

## Klinik Çalışma

# TOTAL DİZ PTOTEZİ UYGULAMASI SIRASINDA FEMORAL ANTERIOR NOTCHING İLE FEMORAL KIRIKLAR ARASINDAKİ İLİŞKİ

Aybars TEKCAN<sup>1</sup>, Akın TURGUT<sup>2</sup>, Erol GÖKTÜRK<sup>2</sup>

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı femoral anterior notching(FAN) 'in kırık oluşumunda diğer predispozan faktörler ile arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** 1997-2005 tarihleri arasında bölümümüzde total diz protezi uygulanan hastaların dosyaları retrospektif olarak tarandı. Kayıtlarına ulaşılabilen 60'ı bayan , 6'sı erkek toplam 66 hasta çalışmaya alındı. Dosyalarında kırık için risk faktörü kabul edilen romatoid artrit zemininde artroplasti, revizyon artroplastisi, osteoporoz ve steroid kullanım öyküsü araştırıldı. Tam yan grafilerde FAN olup olmadığı aynı cerrah tarafından değerlendirildi.

**BULGULAR:** Risk faktörü olmayan 46 hasta bulunmaktaydı. Romatoid artrit zemini 7 hastada , revizyon artroplastisi 4 hastada , osteoporoz 6 hastada ve steroid kullanım öyküsü 11 hastada olmak üzere risk faktörü toplam 20 hastada mevcut idi. FAN 14 hastada bulunmaktaydı ve bunların 4'ünde ek bir risk faktörü mevcuttu. . Risk faktörü olmayan grup , sadece risk faktörü olan grup , sadece FAN olan grup ve FAN ile birlikte risk föktörü bulunan grup kıyaslandı. Sadece FAN bulunan bir hastada ve sadece risk faktörü bulunan bir hastada kırık oluştuğu

görüldü. Her iki hastada da travma hikayesi mevcut idi. Hastalardan biri cerrahi olarak diğeri ise konservatif yöntemler ile tedavi edilmiştir.

**TARTIŞMA:** Kırık oluşma riskinin en yüksek olduğu grup olan FAN ile birlikte risk faktörü bulunan hastalarda kırık izlenmemiştir. Kırık oluşan her iki hastamızda da travma hikayesi bulunmaktaydı. Bu çalışma sonucunda FAN'in tek başına kırık oluşumu için predispozan faktör olmadığı fakat ek risk faktörleri ile femoral kırık oluşumunu kolaylaştırabileceği düşünülmüştür.

**ANAHTAR KELİMELER:** Femoral anterior notching, femoral kırık, total diz protezi

## THE RELATIONSHIP BETWEEN FEMORAL FRACTURES AND FEMORAL ANTERIOR NOTCHING AFTER TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

**PURPOSE:** The aim of this study is to evaluate the relationship between femoral anterior notching(FAN) and other risk factors of fracture.

**MATERIAL AND METHOD:** We evaluated patients retrospectively who were performed total knee arthroplasty between the years

1. Özel Gözde İzmir Hastanesi  
2. ESOGU Ortopedi ve Travmatoloji ABD.

of 1997 and 2005 in the orthopaedics department of Eskişehir Osmangazi University. We were able to find 66 patients records(60 female, 6 male) and evaluated risk factors such as arthroplasty due to romatoid arthritis, revision knee arthroplasty, osteoporosis, and steroid use. In order to provide significant study standardization, lateral knee x-ray views were evaluated by the same surgeon.

**RESULTS:** 46 patients had no risk factors. The risk factors of 20 patients were distributed as fallowed (7 patients had romatoid arthritis, 4 patients had revision knee arthroplasty, 6 patients had steroid use). There were 14 patients with FAN whereas 4 of these patients had additional risk factor. We compared the following groups each other (group without risk factor, group with risk factor, group with FAN and group with FAN and risk factor). We have found two patients with fracture which one of them related to FAN and one of the patient had risk factor, and treated with surgically and conservatively, respectively.

**CONCLUSION:** There was no reported fracture in the highest risk group which included FAN and risk faktors. However; the two patients who had fracture was thought to be related to trauma. As summary; this study suggests that FAN is not only a predisposan factor for fracture but also additional risk factor could also simplify the development of femoral fracture.

**KEY WORDS:** Femoral anterior notching, femoral fracture, total knee arthroplasty

## GİRİŞ

Total diz protezi(TDP) gonartroz tedavisinde çok önemli bir tedavi yöntemidir. En sık görülen komplikasyonları gevşeme, enfeksiyon ve instabilitedir<sup>1,2</sup>. Suprakonduler femur kırıklar(SFK) oldukça nadirdir.

TDP sonrası femur kırığı ilk çalışma Hirch ve ark. tarafından 1981 yılında yayınlandı<sup>3</sup>. Bu çalışmada minor travma sonucu oluşan 4 olgu sunuldu ve 3 hastada romatoid artrit(RA) hastalığı mevcut idi. Hirch ve ark. bu çalışmanın sonucunda femoral anterior notching(FAN) oluşumunun femoral komponentin proksimalinde anterior

kortekste defekt oluşturarak periprostetik kırık riskini arttırdığı sonucuna ulaşılar<sup>3</sup>.

Daha sonra Short ve ark. TDP sonrasında oluşan 5 SFK olgusu yayınlamışlardır<sup>4</sup>. Bu çalışmada olgular özetlenmiştir fakat risk faktörleri yada tedavi algoritması belirtilmemiştir.

1985 yılında Sisto ve Insall 15 olgu bulunan TDP sonrası oluşmuş SFK olguları yayınlamışlardır. SKF kırığı tanımı olarak eklem çizgisinden 15 cm proksimaline kadar olan kırıkları kabul etmişlerdir. Buradaki 15 hastanın 9'unda RA bulunmaktadır ve hepsinde basit düşme sonucu kırıkların oluştuğu belirtilmiştir<sup>5</sup>.

1986 yılında Merkel ve ark. bu konudaki en önemli çalışmalardan birini yayınlamışlardır. 34 hastada 36 kırık sunulmuş ve TDP sonrası SFK kırığı insidansı %0.54 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada Merkel ve ark. TDP sonrasında SFK risk faktörleri olarak FAN, revizyon total diz artroplastisi, osteopeni ve osteopeniyi arttıran nedenler olarak RA ve steroid kullanımını belirlemişlerdir<sup>6</sup>.

Total diz protezi sonrasında SFK hem artroplastinin kalitesini olumsuz etkilemekte hem de tedavisinde cerrah için önemli bir sorun oluşturmaktadır. Bizim bu çalışmada amacımız FAN 'in kırık oluşumunda diğer predispozan faktörler ile arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

1997-2005 tarihleri arasında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD'inde total diz protezi uygulanan 95 hastanın dosyaları retrospektif olarak tarandı. Kayıtlarına ulaşılabilen ortalama yaşı 64.6 yaş (35-75 yas) olan, 50'si bayan, 4'ü erkek , toplam 54 hasta çalışmaya alındı. Dosyalarında kırık için risk faktörü kabul edilen romotoid artrit zemininde artroplastisi, revizyon artroplastisi, osteoporoz ve steroid kullanım öyküsü araştırıldı ve tam yan grafide anterior femoral notching olup olmadığı aynı cerrah tarafından incelendi.

## SONUÇLAR

Çalışmaya alınan 54 hastanın 39'unda risk

faktörü bulunmamaktaydı. Romatid artrit zemini 4 hastada , revizyon artroplastisi 4 hastada, osteoporoz 4 hastada ve steroid kullanım öyküsü 6 hastada olmak üzere risk faktörü toplam 15 hastada mevcut idi (Tablo1)

Femoral anterior notching 13 hastada bulunmaktaydı ve bunların 4'ünde ek bir risk faktörü mevcut idi. Risk faktörü olmayan grup , sadece risk faktörü olan grup , sadece anterior notching olan grup ve anterior notching ile birlikte risk faktörü olan grup kıyaslandı. Sadece anterior notching bulunan bir hastada ve sadece risk faktörü bulunan bir hastada fraktür izlendi. Her iki hastada da travma öyküsü bulunmaktaydı. Hastalardan biri cerrahi olarak diğeri ise konservatif yöntemler ile tedavi edilmiştir.

## TARTIŞMA

Metafizden diafize geçişte bölgelerinde kansellöz kemikten kortikal kemiğe yumuşak bir geçiş olur<sup>7</sup>. Distal femurun kansellöz kemiğinde bir çok longitudinal trabeküler grup mevcuttur<sup>8</sup>. Major trabeküler yapılar gittikçe incelen anterior korteksten orijin alırlar<sup>7</sup>. Buradan yapılan derin rezeksiyon yük transferini olumsuz etkiler. Yük aktarımının engellenmesi kemik defekti ile birlikte olduğunda kırıkla sonuçlanabilmektedir<sup>7</sup>. Distal femurdaki diafizden metafize geçiş bölgesinde fizyolojik yüklenmelerde yüksek torsiyona ve tensiyona maruz kalmaktadır. Bu bu stres büyüklüğü kemiğin bu bölgesinde en yüksek düzeydedir<sup>9</sup>. Bu bölgedeki kemik defektleri kırık ihtimalini arttırabileceği beklenmektedir.

Gerek Short ve ark.'nın gerekse Sisto ve ark.'nın yaptıkları çalışmalarda TDP sonrası oluşan SFK oluşan olgularda kırık için risk faktörü olan hastalar bulunmaktadır. Bizim yaptığımız çalışmada da FAN olan hastalarda ek risk faktörü bulunmaktadır.

Ritter ve ark. 2005 yılında yapılan

çalışmalarında 1089 dizde 325 FAN(%29.8) saptanmış ve takiplerinde sadece 2 hastada SFK oluşmuştur. Bu çalışma sonucunda FAN olan ile olmayan hastalarda kırık açısından bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır<sup>10</sup>.

Kırık oluşma riskinin en yüksek olduğu FAN ile birlikte risk faktörünün bulunduğu hastalarda fraktür izlenmemiştir. Kırık görülen her iki hastada da travma hikayesi bulunmaktadır. Literatüre bakıldığında FAN'ın kırık oluşumunu etkisi olmadığını belirten çalışmalar bulunmaktadır. Total anterior kortikal defektin olduğu olgudaki kırığın artan mekanik strese bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Bu çalışma sonucunda tek başına FAN'ın kırık oluşturmayacağını fakat ek risk faktörleri ile birlikte kolaylaştırıcı faktör olabileceğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Goldberg, V. , Rashbaum, R., and Frankel, V.: Complications of total knee arthroplasty. Orthop. Trans. 1:102,1977
2. Woods,G.,Lionberger,D.R.,and Tullos,H. S.Failed total knee arthroplasty. Revision and arthrodesis for infection and noninfectious complication. Clin. Orthop. 173:184,1983
3. Hirsh DM, Bhalla S, Roffman M. Supracondylar fracture of the femur following total knee replacement. Report of four cases. J Bone Joint Surg Am. 1981;63:162-3.
4. Short, W. H., Hootnick, D. R., Murray, D. G.: Ipsilateral supracondylar femur fractures following knee arthroplasty. Clin. Orthop. 158:111, 1981
5. Sisto,D. J., Lachiewicz, P. F., Install, J. N.: Treatment of supracondylar fractures following prosthetic arthroplasty of the knee. Clin. Orthop. 196:265,1985.
6. Merkel K., and Johnson E.: Supracondylar fracture in the femur after total knee arthroplasty. J Bone and Joint Surg. 68A:29,1986
7. Frost, H.: Orthopedics biomechanics. Springfield, Illinois, Chas. C. Thomas, 1973, pp. 187-202, 267-270, 367-373.
8. Koch, J. C.: The laws of bone architecture. Am. J. Anat. 21:177, 1917
9. Evans, F. G.: Stress and strain of posture expressed in the construction of man's weight-bearing skeletal structures. Clin. Orthop. 25:42, 1962.
10. Ritter MA, Thong AE, Keating EM, Faris PM, Meding JB, Berend ME, Pierson JL, Davis KE. The effect of femoral notching during total knee arthroplasty on the prevalence of postoperative femoral fractures and on clinical outcome. J Bone Joint Surg Am. 2005 Nov;87(11):2411-4.