

GEÇMEYEN VEYA NÜKS EDEN BEL AĞRISINDA TEKRARLANAN LOMBER MRG YARARLILIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ

THE ASSESSMENT OF REPEATED LUMBAR MRI EFFECTIVENESS IN CHRONIC OR RECURRENT LOW BACK PAIN

Muhittin Emre Altunrende 

ÖZET

Amaç: Bel ağrısı hayat kalitesini düşürerek, iş gücü kaybına ve ciddi sağlık harcamalarına neden olan bir problemdir. Beyin ve Sinir Cerrahisi (BSC) pratiğinde spinal dejenerasyonlar özellikle de lomber bölge patolojileri geniş yer tutmaktadır. Retrospektif olan bu çalışmanın amacı geçmeyen veya tekrarlayan bel ağrısı (GTBA) nedeni ile BSC polikliniğine başvuran hastaların tekrarlanan MRG tetkiklerinde spinal dejenerasyondaki değişimi araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: BSC polikliniğine bel ağrısı nedeni ile Nisan-Haziran 2017 aralığında başvuran hastalar arasından, takip edilen ve en az iki lomber MRG tetkiki yapılmış 205 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların ilk ve son MRG tetkiklerinde disk hernisi, transisyonel vertebra varlığı, L-Cobb açısı, multifidus kas atrofisi, disk dejenerasyonu, lomber spinal dar kanal, spondilolistezis varlığı ve varsa artışı karşılaştırılmıştır.

Bulgular: En az 2, en çok 6 lomber MRG çekim tekrarı yapılan hastalarda tetkikler arasında geçen ortalama süre 23 (2-48) aydır. Araştırılan tüm patolojiler açısından ilk ve son tetkik bulguları uyumludur ($K=0,911\pm 0,039$, $p<0,001$). İlk ve son tetkik bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,063$).

Sonuç: GTBA'da dejenerasyonun aylar içerisinde artmış olduğu düşünülerek MRG çekimleri tekrarlanabilmektedir. Ancak bu çalışmada, tekrarlanan MRG tetkiklerinde dejeneratif bulgular açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Sonuç olarak, her hastayı kendi özellikleri ile değerlendirmek gerekliliği aşikar olmakla birlikte, özellikle spinal dejenerasyon saptanan hastalarda radiküler irritasyon bulguları ve motor-duyu defisiti yok ise erken dönemde yeni bir MRG istemenin radyolojik veriler açısından tedaviye olumlu bir katkısı olmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bel ağrısı, spinal dejenerasyon, tekrarlayan ağrı, lomber MRI

ABSTRACT

Objective: Low back pain can reduce people's quality of life, cause losses in the work force, and create serious healthcare expenses. Spinal degenerations, especially lumbar spine pathologies, constitute a significant portion of neurosurgery. The aim of this retrospective study was to examine the change in spinal degeneration observed in repeated MRIs of patients who presented to the Neurosurgery Department with complaints of chronic or recurrent low back pain.

Materials and Methods: Among the patients who presented to the Neurosurgery Department with a complaint of low back pain between April and June 2017, 205 patients who had undergone a minimum of two lumbar MRIs were included in this study. These patients had disk herniation, transitional vertebra, L-Cobb angle, multifidus muscle atrophy, disk degeneration, narrow lumbar spinal canal, or spondylolisthesis, and the first and last MRI findings of the patients were compared to determine whether there was increased pathology.

Cite this article as: Altunrende ME. The assessment of repeated lumbar MRI effectiveness in chronic or recurrent low back pain. J Ist Faculty Med 2018; 81(2): 56-61.

Dergiye geldiği tarih/Date received: 25.10.2017 – Dergiye kabul edildiği tarih/Date accepted: 09.03.2018

T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

(İletişim kurulacak yazar/Corresponding author: mealtunrende@msn.com)

Results: The average duration between the MRIs of patients who had undergone a minimum of two and a maximum of six lumbar MRIs was 23 (2–48) months. The first and last MRI findings were compatible for all researched pathologies ($K=0.911\pm 0.039$; $p<0.001$). No statistically significant difference was found between the first and last MRI findings ($p=0.063$).

Conclusion: MRIs can be repeated if the degeneration in chronic or recurrent low back pain increases over months. However, in this study, no statistically significant difference was found regarding degenerative findings in repeated MRIs. As a result, although all patients should be assessed depending on their case, MRI performed in the early phase does not have a positive contribution to the treatment in terms of radiological data, especially for patients diagnosed with spinal degeneration, unless there are findings of radicular irritation and sensory–motor deficits.

Keywords: Low back pain, spinal degeneration, recurrent pain, lumbar MRI

GİRİŞ

Toplumda bel ağrısı yıllık insidansı %5 olmakla birlikte herhangi bir sebeple bel ağrısından yakınma sıklığı %80 olarak bilinir (1, 2). İlhan ve ark. (3) yaptığı çalışmada yaşam boyu bel ağrısı sıklığının %79,4 olduğunu belirttiler. Kronik bel ağrısı sıklığı, 1992 yılında %3,9'dan 2006 yılında %10,2'ye yükselmiştir. Bu kadar sık görülmesine rağmen, ancak %15 hastada altta yatan patoloji saptanabilmektedir. Bel ağrısı olan hastaların %90'ında analjezik kullanımı veya hiçbir tedavi olmaksızın ağrı geçtiğinden doktora başvurmadığı kabul edilir. Bel ağrılı hastalarda disk herniasyonu saptanma olasılığı %2-5 ve radikülopatinin eşlik etmesi %1 oranındadır (4). Bel ağrısı, sinir kökü basısı, vertebral dejenerasyon, paravertebral kas ve fasyalar, kemikler, eklemler, ve abdominal organ patolojilerinden kaynaklanabilir. Stres, depresyon, anksiyete bel ağrısını tetikleyebilir veya arttırabilir (4). Bununla birlikte lomber disk hernisi (LDH) ve diskal dejenerasyon yetişkinlerde bel ve radiküler ağrının en sık nedenidir (1-4). Radyolojik bulguların semptomlarla korelasyonunun zayıf olduğu birçok çalışmada bildirilmiştir. Bel ağrı süresi 12 hafta ve daha fazla olduğunda kronik bel ağrısı olarak tanımlanır. Akut ağrının kronikleşmesinde ve bel ağrısı şikayetinin ilerlemesinde psikososyal faktörlerin somatik faktörlerden daha etkili olduğu kabul edilmekle birlikte multifaktöryeldir. Bel ağrılı hastaların küçük bir oranında spesifik bir neden olmadan kronik ağrı gelişir ve bu olgularda patogeneze henüz aydınlatılamamıştır. Kronik bel ağrısında, büyük oranda LDH, disk dejenerasyonu, lomber spinal dar kanal gibi spinal dejeneratif bulgular saptanır. Bu hastalarda tedavi planlarken lezyonlarda ilerleme veya cerrahi endikasyon gerektiren yeni bir lezyon açısından çoğunlukla tekrarlanan lomber MRG yapılır. Bizim hasta serimizde, kronik bel ağrısı şikayeti olanlarda tekrarlanan MRG'de lomber spinal dejeneratif lezyonların değişimi değerlendirilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Geçmeyen veya tekrarlayan bel ağrısı nedeni ile BSC polikliniğine Nisan-Haziran 2017 tarih aralığında başvuran hastalar arasından, retrospektif olarak 4 yıllık süre içerisinde en az iki lomber MRG çekilen hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmamıza Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kuruludan 18.10.2017 tarih ve 85 sayılı onay alınmıştır. Metastaz, kemik iliği infiltran hastalıkları saptanan, travma nedeni ile tetkik edilen ve daha önce operasyon geçirmiş olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Karşılaştırmalarda ilk ve son lomber MRG kullanılmıştır. İlk ve son MRG çekimi arasındaki süre, tetkik sayısı, transisyonel vertebra varlığı, iki tetkik arasında yeni ortaya çıkan patoloji veya mevcut patolojide artış veya azalış, lomber lordoz için L-Cobb açısında değişim, multifidus kas atrofisi, disk dejenerasyonu, lomber spinal dar kanal, varsa spondilolistesis derecesi karşılaştırılmıştır. İntervertebral disk dejenerasyonu için Miyazaki sınıflaması (5) kullanıldı. Lomber lordoz açısı, mid-sagittal planda L1 vertebra üst platosundan geçen çizgi ile S1 vertebra üst platosundan geçen çizgi arasındaki açı kullanılmıştır. Multifidus kas atrofisi değerlendirmesinde Ekin ve ark.(6)'nın uyguladığı vizuel değerlendirme metodu kullanıldı. Spondilolistesis değerlendirmesinde geniş kabul gören Meyerding metodu (7) kullanıldı.

Tüm lomber MRG çekimlerde 1,5 T MR cihazı (SignaHDxt; GE, USA) ve vücut koili kullanıldı. Çekim protokolü; Sagittal T1-A FSE, T2-A FSE ve axial T2-A FSE (256x256 matrix, 280-mm field of view ve 4-mm kesit kalınlığı, NEX 3).

İstatistiksel Analiz

Veriler ortalama, standart sapma, medyan, minimum, maksimum, frekans ve yüzde şeklinde verildi. Nominal değişkenler Fisher kesin olasılık testi ile değerlendirildi. Değişkenlere ait 1. ve 2. tetkikler arasındaki uyum Kap-



Resim 1. a-b. 33 yaşında kronik bel ağrısı bulunan kadın hastada 36 ay içerisinde yapılan lomber MR incelemeleri göstermiştir. T2A FSE midsagittal görüntülerde (a) 06.2014 tarihli MR tetkikinde L5-S1 intervertebral diskinde dejeneratif sinyal kaybı, diffuz anuler bulging ve L1 vertebra üst platosunda dejeneratif schmorl nodule izlenmiştir. (b) 06.2017 tarihinde değişiklik saptanmadı, ek patoloji izlenmedi.



Resim 2. a-b. 35 yaşında erkek hastada tekrarlayan bel ağrısı nedeni ile 40 ay içerisinde yapılan lomber MR incelemeleri gösterilmiştir. T2A FSE midsagittal görüntülerde (a) 01.2014 tarihli MR tetkikinde L4-L5 intervertebral diskinde dejeneratif sinyal kaybı ve santral protrüzyon izlenmiştir. (b) 06.2017 tarihinde disk protrüzyonunda gerileme izlendi. Ek patoloji saptanmadı.

pa testi ile, kıyaslama McNemar ile yapıldı. Anlamlılık sınırı $p < 0.05$ ve çift yönlü olarak alındı. Analizler NCSS 10 (2015, Kaysville, Utah, USA) yazılım programı kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Toplam 205 hasta; 134 (%65,4) kadın, 71 (%34,6) erkek hasta olarak değerlendirilmiştir. Ortalama yaş; 40 (16-76) idi. Tetkikler arasında geçen ortalama süre; 23 (2-48) aydır.

Bel ağrısında tekrarlanan lomber MRG

Hastaların tetkik sayısı dağılımı; 2 MR tetkiki yaptıran 171 hasta (%83,4), 3 MRG yaptıran 30 (%14,6) hasta, 5 tetkik 3 (%1,5) hasta ve en çok 6 tetkik yaptıran 1 (%0,5) hasta saptandı.

205 hastanın 17'sinde (%8,3) transisyonel vertebra saptandı. Araştırılan tüm patolojiler açısından ilk ve son tetkik bulguları uyumludur ($K=0,911\pm 0,039$, $P<0,001$). İlk ve son tetkik bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (McNemar testi $P=0,063$).

Multifidus kas atrofisi, ilk tetkikte 111 (%54) hastada saptanmazken son tetkikte bu sayı 99 (%48,3)'a düşmüştür. Tetkikler arasında geçen sürede 23 (%11,2) hastada yeni ortaya çıkan kas atrofisi veya kas atrofisinde ilerleme saptandı. İlk ve son tetkiklerde saptanan kas atrofisi uyumlu bulundu ($K=0,807\pm 0,038$, $p<0,001$). İlk tetkikte 40 (%19,5) hastada disk dejenerasyonu saptanmadı, 165 (%80,5) hastada disk dejenerasyonu saptandı. Son tetkikte 38 (%18,5) hastada disk dejenerasyonu saptanmazken 167 (%81,5) hastada dejenerasyon saptandı. İki tetkik arasında disk dejenerasyonu açısından yapılan karşılaştırmada; 148 (%72,2) aynı kalmıştır (Resim 1a-b), 49 (%23,9) hastada yeni ortaya çıkan disk dejenerasyonu veya dejenerasyonda artış saptanırken 8 (%3,9) hastada disk dejenerasyonu gerilemiştir (Resim 2a-b). İlk ve son tetkikte saptanan disk dejenerasyonu uyumlu bulundu ($K=0,937\pm 0,031$, $p<0,001$).

Disk dejenerasyonu bulunan 4 hastanın takibinde disk dejenerasyonunun saptandığı düzeyde sırasıyla 21-21-23-34. aylarda yapılan kontrol tetkiklerde Modic tip 1 değişiklik ile uyumlu end-plato ödemi izlendi.

Lomberspinal dar kanal ilk tetkikte 22 (%10,7) hastada saptanırken son tetkikte 24 (%11,7) hastada saptandı. 9 (%4,4) hastada dar kanalda ilerleme varken 2 (%1) hastada gerileme saptandı. İlk ve son tetkikte dar kanal sayısı uyumlu bulundu ($K=0,804\pm 0,067$, $p<0,001$).

6 hastada lomberspondilolistesis saptandı. Olguların 3'ü dejeneratif ve 3'ü isthmikte spondilolistesis idi. Son tetkikte spondilolistesis sayısında değişiklik olmamakla birlikte, 6 spondilolistesisin 2 (%33,3)'de spondilolistesis derecesinde artış saptandı. İlerleyen 2 spondilolistesis vakasında tetkikler arasında geçen süreler 22 ve 34 aydır.

73 yaşında erkek hastada 23 ay sonra yapılan kontrol MR incelemede T12 vertebrada yeni gelişmiş osteoporotik kompresyon fraktürü saptandı.

Lomber lordoz değerlendirmesinde kullanılan L-Cobb açısı, 152 (%74) hastada açı değişikliği saptanmazken 14 (%6,8) hastada açı artışı ve 39 (%19) hastada açıda azalma saptandı. Disk dejenerasyonuna göre L-Cobb

açısı değerlendirmesinde, disk dejenerasyonu olmayan hastaların ($n=148$), %77,7 ($n=115$)'de L-Cobb açısı değişmemiştir. Tetkikler arasında disk dejenerasyonunda artış saptanan 49 hastanın 30(%61,2)'da L-Cobb değişmezken 13 (%26,5)'de lordoz açısında azalma saptandı, ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Ki-kare testi $p=0,16$). Disk dejenerasyonunda azalma saptanan 8 hastanın 7 (%87,5)'de L-Cobb açısı değişmemiştir, sadece 1 (%12,5) hastada azalma saptanmıştır.

TARTIŞMA

Kronik bel ağrısı mekanik, inflamatuvar, psikolojik faktörlere bağlı gelişen multifaktöryel bir süreç olduğundan sadece medikal ve biyomekanik tedaviler sıklıkla yetersiz kalır (8). Çoğu kez klinik muayene ile düşünülen tanıyı desteklemek için radyolojik görüntüleme tetkikleri istenir (9). Erken yapılan radyolojik tetkikin bir çok kez tedavi şeklini değiştirmedeğini ve ekonomik olarak tedavi maliyetini arttırdığını bildiren çalışmalar mevcuttur (10-12). Günümüzde bel ağrısı şikayeti ile yapılan ve tekrarlanan lomber MRG'ler radyoloji kliniklerinin iş yükünü ve tedavi maliyetini arttırmakta ve ayrıca gerçekten gerekli olan hastalarda tetkik çekimi ve değerlendirilmesinde gecikmelere sebep olmaktadır. Bu nedenle, kronik bel ağrısında tekrarlanan lomber MRG gerekliliği ve yararını araştırmak üzere yaptığımız çalışmada en az 2 lomber MRG çekimi yapılmış toplam 205 hasta değerlendirildi; 134 (%65,4) kadın, 71 (%34,6) erkek ve ortalama yaş 40 olarak saptandı. Tekrarlanan 2 MRG olan 171 (%83,4) hasta, 3 MRG 30 (%14,6) hasta, 5 tetkiki 3 (%1,5) hasta ve en çok 6 MRG olan 1 (%0,5) hasta saptandı. Tetkikler arasında geçen ortalama süre 23 (2-48) ay idi. Yapılan değerlendirme sonrası ilk ve son tetkik bulguları uyumludur ($K=0,911\pm 0,039$, $p<0,001$). İlk ve son tetkik bulguları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p=0,063$ McNemar testi).

Transisyonel vertebra özellikle 20-40 yaş grubundaki hastalarda kronik bel ağrısı ile ilişkilendirilmekte olup çalışmamızda 17 hastada (%8,3) transisyonel vertebra saptandı. Çalışmamızda 3 dejeneratif ve 3 isthmik tipte olmak üzere 6 hastada spondilolistesis saptandı. Takip sürecinde yeni ortaya çıkan spondilolistesis saptanmadı. 2 (%33,3) seviyede spondilolistesis derecesinde artış saptandı. İlerleyen 2 spondilolistesis vakasında tetkikler arasında geçen süreler 22 ve 34 aydır.

Multifidus kas atrofisi ile kronik bel ağrısı arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma mevcuttur (6,12). Çalışmamızda ilk tetkikte 94 (%46) hastada multifidus kas atrofisi, son tetkikte 106 (%51,7) hastada atrofi

Repeated lumbar MRI in low back pain

saptandı. Takip sürecinde 23 (%11,2) hastada yeni ortaya çıkan multifidus atrofi veya atrofiye artış saptandı. İlk ve son tetkiklerde saptanan kas atrofi uyumlu bulundu ($K=0,807\pm 0,038$, $p<0,001$).

Temiztürk ve ark. (13) bel ağrılı hastalarda MRG ile fizik muayene bulguları arasındaki uyumluluk için yaptıkları çalışmada MRG'de ekstrüde, sekestre ve posterolateral herniasyon olanlarda ilişki tesbit edilirken, diğer MRG bulgularının fizik muayene ile ilişkisi bulunamamıştır. Boden ve ark. (14) nın yapmış olduğu bel ağrısı olmayan sağlıklı insanların MRG ile değerlendirildiği bir çalışmada, katılan hastaların % 90'ında disk dejenerasyonu bulguları tesbit edilmiş ve dejeneratif değişikliklerin klinik açıdan her zaman bir karşılığı olmadığı belirtilmiştir (15). Çalışmamızda disk hernisi ve disk dejenerasyonu birlikte değerlendirilmiş olup ilk tetkikte 40 (%19,5) hastada disk dejenerasyonu saptanmadı, 165 (%80,5) hastada disk dejenerasyonu saptandı. Son tetkikte ise 38 (%18,5) hastada disk dejenerasyonu saptanmazken 167 (%81,5) hastada dejenerasyon saptandı. Bu noktada sonuçlarımız literatür ile uyumlu olup bel ağrısının en sık nedeni olarak disk dejenerasyonu öne çıkmaktadır. Bizim çalışmamızda birden fazla MRG tetkiki yapılan hastaların radyolojik tetkikleri üzerinden patolojilerin zaman içerisinde değişimi değerlendirildi. İlk ve son tetkik arasında disk dejenerasyonu açısından yapılan karşılaştırmada; 148 (%72,2) hasta aynı kalmıştır, 49 (%23,9) hastada yeni ortaya çıkan disk dejenerasyonu veya dejenerasyonda artış saptanırken 8 (%3,9) hastada disk dejenerasyonu gerilemiştir. İstatistiksel olarak ilk ve son tetkikte saptanan disk dejenerasyonu uyumlu bulundu ($K = 0,937\pm 0,031$, $p<0,001$).

Disk dejenerasyonu bulunan 4 hastada aynı seviyede takipte ortaya çıkan vertebra platolarında Modic tip 1 değişiklik ile uyumlu ödem izlendi. Bu hastalarda nüksen ağrı nedeninin vertebra plato ödemi olabileceği düşünüldü. Akut enflamasyonu gösteren plato ödemi diğer Modic değişikliklerinden farklı olarak bel ağrısı ile ilişkilendirilmektedir (16).

Diğer bir kronik bel ağrısı nedeni olarak, dejeneratif lomber spinal stenoz (DLSS) yaşlı hasta grubunda en sık karşılaşılan bel ağrısı ve radikulopati sebeplerindedir (17). Çalışmamızda lomber spinal dar kanal ilk tetkikte 22 (%10,7) hastada saptanırken son tetkikte 24 (%11,7) hastada saptandı. 9 (%4,4) hastada ise dar kanalda ilerleme saptandı. Ortalama 23 aylık takip süresindeki %4,4 oranındaki ilerleme oranı önemlidir. Çünkü dar kanal cerrahisinde başarı, semptomların başlangıç süresi, anksiyete, depresyon gibi yandaş rahatsızlıklara bağlıdır (18-20). Niggemeyer ve ark. (18) en iyi sonuçların 1 yıldan kısa süreli yakınmaları olan

hastalarda elde edilebileceğini bildirdi. Bu literatür bilgilerini göz önüne aldığımızda preoperatif yapılan MRG hastalığının gidişatı, olası operasyonun başarısı hakkında cerraha ipuçları verebilir.

Lomber lordoz kadınlarda sağlıklı yaşlanma ile artarken (21), vertebra kompresyonu ve ileri derecede disk dejenerasyonu bulunan hastalarda azalması beklenebilir (18). Çalışmamızda lomber lordoz değişimleri L-Cobb açısı ile değerlendirildi. 152 (%74) hastada L-Cobb açısında değişiklik saptanmazken 14 (%6,8) hastada açısı artışı ve 39 (%19) hastada açıda azalma saptandı. Disk dejenerasyonuna göre L-Cobb açısı değerlendirildiğinde, disk dejenerasyonu olmayan hastaların ($n=148$), %77,7 ($n=115$)'de L-Cobb açısı değişmemiştir. Tetkikler arasında disk dejenerasyonunda artış saptanan 49 hastanın %61,2 ($n=30$)'de L-Cobb değişmezken 13 (%26,5)'de lordoz açısında azalma saptandı, ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Ki-kare testi $p=0,16$). Disk dejenerasyonunda azalma saptanan 8 hastanın 7 (%87,5)'de L-Cobb açısı değişmemiştir, sadece 1 (%12,5) hastada azalma saptanmıştır.

Retrospektif yapılan çalışmamızda tetkikleri karşılaştırırken hastaların aynı dönemdeki ağrı skalasının olmaması çalışmayı kısıtlamaktadır.

SONUÇ

Çalışmamızda GTBA'da takip lomber MRG bulguları arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmadı. Kısıtlılıklarımıza rağmen takip süresinin ortalama 2 yıla ulaştığı ve istenen her tetkikte hastanın ağrı şikayeti ile başvurduğu dikkate alındığında MRG bulgularında anlamlı fark olmaması önemlidir. Bu hastalarda ağrının lokalizasyonu ve şiddetinde artış olup olmadığı iyi sorgulanmalı, farklılık olmaması halinde radyolojik tetkiklerde değişim beklenmemelidir. Ağrıyı oluşturduğu düşünülen patolojilerde artış olmaması psikososyal faktörlerinde ön planda düşünülmesi gerektiğini hatırlatır.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Gaziosmanpaşa Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden alınmıştır (No: 18.10.2017/85).

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Bel ağrısında tekrarlanan lomber MRG

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the Ethics Committee of Gaziosmanpaşa Taksim Training and Research Hospital (No: 18.10.2017/85).

Informed Consent: Informed consent was obtained from all participants who participated in this study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the author.

Financial Disclosure: The author declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Hardy RW. Extradural cauda equina and nerve root compression from benign lesions of the lumbar spine. *Neurological Surgery* 1996;3: 2357-74.
2. Nachemson AL: The lumbar spine: an orthopedic challenge. *Spine* 1976;1:9-71.
3. İlhan MN, Aksakal N, Kaaptan H, Ceyhan MN, İlhan F, Maral I, Bölükbaşı N, Bumin MA, Birinci Basamakta Yaşam Boyu Bel ağrısı sıklığı ve ilişkili sosyal ve mesleki risk etmenleri, *Gazi Tıp Dergisi / Medical Journal* 2010;21(3):107-10.
4. Hanley E. Surgical indications and techniques. The international society for the study of the lumbar spine. *The lumbar spine* 2nd ed. Philadelphia: Saunders WB 1996: 492-524.
5. Miyazaki M, Hong SW, Yoon SH, Morishita Y, Wang JC. Reliability of a magnetic resonance imaging-based grading system for cervical intervertebral disc degeneration. *J Spinal Disord. Tech* 2008; 21(4):288-292.
6. Ekin EE, Kurtul Yıldız H, Mutlu H. Age and sex-based distribution of lumbar multifidus muscle atrophy and co-existence of disc hernia: an MRI study of 2028 patients. *Diagn Interv Radiol* 2016;22(3):273-76. [CrossRef]
7. Meyerding HW. Spondylolisthesis. *J Bone Joint Surg* 1931;13:39-48.
8. Turhanoglu AD. Kronik bel ağrısı. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2011;4(1):117-22.
9. Ketencü A. Kronik bel ağrılı hastada ayırıcı tanı. *TOT-BİD Dergisi* 2017;16:118-25. [CrossRef]
10. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-backpain. *Lancet* 1999;354(9178):581-5. [CrossRef]
11. Gilbert FJ, Grant AM, Gillan MGC, et al., Low back pain: influence of early MR imaging or CT on treatment and outcome-multicenter randomized trial. *Radiology* 2004;231(2):343-51. [CrossRef]
12. Alicioğlu B, Kabayel DD, Süt N, Emen S, Bel Ağrılarında, Paraspinal Kaslardaki Yağlı Atrofinin Tse-T2 Ağırlıklı MR Sekansı ile Yarı kantitatif Olarak Belirlenmesi İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2008;15(1):9-14.
13. Temiztürk F, Temiztürk Ş, Özkan Y, Ozguzel HM. Bel ağrılı hastalarda klinik muayene bulguları ve manyetik rezonans görüntüleme bulguları arasındaki ilişkinin araştırılması. *Kocatepe Tıp Dergisi* 2015;16: 110-5. [CrossRef]
14. Boden SD, Davis DO, Patronas NJ, et al. Abnormal magnetic resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects: a prospective investigation. *J Bone Joint Surg Am* 1990;72(3):403-8. [CrossRef]
15. Jarvik JG, Hollingworth W, Heagerty P, et al. The longitudinal assessment of imaging and disability of back study: baseline data. *Spine* 2001;26(10):1158-66. [CrossRef]
16. Rahme R, Moussa R. The modic vertebral endplate and marrow changes: pathologic significance and relation to low back pain and segmental instability of the lumbar spine. *AJNR Am J Neuroradiol* 2008;29(5):838-42. [CrossRef]
17. Aykaç B, Çopuroğlu C, Özcan M, Çiftdemir M, Yanlız E. Postoperative evaluation of quality of life in lumbar spinal stenosis patients following instrumented posterior decompression. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2011;45:47-52. [CrossRef]
18. Niggemeyer O, Strauss JM, Schulitz KP. Comparison of surgical procedures for degenerative lumbar spinal stenosis: a meta-analysis of the literature from 1975 to 1995. *Eur Spine J* 1997; 6(6):423-9. [CrossRef]
19. Karaeminogulları O, Aydın U, Dejeneratif Lomber Spinal Stenoz, TOTB-D (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi, 2004 • Cilt: 3 Sayı: 3-4
20. Sparrey CJ, Bailey JF, Safaei M, Clark AJ, Lafage V, Schwab F, Smith JS, Ames CP, Etiology of lumbar lordosis and its pathophysiology : a review of the evolution of lumbar lordosis, and the mechanics and biology of lumbar degeneration, *Neurosurg Focus* 2014;36(5):E1.
21. Kurtul YH, Ekin EE. Normal aging of the lumbar spine in women. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2017; 1061-7.