

# Rutin Lomber Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Görüntülemesinde Rastlantısal Geçişsel Vertebra Görülme Sıklığı

## Prevalence of Coincidental Transitional Vertebrae in Routine Lumber Computerized Tomography and Magnetic Resonance Imaging

Prof.Dr. Orhan OYAR,<sup>a</sup>  
Dr. Emray ENGİN AKKOÇ,<sup>a</sup>  
Uz.Dr. Melda APAYDIN,<sup>a</sup>  
Uz.Dr. Makbule VARER,<sup>a</sup>  
Uz.Dr. Ayşegül SARSILMAZ,<sup>a</sup>  
Doç.Dr. Berna DİRİM METE,<sup>a</sup>  
Doç.Dr. Fazıl GELAL<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Radyoloji Kliniği,  
İzmir Atatürk Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi, izmir

Geliş Tarihi/Received: 04.05.2011  
Kabul Tarihi/Accepted: 24.01.2012

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dr. Emray ENGİN AKKOÇ  
İzmir Atatürk Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi,  
Radyoloji Kliniği, İzmir,  
TÜRKİYE/TURKEY  
emrayengin@hotmail.com

**ÖZET Amaç:** Bu makaleyle bel ağrısı nedeniyle rutin lomber vertebral bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tetkikleri yapılmış olgularda, lumbosakral bileşkede geçişsel vertebra anomalisi görülme sıklığını ve bel ağrısı etiolojisindeki etkinliğini araştırmak amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Son iki yıl içinde, bel ağrısı yakınması ile başvuran ve 3,125'i lomber BT, 15,471'i lomber MRG ile incelenmiş toplam 18,595 olgu geçişsel vertebra anomalisi açısından retrospektif olarak değerlendirildi. Geçişsel vertebra anomalisi dışında bel ağrısına sebep olabilecek ek patolojiler kaydedildi **Bulgular:** Olguların 365'inde geçişsel vertebra anomalisi saptandı. Bunların 15'i lumbalizasyon, 350'si sakralizasyon şeklindeydi. Bu verilerin ışığında, bel ağrısı yakınması nedeniyle yapılan lomber vertebral BT ve MRG tetkiklerinde geçişsel vertebra anomalisi görülme sıklığı %1,9 olarak bulundu. **Sonuç:** Bel ve siyatik ağrı şikayeti ile lomber BT ya da MRG tetkiki yapılan olgularda lumbosakral bileşke geçişsel vertebra anomalisi yönünden dikkatlice incelenmeli, ağrıya sebep olabilecek ek bir patoloji yoksa ağrının sebebinin geçişsel vertebra anomalisi olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Sırt ağrısı; etiyoloji

**ABSTRACT Objective:** This study was aimed to investigate the prevalence of transitional vertebrae abnormality in lumbosacral junction and its place in low back pain etiology in the patients who had lumber vertebral computerized tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) due to low back pain. **Material and Methods:** A total of 18,595 cases who applied to the hospital with the complaint of low back pain of whom 3,125 were examined with lumber CT and 15,471 were examined with MRI were evaluated retrospectively in terms of transitional vertebrae abnormalities. Additional pathologies except for transitional vertebrae abnormality that may cause low back pain were recorded. **Results:** Transitional vertebrae abnormalities were detected in 365 patients; 30 sacralizations and 15 were lumbalizations. MRI and CT showed that the prevalence of the transitional vertebrae abnormality in the patients with low back pain was 1.9%. **Conclusion:** Lumbosacral junction should be examined carefully in the cases who had vertebral CT or MRI performed due to low back or sciatic pain complaints in terms of transitional vertebrae and transitional vertebrae abnormalities, and these should be kept in mind as the cause of the pain when no pathologies are identified as the cause of pain.

**Key Words:** Back pain; etiology

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2012;32(4):932-7

**L**umbosakral bileşkenin konjenital anomalilerinden olan geçişsel vertebra anomalisi (GVA), sakralizasyon veya lumbalizasyon şeklinde görülmektedir. Sakralizasyon, beşinci lomber vertebranın transvers çıkıntısının normalden fazla büyüyerek sakrum ile birleşmesi ve vertebranın sakrum özelliği kazanmasıdır. Lumbalizasyon ise birinci sakral vertebranın

lomber vertebra özelliği göstermesidir. Aksiyel bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'de, lumbosakral bileşkede, iliyo-lomber ligamentin saptanması, L5 vertebrayı işaret ettiği için, vertebraların sayılabilmesinde önemli bir referans noktası teşkil eder (Resim 1). Ancak lumbosakral geçiş vertebrası varlığında iliyo-lomber ligaman her zaman L5 vertebrayı kesin olarak işaret etmemektedir.<sup>1,2</sup>



**RESİM 1:** Midsagittal (Resim 1A) ve L4-5 seviyesinden geçen aksiyel (Resim 1B) T2 ağırlıklı lomber manyetik rezonans görüntüleme:

- Bilateral iliyo-lomber ligamanlar beyaz okun gösterdiği vertebranın L5 olduğunu teyit etmektedir.
- L4-5 vertebra düzeyi alt düzeyindeki aksiyel kesitte, S1 lumbalizedir (siyah oklar).

Bu çalışmada, bel ağrısı nedeniyle rutin lomber vertebral BT ve MRG tetkikleri yapılmış olgularda, lumbosakral bileşkede GVA görülme sıklığını ve bel ağrısı etiolojisindeki etkinliğini araştırmak amaçlanmıştır.

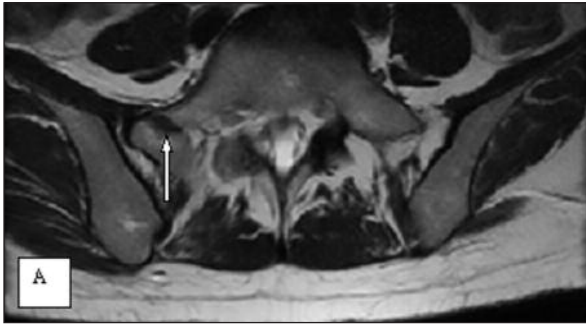
## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Son iki yıl içinde (2009-2010), kliniğimize başvurmuş 18,595 olgunun 3,125 lomber vertebra BT ve 15,471 lomber vertebra MRG tetkikleri değerlendirilmeye alındı. Olgular GVA açısından retrospektif olarak değerlendirildi. Lomber vertebra BT tetkiklerinin tümü multislice dört dedektörlü (Toshiba Asteion Superfour) marka cihaz ile çekilmiş, görüntüler aksiyel planda 120 kV ve 343 mAS değerleri kullanılarak, 3 mm kesit kalınlığında elde edilmiştir. Lomber vertebra MRG tetkikleri ise 1,5 Tesla MR cihazı (Philips Intera) ile çekilmiş; Turbo Spin Eko (TSE) sekansı kullanılarak, T1 ve T2 ağırlıklı sagittal, T2 ağırlıklı aksiyel planlardan elde edilmiştir. T1 ve T2 ağırlıklı sagittal görüntüler, 4 mm kesit kalınlığı ile, FOV: 300, matriks: 304x512 değerleri kullanılarak, T2 ağırlıklı aksiyel görüntüler ise, 4 mm kesit kalınlığında, FOV: 250, matriks: 256x432 değerleri kullanılarak elde edilmiştir. GVA tespit edilen olguların tanıların doğrulanmasına yönelik iki yönlü lumbosakral vertebra (LSV) grafilerine ulaşılmaya çalışıldı. Olgularda GVA dışında bel ağrısına sebep olabilecek ek patolojiler de kaydedilmiştir.

Çalışma Helsinki deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yapıldı. Arşivdeki tetkiklerin değerlendirilmesi için Radyoloji Klinik Şefliğinden yazılı izin alındı.

## BULGULAR

Yaşları 12 ile 82 yıl arasında değişen olguların 365 (%1,9)'ünde GVA belirlendi. Bunların 15 (%4)'ü lumbalizasyon, 350 (%96)'si sakralizasyon şeklindeydi. Lumbalizasyon saptanan vertebraların hepsi iki taraflı (Resim 1); sakralizasyon gösteren vertebranın ise 93 (% 26,5)'ü tek taraflı (Resim 2, 3, 4), 257 (%73,4)'si iki taraflıydı (Resim 5, 6). Tek taraflı sakralizasyon tespit edilen 93 olgunun 53 (%56,9)'ü sağda, 40 (%43,1)'i ise solda idi. GVA tespit edilen



**RESİM 2:** Aksiyel (Resim 2A) ve sagittal (Resim 2B) T2AG lomber manyetik rezonans görüntülemesinde; sağ lomber vertebrada tek taraflı sakralizasyon mevcuttur (oklar).

olguların 203 (%55,6)'ü kadın, 162 (%44,3)'si erkekti. Lumbalizasyon gösteren olguların 8 (%53,3)'i kadın, 7 (%46,6)'si erkek; sakralizasyon gösteren olguların ise 195 (%55,7)'i kadın, 155 (%44,2)'i erkekti.

GVA tespit edilen 365 olgunun, 207'sinin aynı zamanda lumbosakral vertebralara yönelik direkt grafi incelemesi de mevcuttu. Lomber vertebral BT ve MRG tetkikleri ile tanı almış bu olguların, direkt grafileri de retrospektif olarak değerlendirilerek tanıları doğrulandı.

Lumbosakral GVA saptanan olguların, bel ağrısı şikayetine sebep olabilecek ek patolojiler yönünden değerlendirilmesinde, olguların 254'ünde skolyoz, 10'unda bu düzeyde listezis, 2'sinde spina bifida anomalisi belirlendi. GVA saptanan olguların 148 (%40) tanesinde anomalinin olduğu düzeyde değişik derecelerde disk dejenerasyonları ve herniyasyonları mevcuttu. Belirgin ek bir patolojisi bulunmayan 3 olguda ise bel ağrısı tamamen GVA ile ilişkilendirilmiştir.

## TARTIŞMA

Geçişsel vertebra görülme sıklığı değişik yayınlarda %4-37 arasında bildirilmektedir.<sup>3-8</sup> Literatürdeki bu farklı oranlar tanı kriterleri, radyolojik görüntüleme yöntemleri ve çalışmanın yapıldığı popülasyonun özelliklerine bağlı olarak değişmektedir.<sup>8</sup> Çalışmamızdaki oranın daha düşük bulunması; literatürde yapılmış çalışmalarla karşılaştırıldığında, olgu sayımızın yüksek olmasından kaynaklanabilir.



**RESİM 3:** Lumbosakral bileşkedan geçen ardışık aksiyel bilgisayarlı tomografi kesitlerinde; solda dejenerasyon gösteren tek taraflı sakralizasyon ile uyumlu görünüm izlenmektedir (oklar).



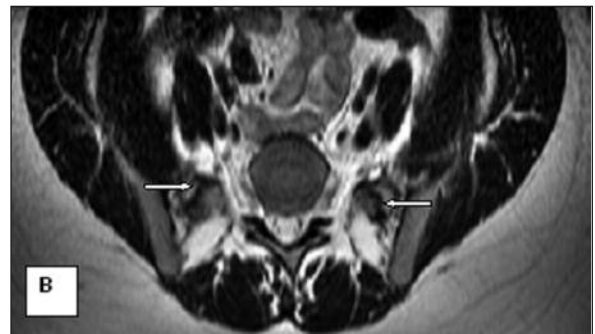
RESİM 4: Lumbosakral bileşke düzeyinden alınmış ardışık aksiyel bilgisayarlı tomografi kesitlerinde; sağda tek taraflı sakralizasyon (oklar) izlenmektedir.

Sabancıoğulları ve ark., abdominopelvik bölge rahatsızlığı olan 755 olgunun direkt üriner sistem grafilerini, lumbosakral bölge anomalisi açısından retrospektif olarak değerlendirmişler, lumbalizasyon oranını %10,2, sakralizasyon oranını %5,6 olarak bulmuşlardır.<sup>9</sup> Bizim çalışmamızda sakralizasyon oranı %96 olup lumbalizasyona oranla belirgin yüksek bulundu.

Bel ağrısı ve GVA arasındaki ilişki tartışmalıdır. GVA asemptomatik olabileceği gibi, bel ağrısı ile beraber bulunabilmektedir.<sup>3,4</sup> Delpont ve ark. bel ağrısı olan 300 hastada yaptığı çalışmada GVA'yı %30, bunların da %54'ünü çift taraflı tutulum şeklinde bildirmiştir.<sup>7</sup>

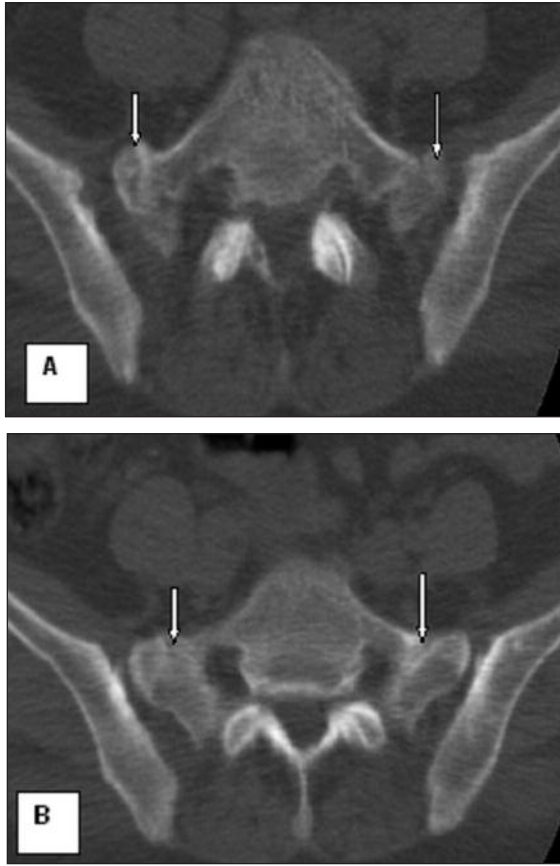
Lumbosakral GVA'lı ve bel ağrılı olguların ortalama yaşı  $58 \pm 17$  bulunmuş, GVA'sı olmayanlara göre anlamlı bir fark saptanmamıştır. (İstatistiksel yöntem olarak t-test kullanılmış ve  $p < 0,05$  anlamlı kabul edilmiştir). Dolayısıyla GVA'lı olgular genç yaşlarda bel ağrısı şikayeti tarif etmeyebilir.<sup>3</sup>

Seçer ve ark. bel ağrısı olan genç erişkinlerde GVA ve spina bifida ile nörolojik bulgular arasında bir korelasyon saptamazken, iki grup arasında disk herniasyonu açısından BT ve MRG'de anlamlı fark bulmuştur ( $p=0,001$ ) (Grupların karşılaştırılmasında istatistiksel yöntem olarak t-test ve Mann-Whitney test kullanılmış,  $<0,05$  anlamlı kabul edilmiştir).<sup>6</sup> Dolayısıyla bel ağrılı hastaların değerlendirilmesinde nörolojik bulgu saptanmış ise ileri BT ve/veya MRG gibi inceleme yöntemlerinin planlanmasına dikkat çekmiştir.



RESİM 5: Sagittal (Resim 3A) ve aksiyel (Resim 3B) T2AG lomber manyetik rezonans görüntüleme: İki taraflı simetrik sakralizasyon mevcuttur (oklar).





**RESİM 6:** Lumbosakral bileşke düzeyinden alınmış ardışık aksiyel bilgisayarlı tomografi kesitlerinde; bilateral sakralizasyon görünümü (oklar) izlenmektedir.

GVA'lı olgularda disk dejenerasyonu ve spinal kanal stenozu gibi patolojilerin varlığı, sinir kökü basısına bağlı semptomların ortaya çıkışı için önemli bir risk faktörüdür. Ancak dejenerasyon ve spinal stenoz yaşla beraber görülme sıklığı artan antiteler olduğundan GVA'nın bu duruma yol açıp açmadığı tartışmalıdır.

Luoma ve ark. GVA'lı olgularda, disk dejenerasyonunun daha genç yaşlarda görülmekte olduğunu, fakat yaş ilerledikçe dejeneratif değişikliklerin diğer patolojilerin artmasına bağlı geri planda kaldığını vurgulamıştır.<sup>8</sup> Odanı ve ark. disk hernili, GVA'lı hastaların ortalama yaşını 35 bulmuştur.<sup>5</sup> Genç yaşta görülen GVA birlikteliğindeki disk hernisinin, artan lokal stres ile ilişkisine dikkat çekmiştir. Bizim çalışmamızda ise, disk hernisi ve GVA'sı bulunan hastaların yaş ortalaması 43 bulunmuştur.

Erken intervertebral disk hasarı, spondilozis, kontralateral faset ağrısı, spinal kanal stenozu ve transvers proçesin artikulasyonuna bağlı ağrı GVA'lı hastalarda daha yüksek oranda görülmektedir.<sup>7</sup> Eşlik eden patolojinin özelliğine göre GVA'lı belli vakalarda BT, MRG ve single photon emission computed tomography (SPECT) önerilmektedir.<sup>10</sup>

Olofin yaptığı çalışmada, GVA görülme sıklığını %37 gibi yüksek bir oranda saptarken, bel ağrısı ile arasında kuvvetli bir bağ kurmuştur.<sup>3</sup> Sakralizasyonun lumbalizasyona oranını 2:1 bildirmiş, sakralizasyon olan vakalarda ağrının daha şiddetli olduğunu vurgulamıştır. Bizim çalışmamızda ise sakralizasyonun lumbalizasyona oranı belirgin olarak yüksek bulunmuştur (23:1).

Otani ve ark. ise sinir kökü basısına bağlı bel ağrısı semptomları olan grupta GVA'yı %13, kontrol grubunda %11 sıklıkta bulmuştur.<sup>5</sup> Her iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. (Bu çalışmada istatistiksel analiz olarak Student's t-test ve Mann-Whitney U test kullanılmış, <0.05 anlamlı kabul edilmiştir.)

Geçişsel vertebranın disk hernili hastalarda %17 bulunduğu çalışmada, bir risk faktörü olduğu öne sürülmüştür. Disk hernisi ve GVA'lı olguların %84'ünde semptomların kaynaklandığı segment GVA'nın hemen üstünde yer almaktadır.<sup>5</sup> MRG'nin GVA'lı vakalarda kullanıldığı bir başka çalışmada patolojik değişiklikler üst segmentte, alt segmentle karşılaştırıldığında yaklaşık iki katı kadar daha sık izlenmiştir.<sup>11</sup>

Omurga ile ilgili cerrahi girişimlerin seyrini ve komplikasyon oranlarını etkilemesi nedeniyle, cerrahi öncesi GVA varlığına yönelik bilgilendirme önemlidir.<sup>5,12</sup> Spinal enjeksiyon uygulaması sırasında, etkilenen sinir kökünün seviyesine bağlı olarak kontüzyonun tetiklenebileceği belirtilmektedir. Geçişsel vertebra her zaman MRG'de saptanamayabileceğinden, lomber epidural girişimlerden önce direkt grafi çekilmesi önerilmektedir.<sup>7</sup>

Semptomların eşlik ettiği GVA'lı hastaların önemli bir bölümü tedavi olarak parasetamol ve nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar almaktadır.

Narkotik analjezikler %40 oranında ek olarak en sık yararlanılan farmakolojik ajanlardır. Fizik tedavi ve cerrahi girişimler diğer tedavi seçenekleridir. Bel ağrısı olanlarda GVA varlığı, medikal tedavinin şeklini değiştirmemektedir.<sup>4</sup> Literatürde, anestezi maddelerin ve steroidlerin lokal enjeksiyonunun uygulandığı olgulardan da bahsedilmektedir.<sup>13</sup>

## SONUÇ

Sonuç olarak, bel ve siyatik ağrı şikayeti ile lomber BT ya da MRG tetkiki yapılan olgularda lumbosakral bileşke, geçişsel vertebra anomalisi yönünden dikkatlice incelenmeli, ağrıya sebep olabilecek bir patoloji yoksa ağrının sebebinin GVA olabileceği akılda tutulmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Hughes RJ, Saifuddin A. Numbering of lumbosacral transitional vertebrae on MRI: role of the iliolumbar ligaments. *AJR Am J Roentgenol* 2006;187(1):W59-65.
- Carrino JA, Campbell PD Jr, Lin DC, Morrison WB, Schweitzer ME, Flanders AE, et al. Effect of spinal segment variants on numbering vertebral levels at lumbar MR imaging. *Radiology* 2011;259(1):196-202.
- Eyo MU, Olofin A, Noronha C, Okanlawon A. Incidence of lumbosacral transitional vertebrae in low back pain patients. *W Afr J Radiol* 2001;8(1):1-3.
- Murtaugh K, Kean WF. The clinical assessment of transitional vertebrae and low back pain. *Inflammopharmacology* 2008;16(6):278-83.
- Otani K, Konno S, Kikuchi S. Lumbosacral transitional vertebrae and nerve-root symptoms. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83(8):1137-40.
- Seçer M, Muradov JM, Dalgıç A. Evaluation of congenital lumbosacral malformations and neurological findings in patients with low back pain. *Turk Neurosurg* 2009;19(2):145-8.
- Delpont EG, Cucuzzella TR, Kim N, Marley J, Pruitt C, Delpont AG. Lumbosacral transitional vertebrae: incidence in a consecutive patient series. *Pain Physician* 2006;9(1):53-6.
- Luoma K, Vehmas T, Raininko R, Luukkonen R, Riihimäki H. Lumbosacral transitional vertebra. Relation to disc degeneration and low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004;29(2):200-5.
- Sabancıoğulları V, Erdil H, Çimen M. [Radiological investigation of the lumbosacral region anomalies in patients with abdominopelvic complaints]. *Turkiye Klinikleri J Med Sci* 2010;30(3):900-5.
- Bron JL, van Royen BJ, Wuisman PI. The clinical significance of lumbosacral transitional anomalies. *Acta Orthop Belg* 2007;73(6):687-95.
- Ahmedinejad N, Ghanaati H, Firouznia K, Khaghani A, Salavati A, Shakiba M. Pathological findings of spinal MRI in patients with lumbosacral transitional vertebrae. *Res J Biol Sci* 2009;4(2):166-70.
- Konin GP, Walz DM. Lumbosacral transitional vertebrae: classification, imaging findings and clinical relevance. *AJNR Am J Neuroradiol* 2010;31(10):1778-86.
- Paraskevas G, Tzaveas A, Koutras G, Natsis K. Lumbosacral transitional vertebrae causing Bertolotti's syndrome: a case report and review of the literature. *Cases J* 2009;2:8320.