ekstansör güçte azalma, ulnar sinir yaralanması, kötü kozmetik görünüm gibi komplikasyonlarının olabileceği unutulmamalıdır<sup>(7)</sup>. Biz, çok parçalı kırığı olan, açık redüksiyonu ve internal fiksasyonu mümkün olmayan 61 yaşında bir erkek hastaya ekstansör mekanizmayı tamir ederek eksizyon yaptık. Murphy puanlamasına göre bu vakada iyi sonuç elde edildi.

Açık redüksiyon uygulanacak deplase olekranon kırıklarında bir başka tartışma konusu internal tespit yöntemlerinin seçimidir. Yöntemin kolay uygulanabilir olması, stabil olması, anatomik redüksiyon sağlanması ve eklem hareketlerine erkenden izin vermesi aranan şartlardır. Telle serklaj (8-figür), AO gergi bandı, vida, plak ve Rush pin ile tespit en sık tercih edilen yöntemlerdir<sup>(1-14)</sup>.

Koronoid çıkıntının proksimalinde yani uca doğru olan kırıklarda Lister 1884'de telle serklaj (8-figür) tespitini tanımlamıştır<sup>(1,8,12,13)</sup>. Ancak bu tespit için kırığın parçalı olmaması gerekir. Bu yöntem daha çok transvers ve avulsion kırıklarında kullanılır<sup>(1,4)</sup>. Bu teknik günümüzde halen kullanılmasına rağmen, dirseğin erken hareketine izin verecek şekilde stabilizasyon sağlamadığı belirtilmektedir<sup>(14)</sup>. Bizim hastalarımızda diğeri metodların literatürde sunulan üstünlüğü sebebiyle hiçbir hastada telle serklaj (8-figür) tercih edilmedi.

AO'nun gergi bandı tekniği günümüzde en çok kullanılan tekniklerden biridir<sup>(2,3,5,8,11-14,17)</sup>. Bu teknik uygulaması kolay, sağlam tespite ve erken harekete imkan veren bir methodur<sup>(2,8,12,13)</sup>. Olekranonun internal tespit yöntemleri üzerine yapılan deneysel çalışmalarda en rijit tespit bu teknik olduğu bildirilmiştir<sup>(8,14)</sup>. Hume ve Wiss; plak ile tespit AO gergi bandından daha iyi olduğunu bildirmişlerdir<sup>(3)</sup>. Ancak Murphy ve arkadaşları kendi klinik çalışmalarında; en iyi sonuçların vida (uzun intramedüller 6,5mm'lik AO kanselloz vida) ile telin (8-figure ile) birlikte kullanıldığı kırıklarda alındığını, AO'nun gergi bant yönte-

mi ile tedavi edilenlerde ise %80 oranında metal rahatsızlığı gibi komplikasyonlarla karşılaştıklarını bildirmişlerdir<sup>(7)</sup>. Mutlu ve arkadaşları; AO gergi bandıyla tedavi ettikleri 30 hastanın 14'ünde (%46,7) metal rahatsızlığından dolayı çivilerin çıkarılmasına mecbur kaldıkları, ancak metal rahatsızlığının çoğunlukla yeterli kırık kaynaması olduktan sonra görüldüğünü ve tedavi sonucunu etkilemediğini bildirmişlerdir<sup>(2)</sup>. Rowland ve Burkhart; AO'nun gergi bant tekniğinin olekranondaki kırık yüzeyinde distraktif kuvvet oluşmasına neden olduğunu, bunu önlemek için serklaj telinin Kirschner tellerinin anteriorundan geçirilmesi gerektiğini ve böylelikle kompresif kuvvetlerin daha iyi olduğunu bildirmişlerdir<sup>(17)</sup>. Ayrıca ameliyat sonrası erken dönemde kırık distraksiyonunu önlemek için aktiften daha ziyade pasif hareketlerin verilmesi gerektiğini bazı yazarlar belirtmişlerdir<sup>(18)</sup>. Cerrahi sonrası üç haftalık tespitin yeterli olduğunu, sonraki 1-3 haftalık dönemde pasif hareketin, toplam süre ise 4-6 hafta olunca aktif hareketin verilmesi gerektiğini düşünüyoruz. Çalışmamızda AO'nun gergi bandı yöntemiyle tedavi ettiğimiz hastaların hiçbirinde kırık yüzeyinde distraksiyon görülmedi. Sadece bir hastada yeterli kaynamadan sonra Kirschner migrasyonu görüldü (Resim 2b).

Rusch 1937'de olekranon kırıklarında kendi adıyla anılan çiviye intrameduller yolla kullanmıştır. Ancak sıkı tespit için çivinin 15 cm kadar distale gitmesi gerektiğinden zor bir tespittir. Bunun yerine kansellöz vida intrameduller uygulama için daha uygun görülmektedir<sup>(1)</sup>.

Koronoid çıkıntıyı içine alan veya yakınındaki kırıklarda ve oblik kırıklarda interfragmantar vida tespiti de tavsiye edilmektedir<sup>(1)</sup>. Oblik ve enlilemesine olekranon kırıklarında olekranon tepesinden koronoid çıkıntıya doğru ve ön korteksi geçecek şekilde vida kullanılabilir. AO grubu bu amaçla yalnız oblik kırıklarda 3,5 mm'lik kortikal vida kullanılmasını önermektedir. Çalışmamızda da en sık görülen kırık tipi olan transvers kırıklarda ve ayrıca oblik kırıklarda düşünülebilecek alternatif tedavi yöntemi vida ile tespittir.

Olekranon kırıklarında konservatif tedavi uygulanmasında; nonunion, uzun alçı tespitine bağlı hareket kısıtlılığı, kötü kaynamaya bağlı ekstansör mekanizma yetersizliği ve travmatik osteoartrit gibi komplikasyonlar görülebilir<sup>(1-14)</sup>. Cerrahi tedavi sonucunda; enfeksiyon, enstrumantasyon kırılması, yetersizliği, migrasyonu veya rahatsızlığı, olekranon bursiti, geçici ulnar sinir felci, heterotropik kemik oluşumu, eklem sertliği ve nonunion gibi komplikasyonlar görülebilir<sup>(1,2,4,5,7,8,10,11,13,19)</sup>. Çalışmamızda bir vakada görülen Kirschner teli göçü dışında hiçbir komplikasyon görülmedi.

Sonuç olarak, deplase olekranon kırıkları ilave travmaların varlığıyla anlaşıldığı gibi yüksek enerji ile oluşan kırıklardır. Ek travmalar özellikle aynı ekstremitede ise sonucu kötü yönde etkilemektedir. Tedavide dirseğe erken hareket verebilecek, rijit fiksasyon sağlayabilecek, dirsek fonksiyonlarını maksimum koruyabilen bir metod seçilmelidir. Tartışmalara rağmen günümüzde halen AO'nun gergi bandı tekniği diğer teknikler içinde en önemli yere sahiptir ve en çok uygulanan tekniktir. Klinik olarak bu tekniğin olekranon kırıklarında en iyi tespit şekli olduğu kanaatini taşıyoruz. Tekniğine uygun yapıldığı takdirde, kısa sürede uygulanabilen, kolay ve komplikasyonu az, erken dirsek hareketlerine müsaade edebilen en etkili metoddur.

Geliş Tarihi : 08.04.2005

Yayına kabul tarihi : 07.11.2005

Yazışma adresi:

Doç. Dr.Osman AYNACI

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

61080 TRABZON

## KAYNAKLAR

1. Ege R. Dirsek çevresi kırık ve çıkıkları (Travmatoloji, cilt-2). 4. baskı. Ankara: Kadioğlu Matbaası, 1989.
2. Mutlu M, Arazi M, Kapıcıoğlu MİS ve ark. Ayrılmış olekranon kırıklarının tansiyon band metodu ile cerrahi tedavisi. Artroplastisi Artroskopik Cerrahi 1997; 8: 29-33.

3. Hume MC, Wiss DA. Olecranon fractures: A clinical and radiographic comparison of tension band wiring and plate fixation. *Clin Orthop* 1992; 285: 229-235.
4. Crenshaw AH. Fractures of shoulder, arm, and forearm. In: Canale ST (ed.) *Campbell's Operative Orthopaedics*. St. Louis: Mosby, 2003: 2985-3069.
5. Karatosun V, Köseoğlu HC, Ersoy HH ve ark. Olecranon kırıklarının tedavisinde AO gergi bandı tekniği. *Acta Orthop Traum Turc* 1996; 30: 282-289.
6. Gartsman GM, Sculco TP, Otis JC. Operative treatment of olecranon fractures. Excision or open reduction with internal fixation. *J Bone Joint Surg* 1981; 63-A: 718-721.
7. Murphy DF, Greene WB, Dameron TB. Displaced olecranon fractures in adults. Clinical evaluation. *Clin Orthop* 1987; 224: 215-223.
8. Önçağ H, Özyalçın H, Aktuğlu K. Olecranon kırıklarının cerrahi tedavisi. *Acta Orthop Traum Turc* 1989; 23: 118-120.
9. Abbasoğlu A, Kalem Ö, Tuygun H. Olecranon kırıklarında cerrahi tedavi sonuçlarımız. In: Ege R (ed.) XV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. İstanbul: THK Basımevi, 1997; 98-100.
10. Çetinus E, Hüner H, Ertürk A ve ark. Olecranon kırıklarının cerrahi tedavisinde gergi bandı (Zuggurtung, Tension Band) tekniğinin sonuçları. In: Ege R (ed.) XIV. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongre Kitabı. İzmir: Bizim Büro Basımevi, 1996; 229-231.
11. Çetinus E, Hüner H, Cever İ. Olecranon kırıklarında cerrahi tedavi sonuçlarımız. *Acta Orthop Traum Turc* 1991; 25: 94-96.
12. Murphy DF, Greene WB, Gilbert JA, et al. Displaced olecranon fractures in adults: Biomechanical analysis of fixation methods. *Clin Orthop* 1987; 224: 210-214.
13. Wolfgang G, Burke F, Bush D, et al. Surgical treatment of displaced olecranon fractures by tension band wiring technique. *Clin Orthop* 1987; 224: 192-204.
14. Gülşen M, Tan İ, Bayram H ve ark. Olecranon kırıklarında cerrahi tedavi sonuçları. *Acta Orthop Traum Turc* 1989; 23: 121-123.
15. Schatzker J: Fracture of the olecranon. In: Schatzker J, Tile M (eds.) *The rationale of operative fracture care*. Berlin: Springer-Verlag, 1987: 89-95.
16. Hak DJ, Golladay GJ. Olecranon fractures: Treatment options. *J Am Acad Orthop Surg* 2000; 8: 266-275.
17. Rowland SA, Burkhart SS. Tension band wiring of olecranon fractures: A modification of the AO technique. *Clin Orthop* 1992; 277: 238-242.
18. Hutchinson DT, Horwitz DS, Ha G, Thomas CW, Bachus KN: Cyclic loading of olecranon fracture fixation constructs. *J Bone Joint Surg* 2003; 85-A: 831-837.
19. Macko D, Szabo RM. Complications of tension-band wiring of olecranon fractures. *J Bone Joint Surg* 1985; 67-A: 1396-1401.