



Cerrahi olarak tedavi edilen suprakondiler femur kırıklı hastalarda fonksiyonel sonuçların değerlendirilmesi

Evaluation of functional results following surgical treatment of supracondylar femoral fractures

Köksal BEŞLİ, ¹ Ertuğrul ŞENER, ¹ Jale MERA Y,²
Akif Muhtar ÖZTÜRK, ¹ Cemal KAZIMOĞLU ¹

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, ¹Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı;
²Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Amaç: Suprakondiler femur kırığı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan hastalarda elde edilen fonksiyonel sonuçlar değerlendirildi.

Çalışma planı: Suprakondiler femur kırığı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan 23 hasta (14 erkek, 9 kadın; ort. yaş 34; dağılım 14-64) çalışmaya alındı. Hastalar Neer ve HSS (The Hospital for Special Surgery) diz skorlama sistemlerine göre değerlendirildi. Kuadriseps kas gücünün objektif olarak belirlenmesi için Cybex izokinetik testi uygulandı. Hastalar ortalama 52 ay (dağılım 13-160 ay) süreyle izlendi.

Sonuçlar: Hospital for Special Surgery skoru 68-100 arasında (ort. 93.8), Neer derecelendirme skoru 55-100 arasında (ort. 90.1) bulundu. Açısal hızlardaki ekstansör güç kayıpları ortalamaları 60°/sn'de %27.30, 180°/sn'de %22.13 bulundu. Skorum sistemi puanları ile 60°/sn ve 180°/sn açısal hızlardaki ekstansör güç kayıpları arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon vardı (p<0.01). Yaş, cinsiyet, hastanın travmadan sonra erken veya geç ameliyat edilmesi, ameliyat sonrası immobilizasyon süresi, subjektif olarak ağrı şikayetinin olması gibi kriterlerin HSS ve Neer skorları ve Cybex izokinetik test sonuçlarına belirgin etkisi olmadığı belirlendi (p>0.05).

Çıkarım lar: Diz eklemi biyomekaniğinin en önemli unsuru olan kuadriseps kasının gücünün objektif yöntemlerle belirlenmesi, suprakondiler femur kırıklarının fonksiyonel sonuçlarının değerlendirilmesinde önemli bir yer tutmaktadır.

Anahtar sözcükler: Femoral kırıklar/sınıflandırma/cerrahi; takip çalışması; kırık fiksasyonu/yöntem; diz yaralanmaları/cerrahi.

Objektives: We evaluated functional results of patients who underwent surgical treatment for supracondylar femoral fractures.

Methods: Functional results of surgical treatment for supracondylar femoral fractures were evaluated in 23 patients (14 males, 9 females; mean age 34 years; range 14 to 64 years) with the use of the Neer and HSS (The Hospital for Special Surgery) scoring systems. The strength of the quadriceps muscle was measured using Cybex isokinetic testing. The mean follow-up was 52 months (range 13 to 160 months).

Results: The average HSS score was 93.8 (range 68 to 100) and the average Neer score was 90.1 (range 55 to 100). The average losses of extension strength at 60°/s and 180°/s were 27.30% and 22.13%, respectively. Statistically significant correlations were found between the losses of extension strength and the Neer and HSS scores (p<0.01). The results showed that the patient's age and sex, the length of time between trauma occurrence and surgery, immobilization period, and the presence of subjective pain complaints had no significant influence on the HSS and Neer scores and on Cybex isokinetic test results (p>0.05).

Conclusion: Evaluation of the quadriceps muscle strength with the use of objective tests proved helpful in the determination of functional results of surgery following supracondylar femoral fractures.

Key words: Femoral fractures/classification/surgery; follow-up studies; fracture fixation/methods; knee injuries/surgery.

XVII. Ulusal Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi'nde sunulmuştur (24-29 Ekim 2001, Antalya).

Yazışma adresi: Dr. Ertuğrul Şener, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, 06610 Beşevler - Ankara.
Tel: 0312 - 214 10 00 / 5528 Faks: 0312 - 212 90 08 e-posta: ertugrulsener@superonline.com

Başvuru tarihi: 02.01.2002 **Kabul tarihi:** 03.06.2002

Suprakondiler femur kırıkları femur diyafiz ve kalça kırıkları kadar sık görülmemesine karşın, tedavi yaklaşımındaki değişiklikler ve sonuçları açısından oldukça tartışmalı kırıklardır.^[1-6] Beraberinde ciddi yumuşak doku yaralanması bulunması; kırığın parçalı olması, diz eklemine uzanması ve kuadriseps mekanizmasını etkilemesi nedeniyle birçok olguda başarısız sonuçlar elde edilebilmektedir.^[7] 1970'lerden önce çoğunlukla konservatif tedavi uygulanan suprakondiler femur kırıklarında, açısız deformite, eklemde basamak, dizde hareket kaybı ve özellikle birden çok yaralanması olan hastalarda geç mobilizasyon sorunları ile karşılaşmıştır.^[8-12]

Bu çalışmada, kliniğimizde cerrahi tedavi uygulanan hastalarda fonksiyonel sonuçlar değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

Ocak 1987-Aralık 1999 tarihleri arasında kliniğimizde suprakondiler femur kırığı nedeniyle cerrahi tedavi uygulanan 53 hasta 2001 Ocak ayı içinde kontrole çağrıldı. Çağrıya uyan 25 hastanın 23'ü (14 erkek, 9 kadın; ort. yaş 34; dağılım 14-64) çalışmaya alındı. Bir kişi dizinde ankiloz gelişmesi, bir kişi tümör rezeksiyon protezi uygulanması nedeniyle çalışmaya alınmadı.

Kırıklar AO-ASIF sistemine göre sınıflandırıldı. Ağrının değerlendirilmesi için görsel analog skala kullanıldı. Bağ instabilitesi olan olgularda Neer değerlendirme sisteminin; radyolojik değerlendirme, çalışma kapasitesi ve kırık bölgesinin anatomisinin değerlendirilmesinde de HSS (Hospital for Special Surgery) skorlama sisteminin yetersiz kalması nedeniyle, klinik değerlendirmede HSS diz skorlama sistemi^[13] ve Neer değerlendirme kriterleri^[14] birlikte kullanıldı. Diz skorlama sisteminde 96-100 puan mükemmel, 91-95 iyi, 81-90 orta, 81'in altındaki puanlar kötü sonuç olarak değerlendirildi. Neer değerlendirme sisteminde 85 ve üstü mükemmel, 70-84 iyi, 55-69 orta, 55'in altı kötü olarak kabul edildi.

Hastaların kas güçlerinin objektif olarak değerlendirilmesi için her iki dize, fleksiyon ve ekstansiyona yönelik Cybex-Norm TM (Cybex-Inc Ronkonkoma, NY) sistemiyle yapılan Cybex izokinetik test uygulandı. Testte 60°/sn ve 180°/sn olarak iki açısız hız kullanıldı: 60°/sn hızında yapılan beş tekrarlar kas gruplarının gücü, 180°/sn hızında yapılan yirmi tekrarlar dayanıklılığı belirlendi. Etkilenmemiş tarafından kırık taraf test edildi. Testler sırasında,

sözel ve görsel uyarılar verilerek hastanın kooperasyonu artırılmaya çalışıldı. Hareketlerin standardizasyonu için karşı ekstremite, stabilizasyon çubuğuna dayandırıldı (Şekil 1).^[15] Test sonucunda hastaların sağlam ve ameliyat olan taraflarında zirve tork değerleri elde edildi; iki taraf arasındaki fark (kayıp) yüzde (%) olarak hesaplandı. Buna göre %30'a kadar kayıp iyi, %30-45 arası kayıp orta, %45'den fazla kayıp kötü sonuç olarak kabul edildi.

Hastanın yaşı, cinsiyeti, travmadan kaç gün sonra ameliyat edildiği, kırığın tipi, ameliyat sonrası immobilizasyon ve rehabilitasyon süresi, baskın veya baskın olmayan tarafın etkilenmesi, hastanın şikayetleri, uyluk atrofi, kısalık, radyolojide saptanan gonartroz, kırığın dış ortama ilişkisi olması gibi ölçütlerin hastanın klinik skorlama ve Cybex izokinetik test değerleri üzerine etkisi ve klinik skorlamalar ile izokinetik test arasındaki korelasyon araştırıldı.

Sonuçların istatistiksel analizi SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanılarak yapıldı. Gruplar ile tüm veriler arasındaki değerlendirmelerde Student t-testi, verilerin birbirleriyle olan ilişkilerinin değerlendirilmesinde ise Pearson korelasyon testi kullanıldı. Student t-testinde p<0.05, Pearson korelasyon testinde ise p<0.01 değerleri anlamlı kabul edildi. Sayıları eşit olmayan grupların Student t-testi sonuçlarının değerlendirilmesinde "eşit olmayan varyanslar" için verilen değerler, istatistiksel anlamlılık değeri olarak kabul edildi.

Sonuçlar

Kırıkların 10'u (%43.5) baskın taraftaydı. Kırıklar 17 hastada (%74) trafik kazası, beşinde (%21.7) düşme, birinde (%4.3) darp sonucu meydana gelmiş-



Şekil 1. Cybex izokinetik testin uygulanışı.



Şekil 2. Kırk üç yaşındaki erkek hastanın (a, b) ameliyat öncesi ve (c, d) sonrası grafileri.

ti. Dört olguda (%17.4) açık, 19 olguda (%82.6) kapalı kırık vardı. Hastalar travmadan sonra 25 gün içinde (ort. 9 gün) ameliyat edildi. Hastanede kalış süresi ortalama 21 gün, kırıkların kaynama süresi de ortalama 4.1 ay olarak belirlendi (Şekil 2, 3).

Üç hastada (%13.1) kötü sonuçlara yol açmayan yüzeysel enfeksiyon saptandı. Yaş, cinsiyet, hastanın travmadan sonra erken veya geç ameliyat edilmesi, ameliyat sonrası immobilizasyon süresi, subjektif ağrı şikayeti gibi ölçütlerin HSS ve Neer skorları ve Cybex test sonuçlarına anlamlı etkisinin olmadığı belir-

lendi ($p>0.05$). Immobilizasyon süresi iki haftadan kısa ve uzun olan hastaların HSS ve Neer skorları ile Cybex değerlerinde anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Tartışma

Artan trafik ve iş kazalarına paralel olarak, günümüzde daha sık karşılaşılan suprakondiler femur kırıkları, ağır komplikasyonlar, bıraktıkları anatomik ve fonksiyonel bozukluklar ve tedavideki zorluklar nedeniyle önemli bir tartışma konusu haline gelmiştir.^[1,6,16] Tüm femoral kırıkların %4'ünü oluşturan



Şekil 3. Altmış bir yaşındaki kadın hastanın (a-b) ameliyat öncesi ve (c, d) erken ameliyat sonrası ön-arka ve yan grafileri.

suprakondiler femur kırıkları diz eklemine kadar uzanabilme, bağ yaralanmaları ve sıklıkla patella kırıkları gibi lezyonlarla birlikte olabilmeleri özellikleri taşıyan kompleks kırıklardır. Genellikle yüksek enerjili travmalarla oluştuğundan, açık ve parçalı kırık oranı yüksektir. Bölgenin medüller kanalının geniş, korteksin ince ve trabeküler yapının zayıf olması gibi anatomik özellikler ve eşlik eden lezyonlar, tedavi yöntemi seçiminde etkilidir. Tedavide AO grubunun cerrahi tedavi amaçları olan eklem yüzeylerinin stabil anatomik restorasyonu, femur cisminin

aksının ve uzunluğunun korunması, erken harekete başlanması, tespit süresinin kısalması ve buna bağlı olarak maddi yükün azalması; kas atrofisi, dekübit yaraları, tromboflebit gibi komplikasyonlardan korunma sağlanması nedeniyle cerrahi tedavi hızla yaygınlaşmaktadır.^[6,12,16]

Suprakondiler femur kırıklarının en ciddi komplikasyonlarından biri enfeksiyondür. Literatürde %0-7 arasında değişen oranlar bildirilmiştir.^[6,17] Açık kırıklar, yüksek enerjili yaralanmalar, geniş cerrahi diseksiyon, uzun ameliyat süresi ve yetersiz fiksasyon

enfeksiyon için hazırlayıcı faktörlerdir. Çalışmamızda üç hastada (%13.1) kötü sonuçlara yol açmayan yüzeysel enfeksiyon saptandı.

Kırığın baskın tarafta olduğu hastalarda %17.4, baskın tarafta olmayan hastalarda %28.3 oranında ekstansör güç kaybı saptanmıştır. Bu bulgu, baskın tarafın iyileşme potansiyelinin daha yüksek olduğu görüşünü desteklemekle birlikte, klinik ve fonksiyonel sonuçlar açısından anlamlı farklılığa yol açmadı ($p>0.05$).

Kırık tipinin prognoza etkisi vardır. Eklemi ilgilendiren parçalı kırıklarda artrit gelişme olasılığının daha fazla olduğu görülmektedir. Çalışmamızda C3 tipi kırıklarla diğer kırık tipleri arasında artrit gelişmesi açısından farkın anlamlı olduğu saptandı ($p<0.05$). Dokuz olguda (%39.1) DCS plak, dört hastada (%17.4) L plak, iki hastada (%8.7) DCP plak, sekiz hastada (%34.8) periartiküler veya standart ortofiks kullanılmıştır. Bu implantlarla tedavi edilen hastalar arasında klinik skorlama ve Cybex izokinetik testte güç kayıpları arasında anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0.05$). Eklem hareket açıklığının korunması, özellikle intraartiküler kırıklarda erken hareketle eklem yüzeyinin şekillenmesi ve kırıkta beslenmesinin artırılması gibi temel ortopedik ilkelere göz önüne alınarak, suprakondiler femur kırık cerrahisi sonrası erken fizik tedaviye önem verilmesi ve sürekli pasif hareket ile hareketlere erken dönemde başlanmalıdır.

Açık ve kapalı kırıklı hastaların HSS ve Neer skorları sırasıyla 85.0-95.7 ve 74.7-94.4 olarak saptandı. Yine $60^\circ/\text{sn}$ ve $180^\circ/\text{sn}$ açısal hızlardaki ekstansör güç kayıpları sırasıyla %53.5-21.7 ve %40.7-18.2 idi. Bu farklar istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). Parçalı olan beş kırığa primer olarak greftleme uygulandı. Kaynamama nedeniyle ameliyat edilen dört hastada parçalı veya açık kırık vardı; bunlar primer olarak greftlenmeyen hasta grubunu oluşturdu. Literatürde birçok yayında parçalı, defektif kırıklarda primer greftleme önerilmektedir.^[6,18] Bu bulgular açık kırığın, prognozu kötü yönde etkilediğini göstermektedir. Parçalı, defektif kırıklarda primer greftleme uygulanmalıdır.

Sekiz hastada (%34.8) 0.5-5 cm arasında değişen, ortalama 2.3 cm kısalık belirlendi. Kısalık ile $60^\circ/\text{sn}$ açısal hızdaki ekstansör kayıp arasında ($p=0.01$), HSS ve Neer skorlama puanları ve açık kırık arasında ($p=0.00$, $p=0.00$ ve $p=0.00$) anlamlı ko-

relasyon bulundu. Multipl travmalı hastaların klinik ve fonksiyonel skorları daha düşük bulunmasına karşın, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Yine de multipl travmalı hastalarda suprakondiler femur kırığının daha problemliliği unutulmamalıdır.

Uyluk çevresi atrofisi 1.5 cm'den fazla olan hastaların HSS ve Neer skorları ($p=0.00$ ve $p=0.00$), $60^\circ/\text{sn}$ ve $180^\circ/\text{sn}$ açısal hızlardaki ekstansör güçleri ($p=0.01$ ve $p=0.03$) anlamlı olarak daha düşük bulundu. Uyluk çevresi atrofisi ile ağrı ve kısalık arasında anlamlı pozitif korelasyon bulundu. Buna göre uyluk çevresi ölçümlerinin klinik ve fonksiyonel sonuçların değerlendirilmesinde önemli bir klinik veri olduğu düşünülmelidir. Hastalarımızda subjektif olarak hasta memnuniyeti %82.6 bulundu; HSS skorlamasında %74'ünde mükemmel-iyi, %21.7'sinde orta, %4.3'ünde kötü sonuç; Neer derecelendirme sistemine göre %65.2'sinde mükemmel, %30.5'inde iyi, %4.3'ünde orta sonuç alındı. Cybex izokinetik testlerinde, ekstansör kas gücünün saptanması için yapılan $60^\circ/\text{sn}$ açısal hızdaki test sonucunda %52.2 iyi, %21.7 orta ve %26.1 kötü sonuç, kas dayanıklılığının saptanması için yapılan $180^\circ/\text{sn}$ açısal hızda ise %56.5 iyi, %26.1 orta ve %17.4 kötü sonuç alındı. Bu bulgular göz önüne alınarak, diz eklemi biyomekaniğinin en önemli unsuru olan kuadrisepsin gücünü objektif olarak ölçmeden yapılan klinik değerlendirmelerin, gerçek fonksiyonel iyileşmeyi yansıtmadığı düşünülmüştür.

Kaynaklar

1. Aglietti P, Buzzi R. Fractures of the femoral condyles. In: Insall JN, Windsor RE, Scott WN, Kelly MA, Aglietti P, editors. Surgery of the knee. Vol. 2, 2nd ed. Livingstone: New York; 1993. p. 983-1034.
2. Blatter G, König H, Janssen M, Magerl F. Primary femoral shortening osteosynthesis in the management of comminuted supracondylar femoral fractures. Arch Orthop Trauma Surg 1994;113:134-7.
3. Chiron HS, Tremoulet J, Casey P, Muller M. Fractures of the distal third of the femur treated by internal fixation. Clin Orthop 1974;(100):160-70.
4. Ege R. Femur distal bölge (uç) kırıkları. In: Ege R, editör. Travmatoloji. Kırıklar eklem yaralanmaları. 3. Cilt, 4. baskı. Ankara: Kadioğlu Matbaası; 1989. s. 2464-509.
5. Shahcheraghi GH, Doroodchi HR. Supracondylar fracture of the femur: closed or open reduction? J Trauma 1993;34:499-502.
6. Healy WL, Brooker AF Jr. Distal femoral fractures. Comparison of open and closed methods of treatment. Clin Orthop 1983;(174):166-71.
7. Bell KM, Johnstone AJ, Court-Brown CM, Hughes SP. Primary knee arthroplasty for distal femoral fractures in elderly patients. J Bone Joint Surg [Br] 1992;74:400-2.
8. Borgen D, Sprague BL. Treatment of distal femoral fractures

- with early weight-bearing. A preliminary report. *Clin Orthop* 1975;(111):156-62.
9. Connolly JF, Dehne E, Lafollette B. Closed reduction and early cast-brace ambulation in the treatment of femoral fractures. II. Results in one hundred and forty-three fractures. *J Bone Joint Surg [Am]* 1973;55:1581-99.
 10. Neer CS 2nd, Grantham SA, Shelton ML. Supracondylar fracture of the adult femur. A study of one hundred and ten cases. *J Bone Joint Surg [Am]* 1967;49:591-613.
 11. Böstman OM. Refracture after removal of a condylar plate from the distal third of the femur. *J Bone Joint Surg [Am]* 1990;72:1013-8.
 12. Ekşioğlu F, Bölükbaşı S, Cila E, Şener E. Diz çevresi kırıkları: I. Femur suprakondiler kırıkları ve patella kırıkları. *Artroplasti Artroskopik Cerrahi* 1991;2:12-5.
 13. Magyar G, Toksvig-Larsen S, Lindstrand A. Open wedge tibial osteotomy by callus distraction in gonarthrosis. Operative technique and early results in 36 patients. *Acta Orthop Scand* 1998;69:147-51.
 14. Krettek C, Schandelmaier P, Miçlau T, Bertram R, Holmes W, Tscherne H. Transarticular joint reconstruction and indirect plate osteosynthesis for complex distal supracondylar femoral fractures. *Injury* 1997;28 Suppl 1:A31-41.
 15. Davies G, Wilk KE, Ellenbecker TS. Assessment of strength. In: Malone TR, Mc Poil T, Nitz AJ, editors. *Orthopedic and sports physical therapy*. 3rd ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1997. p. 225-57.
 16. Whittle AP. Fractures of the lower extremity. In: Canale ST, editor. *Campbell's operative orthopaedics*. Vol. 3, 9th ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1998. p. 2042-179.
 17. Watson-Jones R. *Fractures and joint Injuries*. 5th ed. Edinburgh:Livingstone; 1976. p. 65-92.
 18. Wiss DA, Missakian M. Supracondylar fracture of the femur. *Orthopedics* 1985;8:921, 924-6.