

Dejeneratif Disk Hastalığının Değerlendirilmesinde Diskografi, BT-Diskografi Bulgularının Manyetik Rezonans Görüntüleme ile Karşılaştırılması

(Comparison of Diskography and CT-Diskography Findings With Magnetic Resonance Imaging in the Evaluation of Degenerative Disk Disease)

SERRA SENCER, ÖZENÇ MİNARECİ, CENGİZ TÜRKMEN,
KUBİLAY AYDIN, ARZU POYANLI

Istanbul Tıp Fakültesi, Radiodiagnostik A.D (SS, ÖM, KA, AP)
Bahçelievler 70.Yıl Rehabilitasyon Merkezi (CT)

Geliş Tarihi: 30.7.2001 ⇔ Kabul Tarihi: 13.9.2001

Özet: Amaç: Diskografi, dejeneratif disk hastalığına bağlı bel ağrılarında semptomatik disk seviyesini belirleme potansiyeli nedeniyle son yıllarda tekrar gündeme gelmiştir. Bu çalışmada, diskojenik olduğu düşünülen bel ağrılarında konvansiyonel diskografi ve BT-diskografi bulgularının klinik bulgular ve lomber manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile karşılaştırılması ve tanı değerlerinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Yaşları 14 ile 58 arasında değişen üç erkek, sekiz kadın onbir olguda klinik değerlendirme ardından T1 ve T2 toplam ağırlıklı aksiyel ve sagittal sekanslarla lomber MRG ve L3-4, L4-5 ve L5-S1 intervertebral disklerinden bir ya da daha fazlasına diskografi ve BT-diskografi uygulanmıştır.

Bulgular: Onbir hastada toplam 20 mesafeye diskografi uygulanmıştır. Dört hastada (beş seviye) işlem sırasında diskojenik ağrı kaydedilmemiş, MRG'de ve diskografide disk dejenerasyonu bulguları izlenmiş, BT-diskografide ise boyanın dışarı taşıdığı saptanmıştır. Diğer olgularda ise MRG'de alt üç lomber intervertebral diskte dehidratasyon, yeni gelişen anüler yırtık saptanmış ve incelenen seviyelerden en az birinde semptomatik ağrı cevabı alınmıştır. BT-diskografi ve MRG bulguları arasında uyumsuzluk saptanmamıştır.

Tartışma: Klinik, MRG ve diskografi bulgularını değerlendirmeyi amaçlayan serimizdeki ilk sonuçlar ve

Abstract: Purpose: Diskography has recently regained popularity because of its potential in determining the symptomatic level in degenerative low back pain. The aim of this study was to compare diskography and CT-diskography findings with lumbar MRI and clinical findings and investigate the diagnostic value of diskography in degenerative low back pain of diskogenic origin.

Material and Methods: 11 patients (3 males, 8 females) with an age range of 14-58 were included in the study. Following clinical evaluation, lumbar MRI including T1W and T2W axial and sagittal series, and diskography and CT-diskography of the lowest three lumbar disk levels were performed in all patients.

Results: Diskography was performed in 20 levels in 11 patients. In four patients (five levels) with disk degeneration on MRI and extravasation on CT-diskography, no diskogenic pain could be provoked on diskography. In the rest of the study group who also had diskogenic low back pain, disk degeneration and annular tears were detected on MRI and at least one of the injected levels was symptomatic on diskography.

Discussion: Initial results of our study, together with reports from literature suggests that diskography does not contribute to imaging of intervertebral disk disease and therefore, should not be used as a screening study. On the

literatür verileri, diskografinin intervertebral disk görüntülemesine ek katkıda bulunamaması nedeniyle tarama testi olarak kullanılmaması gerektiği, ancak semptomatik ağrı kaynağının belirlenmesinde tek ve en başarılı test olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: BT-diskografi, diskografi, MRG

other hand, it is the single and most successful imaging modality in determining the symptomatic level in degenerative disk disease.

Key words: CT-diskography, Diskography, MRI,

GİRİŞ

Mekanik bel ağrısı, ülkemizde ve dünyada hekime başvuru nedenleri arasında ön sıralarda yer almaktadır (4). Radikülopatinin eşlik ettiği bel ağrılarında bilgisayarlı tomografi (BT) ve MRG tanısal yaklaşımı kolaylaştırmakla beraber, mekanik ve diskojenik kaynaklı olduğu düşünülen bel ağrılarında yararları kısıtlıdır (7). Özellikle MRG, mekanik bel ağrılı olduğu kadar, asemptomatik bireylerin yumuşak dokularındaki yaşlanma sürecine bağlı veya dejeneratif değişiklikleri de görüntüleyebilmektedir. Öte yandan, görüntüleme bulguları ile semptomların korelasyonu her zaman çok iyi olmayabilir (5). Diskografi, ağrı provokasyonu yolu ile ağrıya yol açan disk düzeyini saptayan ve semptom-radyolojik bulgu korelasyonuna olanak sağlayan tek tetkiktir (2-3, 7,9). Bu çalışmada, MRG, diskografi ve BT-diskografi bulguları, klinik bulgular da göz önüne alınarak karşılaştırılmış ve diskografinin dejeneratif disk hastalığına bağlı bel ağrısındaki tanı değeri araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada yaşları 14 ile 58 arasında değişen 8 kadın, 3 erkek toplam 11 hastaya lomber diskografi yapılmıştır. Olgulardan birinde L3-L4, L4-L5 ve L5-S1 intervertebral disklerine olmak üzere toplam üç düzeye, yedi olguda bu düzeylerden ikisine, 3 olguda ise birine injeksiyon yapılmış ve bu şekilde toplam 20 seviyeye diskografi ve diskografik-BT uygulanmıştır.

Çalışma grubuna radikülopatinin eşlik etmediği veya temel yakınmayı oluşturmadığı, mekanik tipte bel ağrısı olan, daha önce bel ameliyatı veya lomber spinal travma geçirmemiş, önemli sistemik hastalığı bulunmayan hastalar dahil edilmiştir.

Diskografi öncesinde hastaya tetkikin amaç,

yöntem ve olası komplikasyonları anlatılarak sözlü rızaları alınmıştır.

Diskografi öncesinde hastalara analjezi ve sedasyon amacıyla İV 2 mg Dormicum uygulanmıştır. Diskografi işlemi C-kolu bulunan dijital floroskopi (Philips, Integris V 2000, Hollanda) cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hastalar cihaza yüzüstü durumda lomber lordozu azaltmak amacıyla karınlarının altına bir yastık konularak yatırılmış, bel ve paravertebral bölgenin antisepsisinden sonra diskografi işleminin yapılacağı seviyede spinöz proses işaretlenmiştir. Daha sonra floroskopi eşliğinde, 20 G Chiba iğnesi kullanılarak, paramedian, oblik ve ekstradural bir yol izlenerek intervertebral diske girilmiştir. Chiba iğnesine bağlanan 2 cc lik injektör içerisinde yaklaşık 1-1.5 cc nonionik, su bazlı, iyotlu kontrast madde (Iohexsol, Iopamiro, Berlin, Almanya) nukleografinin gerçekleştirildiği floroskopik olarak kontrol edilerek injekte edilmiş, kontrast maddenin annulusa gittiğinin görüldüğü durumlarda tetkik birkaç gün sonra tekrarlanmıştır.

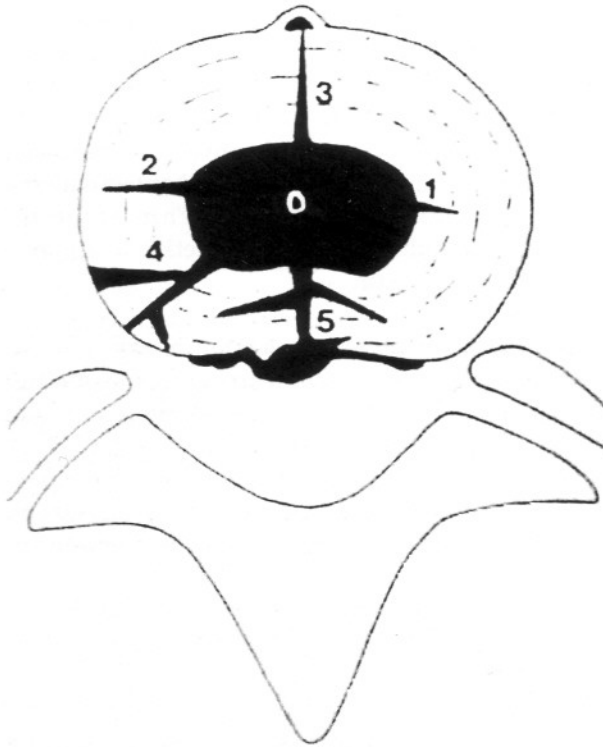
İnjesiyon sırasında hastanın yakınmasını oluşturan ağrının gerçekleşip gerçekleşmediği sorgulanmış, alışılmış ağrının injeksiyon sırasında oluşması durumunda şiddeti de sorgulanmıştır. Karakter ve şiddet bakımından temel yakınmayı oluşturan ağrı ile aynı özellikleri taşıyan ağrının oluşması pozitif ağrı cevabı olarak kabul edilmiştir.

İnjesiyon sonrasında, inceleme düzeyini santralize eden AP ve lateral projeksiyonda grafiler alınmıştır.

Diskografi işleminden sonra hasta, en geç yarım saat içinde BT birimine (Somatom Plus S, Siemens, Verlangen, Almanya) yatar durumda götürülerek, injeksiyon yapılan intervertebral disk düzeylerinden geçen 3 mm'lik kesitler alınmıştır. Bu kesitler,

intervertebral diskteki kontrast maddenin görüleceği en uygun pencerede değerlendirilmiştir. İntervertebral diskteki anüler yırtık ve ekstrasvazyonların değerlendirilmesinde modifiye Dallas sınıflaması kullanılmıştır. Buna göre: Grade 0: Kontrast madde tamamen nukleus içerisinde, Grade 1: Kontrast anüler yırtık içerisine girerek anulusun iç 1/3 bölümüne kadar gelmiştir, Grade 2: Kontrast anulusun iç 2/3 bölümüne kadar gelmiştir, Grade 3: Kontrast anulusun dış 1/3'e gelmiş ve disk yüzeyinde 30 dereceyi aşmayan herniasyon oluşmuştur, Grade 4: Disk yüzeyinin 30 dereceden fazlasını ilgilendiren herniasyon oluşmuştur, Grade 5: Tüm katları tutan yırtık, fokal veya geniş ekstra-anüler ekstrasvazyon mevcuttur (Şekil 1).

MRG inceleme genel olarak diskografi işlemi ile aynı günde, diskografi öncesinde gerçekleştirilmiştir. 1 Tesla magnet gücünde MR ünitesinde (Magnetom Impact, Siemens, Berlin, Almanya) lomber bölgeye yönelik sagittal ve disk



Şekil 1: Modifiye Dallas sınıflaması: Nukleus içine injekte edilen kontrast maddenin ekstrasvazyon derecesine göre yırtık tipleri.

değerlendirildiği aksiyel T1 ve T2 A (ağırlıklı) sekanslar alınmıştır. Bu incelemede disk dejenerasyon bulguları olarak T2 incelemede sinyal kaybı, yükseklik kaybı ve geniş tabanlı taşma veya herniasyon varlığı değerlendirilmiştir.

SONUÇLAR

1. MRG bulguları

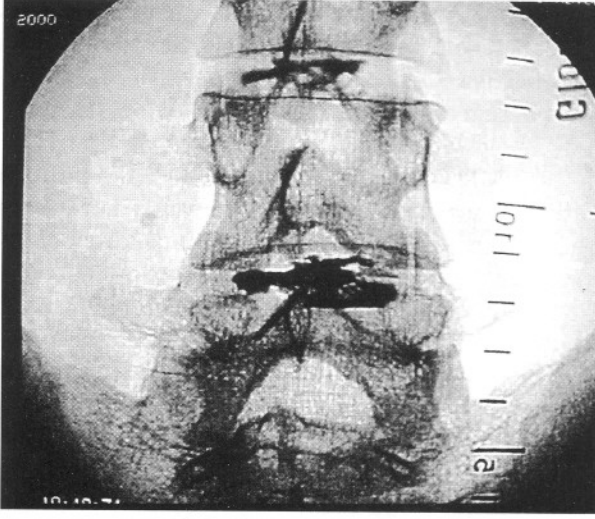
Çalışma grubunda tüm olguların L3-L4, L4-L5 ve L5-S1 intervertebral disklerinde dehidratasyona bağlı olarak T2 A sekansda sinyal kaybı saptandı (Şekil 1a). Dehidrate diskin posteriorunda yüksek sinyal alanı olarak izlenen ve MRG'de anulus yırtığı ile uyumlu olduğu düşünülen yüksek intansite alanı (*high intensity zone; HIZ*) diskografik olarak incelenen 20 disk düzeyinin 10'unda (% 50) mevcuttu (Şekil 1b). İnjesiyon yapılan 20 düzeyin 12'sinde (% 60) intervertebral disk posteriorunda geniş tabanlı taşma izlendi. Hiçbir düzeyde intervertebral diskte yükseklik kaybı yoktu. Hiçbir olguda belirgin dural kese, nöral kök basısı veya spinal stenoz saptanmadı.

2. Diskografi bulguları:

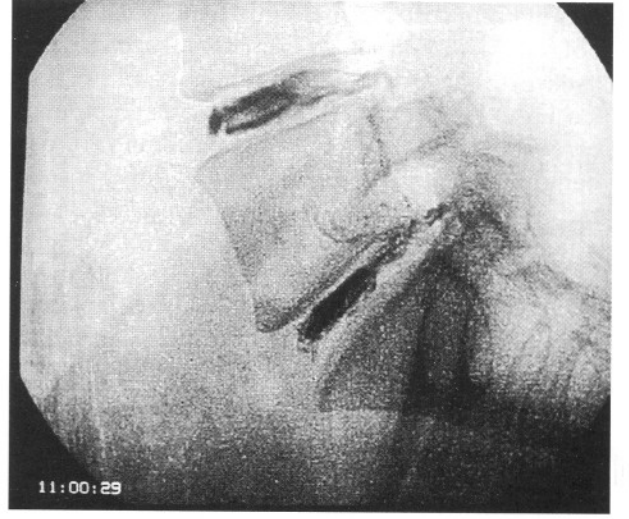
Diskografik olarak incelenen tüm düzeylerde (% 100) intervertebral disk dejenerasyonu ile uyumlu fissürasyonlar mevcuttu (Şekil 2a). 15 olguda (% 75) ise dejenerasyona ek olarak, Grade 3-5 arası



Şekil 1a ve b: T2A MR kesitinde dehidrate (düşük sinyal özelliğinde) intervertebral diskler (a) ve L5-S1 intervertebral disk posteriorundaki yüksek intansite alanı anulus yırtığı (b) izlenmektedir.



Şekil 2a: AP diskografi spotunda intervertebral diskteki fissürasyonlar dejenerasyona işaret etmektedir.



Şekil 2b: Lateral diskografide dejenere diskte epidural alana taşma izlenmektedir.

radyal anüler yırtıklar ve disk posteriorunda taşma saptandı (Şekil 2b). İncelenen 11 hastanın 7'sinde (% 64) ve 20 düzeyin 16'sında (% 80) ağrı cevabı pozitif bulundu.

3. BT-diskografi bulguları:

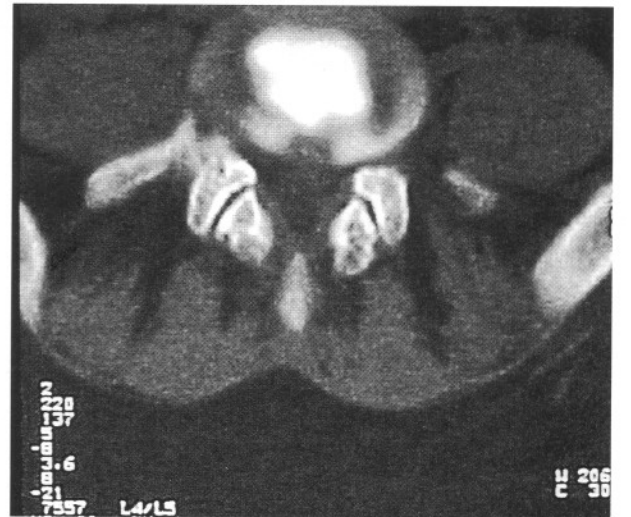
Çalışma grubumuzda diskografik olarak incelenen 20 disk düzeyinden 13'ünde (% 65) en dış anulusa uzanan yırtıklar (Grade 3-5) saptandı (Şekil 3a). 7 seviyede ise (%35) internal anüler (Grade 1-3) radyal yırtıklar tesbit edildi (Şekil 3b).

TARTIŞMA

Günümüzde mekanik bel ağrısının değerlendirilmesinde BT ve özellikle MRG'ye yoğun olarak başvurulmaktadır. Bu tetkikler disk morfolojisi ve dural kese ve sinir köklerine bası hakkında anatomik olarak doğru ve kesin bilgi sağlamakla beraber, görüntülemenin başarısı ağrının anatomik özellikleri ile radyolojik bulgular arasındaki ilişkiyi belirlemeye dayanmaktadır. Bel ağrısının anatomik özelliklerinin belirsiz ya da nonspesifik olduğu durumlarda görüntüleme



Şekil 3a: BT-diskografi kesitinde grade 5 radyal anüler yırtık izlenmektedir.



Şekil 3b: BT-diskografi kesitinde grade 1 radyal anüler yırtık gösterilmiştir.

bulgularının yorumlanması güçleşmektedir. Lomber bölgedeki yumuşak dokularda yaşa bağlı veya asemptomatik dejenerasyonlar da olayı daha karmaşık hale getirmektedir (5,7,9). Asemptomatik bireylerle yürütülen bir çalışmada, disk dehidratasyonu, yükseklik kaybı ve diffüz taşmayı kriter olarak yapılan değerlendirme sonucunda ortalama yaşı 54 olan çalışma grubunun % 90'ında MRG' de disk dejenerasyonu bulguları saptanmıştır (5). Asemptomatik bireylerle yürütülen diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (10).

Diskografi, injeksiyon sırasında ağrı provokasyonu yoluyla semptomatik seviyenin belirlenebildiği tek tetkiktir. Çeşitli çalışmalarda, diskografinin disk dejenerasyonunun görüntülemesinde ve mekanik bel ağrısının değerlendirilmesinde kısıtlı endikasyonlarla kullanılması gereken ancak değerli bir tetkik olduğu ortaya konmuştur (1-3, 7, 10). Diskografi endikasyonları arasında, a) diskojenik bel ağrılı hastalarda negatif ya da kuşkulu MRG, BT, myelografi bulguları varlığı, b) bel cerrahisi sonrasında bel ağrısı devam eden olgularda nüks herniasyon-epidural skar ayrımı c) kemonükleoliz, füzyon veya disk aralığına analjezi amaçlı injeksiyon öncesi değerlendirme sayılabilir. Ancak en önemli ve sık kullanılan endikasyon BT ve MR' da bir çok seviyede disk dejenerasyonu olması durumunda semptomatik düzeyin saptanmasıdır (5). Çalışmamızda, tüm olgularda MRG' de birden fazla seviyede dehidratasyon ve geniş tabanlı taşma saptanmış ancak bunlardan % 65'inde semptomatik ağrı provokasyonu gerçekleştirilmiştir. Literatürde de dejenere disklerin % 50'den fazlasının asemptomatik olduğu bildirilmektedir (9).

Diskojenik bel ağrısında öne sürülen fizyopatolojik mekanizmalar arasında; 1) nöral köklere bası, 2) laktik asit gibi kimyasal uyarıcıların diskten sızması, 3) diskteki granülasyon dokusu, ve 4) instabilite yer almaktadır. İntradiskal kontrast madde injeksiyonu sırasında, anormal anulus liflerindeki gerilme, uyarıcı kimyasal maddelerin sızması, köklere bası ve vasküler granülasyon dokusu varlığının hastanın yakınmalarını oluşturan ağrının ortaya çıkmasına yol açtığı düşünülmektedir (9). Çalışmamızda ve literatürdeki diğer çalışmalarda mekanik bel ağrısı yakınması bulunduğu halde provokasyonla ağrı gelişmeyen olgularda nedenin; teknik yanlışlıklar (anüler injeksiyon), hastanın

ağrısını doğru yorumlamaması, premedikasyonda fazla analjezi veya sedasyon yapılmış olması veya ağrının diskojenik değil somatik-yansıyan ağrı olması olabileceği düşünülmektedir (1-3, 9-10).

MRG' de saptanan HIZ' ın diskografideki anüler yırtıklar ile % 94'ün üzerinde korelasyon gösterdiği ve anulus yırtığı varlığında klinik olarak ve provokasyonla saptanan semptomatik bel ağrısı oranının yüksek olduğu bildirilmektedir (1,3,5,7). MRG' nin HIZ saptanmasında oldukça spesifik (% 89) olduğu ancak duyarlılığın fazla olmadığı (% 54) bilgisinden hareketle, İV gadolinyum injeksiyonlu MR uygulamalı çalışmalar gerçekleştirilmiş ve bu serilerde duyarlılığın % 96'ya dek yükseldiği belirtilmiştir (6, 8). Mekanik bel ağrısı olan çalışma grubumuzda HIZ, hastaların % 50'inde saptanmış olup, BT-diskografide posterior anüler yırtık saptanan grupla (% 65) benzerlik göstermektedir. Tüm olgularımızda diskografi ve MRG'de dejenerasyon bulguları saptanmıştır. Öte yandan, MRG' nin yumuşak dokulardaki yaşla uyumlu değişiklikleri göstermedeki başarısı ve diskografinin diskteki dejenerasyonları daha spesifik olarak göstermesi nedeniyle bu iki tetkikin karşılaştırılmasının güç olduğu ve diskografinin MRG gibi tarama testi olarak kullanılmasının zor ve yanıltıcı olacağı yazarların görüşüdür ve literatürde de bu yönde görüş belirtilmektedir (9).

Sonuç olarak diskografi, semptomatik ağrı provokasyonu ile ağrı kaynağı olan intervertebral disk düzeyini doğru olarak saptayabilen tek testtir. Hasta ve hekim açısından uygulanması güç, zahmetli ve invazif bir yöntem oluşu yanında MRG' nin intervertebral disklerdeki morfolojiyi başarı ile göstermesi de göz önüne alınırsa, diskografi endikasyonları klinik ağrı özellikleri ile görüntüleme bulgularının uyuşmadığı veya sonuca vardırııcı olmadığı olgular ile sınırlandırılmalıdır.

Yazışma Adresi: Dr. Serra Sencer
Ataköy, 9.Kısım
A-4B, D:81
34750 İstanbul
Fax ve Tel: 0 212 533 13 80
e-mail: altayser@superonline.com

KAYNAKLAR

1. Aprill C, Bogduk N: High intensity zone: A diagnostic sign of painful lumbar disk on magnetic resonance imaging. Br J Radiol 65: 361-369, 1992

2. Carragee EJ, Chen Y, Tanner CM, Truong T, Lau E, Brito JL: Provocative diskography in patients after limited lumbar discectomy: A controlled, randomized study of pain response in symptomatic and asymptomatic subjects. Spine 25: 3065-3071, 2000
3. Carragee EJ, Paragioudakis SJ, Khurana S: Lumbar high intensity zone and diskography in subjects without low back problems. Spine 25: 2987-2992, 2000
4. Frymoyer JW: Back pain and sciatica. N Engl J Med 318: 291-300, 1988
5. Jarvik JG, Deyo RA: Imaging of lumbar intervertebral disk degeneration and aging, excluding disk herniations. Radiol Clin N Am 38: 1255-1266, 2000
6. Jinkins JR, Rauch RA, Gee GT: Lumbosacral spine: early and delayed MR imaging after administration of an expanded dose of gadopentatate dimeglumine in healthy asymptomatic subjects. Radiology 197: 247-251, 1995
7. Smith BM, Hurwitz EL, Solsberg D: Interobserver reliability of detecting lumbar intervertebral disk high intensity zone on Magnetic Resonance Imaging and association of high intensity zone with pain and annular disruption. Spine 23: 2074-2080, 1998
8. Stadnik TW, Lee RR, Coen HL: Annular tears and disk herniation: Prevalence and contrast enhancement on MR images in the absence of low back pain or sciatica. Radiology 206: 49-55, 1998
9. Tehranzadeh J: Diskography 2000. Radiologic Clin N Am 36: 463-495, 1998
10. Weishaupt D, Zanetti M, Hodler J: MR imaging of the lumbar spine: Prevalence of intervertebral disk extrusion and sequestration, nerve root compression, end-plate abnormalities and osteoarthritis of the facet joints in asymptomatic volunteers. Radiology 209: 661-668, 1998

Diskografi bel ağrısı olan hastalarda rutin olarak uygulanmamalıdır. İnvazif bir tekniktir ve disk aralığı enfeksiyonları, disk herniasyonu ve radyasyona maruz kalma riskleri vardır. Yanlış pozitif ve yanlış negatif bulgu verebilir.