

# Gonartroz Teşhisinde Rozenberg Grafleri Gerekli midir?

Melih Malkoç, İsmail Oltulu, Özgür Korkmaz, Hakan Turan Çift, Ali Şeker, Ahmet Murat Bülbül

İstanbul Medipol Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

## ÖZET

**Amaç:** Gonartrozu olan hastalarda eklem aralığını değerlendirmede Rosenberg graflerinin etkinliğini belirlemek.

**Gereç ve Yöntemler:** Gonartroz nedeniyle kliniğimiz polikliniğine başvuran 38 hastanın 76 dizinin ayakta basarak direkt grafi ve Rosenberg grafleri çekildi. Her iki görüntüleme yöntemine göre hastaların medial ve lateral eklem aralıkları ölçüldü. Elde edilen sonuçlar T-test ve Mann-Whitney Testleri kullanılarak istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Ayakta basarak çekilen direkt graflerde ortalama medial eklem aralığı  $7,76 \pm 1,67$  (4,25-10,88) mm Rosenberg graflerinde ortalama medial eklem aralığı  $7,3 \pm 1,41$  (4,5-10,06) mm olarak ölçülmüştür. Ayakta basarak çekilen direkt graflerde ortalama lateral eklem aralığı  $10,47 \pm 7,05$  (7,85-14,94) mm, Rosenberg graflerinde ortalama lateral eklem aralığı  $10,03 \pm 7,77$  (6,18-16,82) mm olarak ölçülmüştür. Her iki görüntüleme yöntemi ile eklem aralıkları ölçümlerinin arasında istatistiksel anlamlı bir fark tespit edilmedi.

**Sonuç:** Gonartroz ön tanısı ile eklem aralığı radyolojik değerlendirme yapılması planlanan hastalarda ayakta basarak çekilen direkt grafi görüntüleme yeterlidir.

**Anahtar kelimeler:** gonartroz, Rosenberg grafi, direkt grafi

## SUMMARY

**Are Rosenberg Graphics Necessary for the Diagnosis of Ghonarthrosis?**

**Objective:** To determine the effectiveness of Rosenberg graphics in the evaluation of range of joints in patients with gonarthrosis.

**Material and Methods:** Among 38 patients who admitted to our clinic because of ghonarthrosis, direct X-ray graphics in standing position and Rosenberg graphics were taken for 76 knees. Imaging of patients with both medial and lateral intervals of the knees were measured on X-ray graphics in standing position and Rosenberg graphics. Results were statistically evaluated with T-test and Mann-Whitney tests for both groups.

**Results:** The mean medial joint space on plain radiographs in standing position and Rosenberg radiographs are measured average  $7,76 \pm 1,67$  (4,25-10,88) mm and  $7,3 \pm 1,41$  (4,5-10,06) mm. The lateral joint space width is measured  $10,47 \pm 7,05$  (7,85-14,94) average on plain radiographs in standing position, the average lateral joint space width is measured  $10,03 \pm 7,77$  (6,18-16,82) mm in Rosenberg radiographs. There is no statistically significant difference between measurements of the joint ranges of both imaging methods.

**Conclusion:** Plain radiographs in standing position is enough for radiological evaluation of the joint space for the diagnosis of gonarthrosis.

**Key words:** ghonarthrosis, Rosenberg graphy, direct graphy

## GİRİŞ

Osteoartrit en sık görülen dejeneratif eklem hastalığıdır ve dünyada önemli bir halk sağlığı sorunudur. Hyalin kırık içeren her türlü eklemi etkileyebilir<sup>(1,2)</sup> ve diz eklemi en sık etkilenen eklemdir<sup>(3)</sup>. Yaşla osteoartrit prevalansı artmaktadır ve yaşlanma ile fizyolojik fonksiyonlarda azalma olmakta ve bu da önemli sağlık sorunları oluşmasına neden olmaktadır. Gelişmiş ülkelerde yaşayan yaşlı popülasyonun artması ile osteoartrit ilerleyen yıllarda önemli bir maluliyet nedeni olacaktır<sup>(4)</sup>.

Gonartroz ortopedi polikliniklerinde sık karşılaşılan diz patolojilerinden biridir. Gonartrozu olan hastaların diz ağrısı, uzun yol yürüyememe ve diz hareketlerinde kısıtlanma önde gelen yakınmalarıdır. Fizik muayenede eklem çizgisi hassasiyeti, diz eklem hareketlerinde kısıtlanma ve krepitasyonlar başlıca bulgulardır. Radyolojik tanıda yük altında çekilen AP ve yan graflerde eklem aralığında azalma kırık içeren kaybını göstermektedir ve gonartroz tanısının konulmasında yardımcı olmaktadır. Gonartrozda görülen eklem içi patolojiler; hyalin kırıkta yumuşama,

Alındığı Tarih: 09.07.2013

Kabul Tarihi: 14.03.2014

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Özgür Korkmaz, Kaptan Arif Sok. No:44 Gülbahçem Apt. D:9, Suadiye-Kadıköy-İstanbul

e-posta: ozkorkmaz00@yahoo.com

fissür, fibrillasyon, subkondral kemiğin açılması, sinovit, osteofitler, osteokondral serbest fragmanlar, skleroz (açılmış subkondral kemikte eburnasyon) dur. İlerlemiş vakalarda kemikte kollaps ve subluksasyonlarda görülebilmektedir (5-9).

Creamer ve ark. (10) yaptığı çalışma sonucuna göre ağrı ve obezitenin diz osteoartritindeki fonksiyonel durum üzerine radyolojik olarak görüntülenen yapısal değişikliklerden daha önemli olduğunu belirtmelerine rağmen radyolojik diz görüntülemesi tanı aşamasında önemli bir tanı yöntemidir.

Hasta yatar pozisyonunda veya ayakta iken dizin ekstansiyonda ve çeşitli fleksiyon derecelerinde grafleri tanımlanmıştır (11-13). Ayakta ön arka (AP) diz grafisinin önemi ilk kez Ahlback tarafından vurgulanmıştır (11). Otörün tanımladığı ekstansiyonda (AP) konvansiyonel diz grafisi günümüzde halen en sık kullanılan tekniktir. Rosenberg ve ark. (14) konvansiyonel grafilere eklem aralığı daralması görülmeyen bazı olgularda artroskopi sırasında ciddi kıkırdak lezyonları olduğunu gözlemişlerdir. Kıkırdak lezyonları genellikle dizin 30° ve 60°'ler arasındaki temas yüzeyinde olduğundan otörler 45° fleksiyonda ayakta (PA) grafiyi kullanmışlar ve konvansiyonel grafilele kıyasladıktan sonra gonartrozun radyolojik olarak görüntülenmesinde kullanılmasını önermişlerdir.

Çalışmamızın amacı diz ağrısı nedeniyle polikliniğimize baş vuran hastaların yük altında çekilen AP grafleri ile Rosenberg graflerini karşılaştırmak ve Rosenberg graflerinin etkinliğini belirlemektir.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda polikliniğimize diz ağrısı nedeniyle başvuran 38 hastanın 76 dizine yönelik yük altında AP, lateral grafleri ve Rosenberg grafleri çekildi. Ayakta konvansiyonel grafler, dizler ekstansiyonda iken AP olarak çekildi. Rosenberg grafleri ayakta ve her iki diz 45° fleksiyonda iken PA olarak çekildi. Her iki görüntüleme yöntemine göre medial ve lateral eklem aralıkları ölçüldü (Şekil 1, Şekil 2). İstatistiksel olarak değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirmede medial ölçüm verileri normal dağılım gösterdiğinden Direkt ve Rosenberg yöntemlerinin karşılaştırılmasında Student-T testi, lateral ölçüm verileri normal dağılıma uymadığından Student-T testinin non-parametrik şekli olan Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Sonuçlar medial ölçümler için ortalama ve standart sapma şeklinde, lateral ölçümler için ise medyan ve 25-75 persentil değerleri olarak verilmiştir. Analizlerde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 16.0 programı kulla-



Şekil 1. AP direkt grafide diz eklemi medial ve lateral aralıkları ölçümü.

nılmış ve sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmamızda 38 hastanın 76 dizi dahil edilmiştir. 29 hasta kadın ortalama yaşı 57,1 yıl (45-76), 9 hasta erkek ortalama yaşı 60,5 yıl (40-70) olarak belirlenmiştir. Ayakta basarak çekilen direkt grafilere ortalama medial eklem aralığı 7,76±1,67 (4,25-10,88) mm Rosenberg graflerinde ortalama medial eklem aralığı 7,3±1,41 (4,5-10,06) mm olarak ölçülmüştür. Ayakta basarak çekilen direkt grafilere ortalama lateral eklem aralığı 10,47±7,05 (7,85-14,94) mm, Rosenberg graflerinde ortalama lateral eklem aralığı 10,03±7,77 (6,18-16,82) mm olarak ölçülmüştür. Direkt ve Rosenberg yöntemleri ile çekilen diz graflerinin gruplar



Şekil 2. Rozenberg grafisinde diz eklemi medial ve lateral aralıkları ölçümü.

arası medial ve lateral eklem aralıkları ölçümlerinin istatistiksel analizi sonrasında her iki grupta ölçülen eklem aralıkları açısından hem medial hem lateral eklem aralıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Her iki grafi yöntemi ile yapılan diz değerlendirmelerinde direkt grafide tespit edilip Rosenberg grafisinde tespit edilmeyen veya Rosenberg grafisinde tespit edilip direkt grafide tespit edilemeyen kondral lezyon görülmemiştir.

## TARTIŞMA

Yük altında ekstansiyonda çekilen AP diz grafileri Ahlback<sup>(11)</sup> tarafından tanımlandıktan sonra diz görüntülenmesinde standart bir yöntem olmuştur. Bazı yazarlar dizde fleksiyon artması ile tibiofemoral ekleminde temas yüzeylerinde değişimlerin olduğunu belirtmişlerdir<sup>(15,16)</sup>. Yürümenin basma fazında diz fleksiyona gelince kontakt yüzeyi posterioara gider ve

temas yüzeyinde azalma meydana gelir. Bu yüzeylerdeki eklem kıkırdağı daha yüksek miktarda basınç altında kalır ve osteoartritte görülen dejeneratif değişikliklerin ortaya çıkma olasılığı artmaktadır. Femoral kondilin eğimli anatomik yapısı nedeniyle yük altında çekilen standart AP grafilerde görüntülenemeyebilir.

Rosenberg ve ark.<sup>(14)</sup> 45° fleksiyonda yük altında çekilen PA diz grafilerinde eklem kıkırdağında olan dejenerasyonu göstermede artmış duyarlılık ve özgülüğü olduğunu belirtmişler ama bu görüntüleme şeklinin rutin kullanımını önermemişlerdir.

Davies ve ark.<sup>(17)</sup> yaptığı çalışmada 50 hastanın ortalama yaş 67 (52-87) 50 dizi radyolojik olarak değerlendirilmiş 50 dize yük altında ekstansiyonda AP grafi ve 30° fleksiyonda yük altında PA grafiler çekilmiş ve 4 vakada 30° fleksiyonda çekilen grafilerde ekstansiyonda çekilen grafilerde tespit edilemeyen kondral lezyon tespit edilmiş. Çalışmamıza dahil olan 29 kadın hastanın yaş ortalaması 57,1 (45-76) 9 erkek hastanın yaş ortalaması 60,5 (40-70) olarak belirlenmiş ve hastaların yük altında ekstansiyonda çekilen AP grafileri ve Rosenberg grafileri karşılaştırıldığında Rosenberg grafilerinde ek kondral lezyon tespit edilmemiştir.

Tait ve ark.<sup>(18)</sup> yaptıkları çalışmada erken evre gonartrozu olan 80 hastanın her iki dizinin eklem aralıklarını Rosenberg grafileri ve 20/10 (diz 20 derece fleksiyonda tibia aksı ile kaset planı arasında 10 derece açı verilip çekilen diz grafisi) grafilerine göre ölçmüşler ve her iki görüntüleme yöntemi ile yapılan ölçümler arasında istatistiksel anlamlı bir fark tespit etmemişler. Çalışmamızda direkt grafiler ile Rosenberg grafilerindeki eklem aralıkları değerlendirilmiştir ve 20/10 görüntüleme yapılmamış olmasına rağmen çalışmamızın sonuçlarına göre Rosenberg grafilerinin rutin olarak kullanılmasının gerekli olduğunu düşünmemekteyiz ve Tait ve ark.<sup>(18)</sup> yapmış olduğu çalışmanın sonuçları ile sonuçlarımız uyumludur.

Kamei ve ark.<sup>(19)</sup> yaptıkları çalışmada 29 erkek ve 29 kadın hastanın dizlerini değerlendirmişler 15 hastanın 15 dizinde (9 kadın 6 erkek) lateral femoral kondilde osteokondral lezyon tespit etmişler. Çalışmada standart Rosenberg grafileri ile lateral femoral kondilin şekli Ha'nın prosedürüne uygun olacak şekilde inter kondiler çentikten medial ve lateral kondillere kondiler oranların belirlenmesi ile yapılmış. Osteokondral lezyonu olan grupta oranlar osteokondral lezyonu olmayan gruba göre yüksek olduğu belirlenmiş. Çalışmamızda Ha'nın ölçüm yöntemine uygun şekilde kondiler oranların belirlenmemiş olması çalışmamızı

zı kısıtlamaktadır ama her iki grafi yöntemi ile değerlendirilen dizlerde bir görüntüleme yönteminde görülüp diğer görüntüleme yönteminde görülmeyen osteokondral lezyon tespit edilmemiştir.

Fontbote ve ark. (20) yaptığı çalışmada diz osteoartriti ön tanısı ile 32 hastanın (24 kadın 8 erkek) 44 dizine yük altında çekilen diz AP grafleri ve Rosenberg graflerinin eklem aralıklarını değerlendirmişler. Lateral kompartman aralığını yük altında çekilen AP graflerinde  $8.6 \pm 11.5$  mm, Rosenberg graflerinde  $7.8 \pm 10.9$  mm olarak tespit etmişler. Medial kompartman aralığı yük altında çekilen graflerde  $8.2 \pm 10.9$  mm, Rosenberg graflerinde  $6.7 \pm 8.6$  mm olarak belirlemişler. Her iki yöntem arasında istatistiksel anlamlı bir fark tespit etmişler ( $p < 0.05$ ). Rosenberg graflerinin medial eklem aralığını değerlendirmede daha duyarlı olduğunu belirtmektedirler. Çalışmamızın sonuçlarına göre her iki görüntüleme yöntemi açısından istatistiksel anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Çalışmamız Fontbote ve ark. çalışması ile uyumsuzdur.

Pires ve ark. (21) yaptığı çalışmada 76 gonartroz hastasının (52 kadın, 24 erkek) 111 dizine yük altında AP ve Rosenberg grafleri çekilmiş ve Ahlbäck skorlama sistemi ile skorlanıp istatistiksel olarak karşılaştırılmış. Yük altında çekilen AP graflerde ortopedistler ve radyoloji uzmanlarının değerlendirmelerinde % 98.2, Rosenberg graflerinde ise ortopedistler ve radyoloji uzmanlarının değerlendirmelerinde % 88.3 benzerlik olduğu belirlenmiş. İstatistiksel anlamlı bir fark tespit edilmemiş. Çalışmamızda gonartrozun Ahlbäck skorlama sistemi ile değerlendirilmemiş olması ve yalnızca ortopedistler tarafından graflerin değerlendirilmiş olması çalışmamızı kısıtlamaktadır ama çalışmamızın sonuçları Pires ve ark. sonuçları ile benzerdir.

## SONUÇ

Gonartroz ön tanısı ile eklem aralığı radyolojik değerlendirme yapılması planlanan hastalarda ayakta basarak çekilen direkt grafi görüntüleme yönteminin yeterli olduğunu düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Felson DT, Naimark A, and Anderson J. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis and Rheumatism* 1987;30(8):914-918. <http://dx.doi.org/10.1002/art.1780300811>
2. Puett DW and Griffin MR. Published trials of nonmedicinal and noninvasive therapies for hip and knee osteoarthritis. *Annals of Internal Medicine* 1994;121(2):133-140. <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-121-2-199407150-00010>
3. Davis MA. Epidemiology of osteoarthritis. *Clinics in Geriatric Medicine* 1988;4(2):241-255.
4. Hammerman D. Clinical implications of osteoarthritis and ageing. *Annals of the Rheumatic Diseases* 1995;54:82-85. <http://dx.doi.org/10.1136/ard.54.2.82>
5. Broughton NS, Ewman JH, Baily RAJ. Unicompartmental replacement in high tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg* 1986;68B:447.
6. Burks RT. Arthroscopy and degenerative arthritis of the knee. *Arthroscopy* 1990;6(1):43. [http://dx.doi.org/10.1016/0749-8063\(90\)90096-V](http://dx.doi.org/10.1016/0749-8063(90)90096-V)
7. Insall JN. The Pridie debridement operation for osteoarthritis of the knee. *Clin Orthop* 1974;101:61.
8. Macintosh BL, Welsh RP. Joint debridement a complement to high tibial osteotomy in the treatment of degenerative arthritis of the knee. *J Bone Joint Surg* 1977;59A:1094.
9. Taşer Ö, Alturfan AK, Pınar H, Göğüş A. Arthroscopic treatment of gonarthrosis. *Acta Orthop Traum Turc* 1991;25:395-396.
10. Creamer P, Lethbridge-Cejku K, and Hochberg MC. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. *Rheumatology* 2000;39(5):490-496. <http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/39.5.490>
11. Ahlback S. Osteoarthritis of the knee. A radiographic investigation. *Acta Radiol Supplementum* 1968;277:7-72.
12. Markund T, Myrner S. Radiographic determination of cartilage height in the knee joint. *Acta Orthop Scand* 1974;45:752-755. <http://dx.doi.org/10.3109/17453677408989685>
13. Resnick D, Vint V. The "tunnel" view in assessment of cartilage loss in osteoarthritis of the knee. *Radiology* 1980;137:547-548.
14. Rosenberg TO, Paulos LE, Parker RO, Eoward DB, Scon SM. The forty-five degree posteranterior flexion weight bearing radiograph of the knee. *J Bone Joint Surg* 1988;70-A:1479-1483.
15. Kettelkamp DB, Jacobs AW. Tibiofemoral contact area: determination and implications. *J Bone Joint Surg [Am]* 1972;54-A:349-56.
16. Maquet PG, Van De Berg AJ, Simonet JC. Femorotibial weightbearing areas. *J Bone Joint Surg [Am]* 1975;57-A:766-71.
17. Davies AP, Calder DA, Marshall T, Glasgow MMS. Plain radiography in the degenerate knee a case for change *J Bone Joint Surg [Br]* 1999;81-B:632-5. <http://dx.doi.org/10.1302/0301-620X.81B4.9667>
18. Tait MA, Newbern GD, Alexander AS, Barnes CL. Rosenberg versus 20/10 Views in Osteoarthritic Knees. *J Knee Surg* 2013, 7.
19. Kamei G, Adachi N, Deie M, Nakamae A, Nakasa T, Shibuya H, Okuhara A, Niimoto T, Kazusa H, Ohkawa S, Takazawa K, Eguchi A, Ochi M. Characteristic shape of the lateral femoral condyle in patients with osteochondritis dissecans accompanied by a discoid lateral meniscus. *J Orthop Sci* 2012;17(2):124-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s00776-011-0190-8>
20. Fontboté RC, Nemtala UF, Contreras OO, Guerrero R. Rosenberg projection for the radiological diagnosis of knee osteoarthritis 2008;136(7):880-4.
21. Pires E, Albuquerque R, Carvalho AC, Giordano V, Djahjah MC, do Amaral NP. Comparative study between different radiographic plans in knee osteoarthritis. *Acta Reumatol Port* 2009;34(2B):380-7.