

## Lomber Spondilolistezis: Klinik ve Radyolojik Değerlendirme

### Lumbar Spondylolisthesis: Clinical and Radiological Evaluation

#### ÖZ

Spondilolistezis, bir vertebranın ilişkili olduğu vertebraya göre öne veya arkaya yer değiştirmesidir. Basit mekanik bel ağrısından, bacak ağrısına, nörojenik intermitant kladikasyoya, ilerleyici nörolojik defisit ve radyolojik bulgulara kadar değişen geniş bir klinik spektrum olarak karşımıza çıkmaktadır. Erişkinlerde prevalansı %6-11,5 arasında ve erkek/kadın oranı: 2'dir. Fizik muayene olarak çoğu erişkin hastada hiç bulgu yoktur. Spondilolistezisin tanısı hemen her zaman direkt grafiler ile konulur. Bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG), Bilgisayarlı Tek Foton Emisyon Tomografisi (SPECT) ve ayrıca kemik sintigrafi gibi diğer radyolojik tanısal yöntemler tanı veya izlemede kullanılmaktadır. Bu derlemede; spondilolistezis etiyojisi, tanısı, klinik özellikleri ve radyolojik görüntülemeler ilişkin güncel literatürün gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Spondilolistezis, Spondilolizis, Retrolistezis

#### ABSTRACT

Spondylolisthesis is anterior or posterior shift according to the vertebrae to which a vertebra is associated. It presents as a broad clinical spectrum ranging from simple mechanical low back pain to leg pain, neurogenic intermittent claudication, progressive neurological deficit and radiological findings. Its prevalence in adults is between 6-11.5% and the male/female ratio: 2. On physical examination, most adult patients have no findings. The diagnosis of spondylolisthesis is almost always made by direct radiographs. Other radiological diagnostic methods such as computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), Computerized Single Photon Emission Tomography (SPECT), as well as bone scintigraphy are used in diagnosis or follow-up. In this review; we aimed to review the current literature on the etiology, diagnosis, clinical features and radiological imaging of spondylolisthesis.

**Keywords:** Spondylolisthesis, Spondylolysis, Retrolisthesis

İki komşu vertebranın ilişkili olduğu vertebraya göre öne veya arkaya doğru yer değiştirmesine spondilolistezis denir. Yunanca kökenli olan, spondilo (omur, spine) ve listezis (kayma) kelimelerinden oluşur. Üst komşu vertebranın alttaki vertebraya göre geriye kayması **retrolistezis**, pars interartiküleristeki unilateral veya bilateral defekt olmasına **spondilolizis** (4), Lvertebranın sakrum üzerinden tamamen öne doğru yer değiştirmesine **spondilopitozis**, nöral arkın sağlam olmasına rağmen L kom-

şu segmentinde degeneratif değişiklikler sonucu oluşan yer değiştirmeye **psödospondilolistezis** denir.

Spondilolistezis, 18. yüzyıldan bu yana bilinen bir patolojidir. İlk olarak 1782 yılında Belçikalı bir kadın doğum doktoru Herbiniaux tarafından tanımlanmıştır (5). Herbiniaux vajinal doğum sırasında doğum kanalının daralmasına neden olan sakrumun ön kısmında kemik bir çıkıntı olarak tanımlamıştır. 1853 yılında Alman doktor

Robert pars interartiküleriste spesifik defektler olduğunu öne sürmüştür. Bu defektler için ilk olarak 1854'te Killian tarafından 'spondilolistezis' terimi kullanılmıştır (8). Arkus veya pars defektinin listezise yol açtığını ilk olarak Robert 1855 de bildirmiştir (12). 1881 yılında, Neugebauer bu deformitenin klinik ve anatomik görünümünü detaylandırmıştır. Pars interartikülerinin elongasyon ve angulasyonun spondilolistezise neden olabileceğini öne sürmüştür (6,17).

Erişkinlerde %6-11.5 oranında görülür (7). Yenidoğanlarda ve yürüyemeyen çocuklarda izlenmemesi dik duruşun ve bipedal pozisyonun bu durumun gelişmesinde rolü olduğunu düşündürmüştür (16). Erkek/kadın oranı: 2'dir. 6 yaşında insidans %4.4 iken bu oran 18 yaşında %6 ya yükselir (7). Jimnastik, halter, yüzme, kürek gibi sporları yapanlarda görülme sıklığı artar (13). Genç jimnastikçilerde %15-20, dalgıçlarda %43 oranında izlenir. Bu aktiviteler esnasında lomber lordozdaki aşırı artışın pars interartiküleriste kırığa sebep olması nedeniyle bu kişilerde yüksek oranlarda spondilolistezis izlendiği düşünülmektedir.

## KLİNİK

Klinik bulgular spondilolistezis hastalarının yaşına ve etiyojisine bağlı olarak değişmektedir. Düşük dereceli spondilolistezislerin çoğu ilerlemez ve sıklıkla asemptomatiktir. Erişkinde görülen isthmik spondilolistezisin klinik bulguları çok özellikli değildir. Genellikle ileri yaşlarda ortaya çıkar. Bel ağrısı ile gelen hastaların yaklaşık %10'unda düşük derece listezis vardır. Hastanın kliniğini sadece listezise bağlamak doğru olmayabilir. Bazen ağrının nedeni komşu vertebradaki disk dejenerasyonu veya faset hastalığı da olabilir. Erişkin spondilolisteziste ağrı için risk faktörleri; %25'den fazla kayma, Lin kamalaşması, erken disk dejenerasyonu, faset hastalığı şeklinde sıralanabilir (14).

Komşu vertebralardaki kayma bölgesinde nöral foramen stenozu ve bazı vakalardaki foramendeki daralma, dejeneratif değişiklikler kök basısının en önemli nedenlerindedir. Spondilolistezis rastlantısal veya adölesan yaşlarda bel ağrısı ile prezante olur. Olguların yaklaşık yarısında bel ağrısı başlangıcı travma öyküsü veya tetikleyici bir faktör ile bağlantılıdır. Genellikle fokal bel ağrısından şikayet ederler. Nadiren kalça ve bacaklara yayılan ağrı mevcuttur. Çoğu hastalarda bel ağrısı istirahatle geçer, günlük aktivite ile artar. Bacak ağrısı ikinci sıklıkla görülen yakınmadır. Lökünün disk veya hipertrofik pars de-

fektinin stenosisi sonucudur. Kök irritasyonu; kökün öne doğru traksiyonu, inferior artıkların prosesin öne kayması, pars interartiküleriste oluşan fibrokartilajenöz spur, degenerer diskin köke anterior basısından kaynaklanır. En sık dejeneratif ve iatrojenik spondilolistezis tiplerinde görülür. Hiperekstansiyon ve aktivite ile şikâyetlerde artış görülür (6). Lomber hiperekstansiyonda ağrı en sık bulgudur. Tek bacak hiperekstansiyon testi ile ağrı provoke olur. Özellikle etkilenen taraf çok ağrılıdır. Ayakta durma ile veya yürüme sırasında ağrı kalçadan baldırın arkasına doğru yayılır. Hastaların % 15 inde L veya S kökünü ilgilendiren nörolojik defisit izlenir. Kayma ileri düzeyde ise bağırsak ve mesane disfonksiyonu gelişebilir. Semptomatik hastaların % 80 inde hamstring kaslarında katılık vardır (16). Dizin ve kalçanın fleksiyonda olduğu yürüyüş (Phalen Dickson bulgusu) izlenebilir. Bu stepaj yürüyüş posterior pelvik açılma, vertikal sakrum ile ilişkilidir. Öne eğilme ve düz bacak kaldırma sınırlıdır. Birçok anamnestik ve klinik bulgu instabiliteyi düşündürür; sık rekürren bel ağrısı atakları, manipulyondan kısa dönemli fayda görmek, travma öyküsü, korse ya da eksternal fiksasyonla semptomların azalması, komşu spinal prosesler arasında palpasyonla basamak arazının bulunması bunlar arasındadır. Ancak bu bulguların geçerliliği henüz raporlanmamıştır. Çocuk ve genç erişkinlerde istmik ve displastik kaymalar sık bel ağrısı nedenlerindedir. Ancak spondilolistezisli adölesanların çoğu asemptomatiktir. Beşinci dekattan sonra dejeneratif tip spondilolistezis daha sık görülür ve sıklıkla pozisyon ve postürle ilgili sabit ağrı tipik olup, ağrı etiyojisinde mekanik komponenti destekler (1,2). Nörojenik intermittant kladikasyon, dejeneratif spondilolisteziste spinal stenosis sonucu görülür. Daha seyrek olarak spondilolistezise bağlı kauda ekuina sendromu görülebilir.

## Fizik Muayene

Çoğu erişkin hastada hiç bulgu yoktur. Düz bacak kaldırma testi genellikle negatiftir. Hiperlordotik postür, hamstring kaslarında gerginlik özellikle adölesan ve genç hastalarda görülür. Buna bağlı olarak ördekvari yürüyüş olur. Palpasyonda belde listetik bölgede basamaklaşma saptanabilir. Spondilolistezise skolyozda eşlik edebilir. Spondilolistezisli hastaların %47'sinde lomber veya torakal skolyoz görülebilir (9).

## Radyolojik Görüntüleme

Spondilolistezisin ilk tanısı neredeyse hemen her zaman direkt grafiler ile konulur. Bilgisayarlı tomografi (BT),

manyetik rezonans görüntüleme (MRG), SPECT, kemik sintigrafi tanı veya izlem aşamasında kullanılan diğer radyolojik tanı yöntemleridir (6).

### Direkt Grafiler

Radyolojik değerlendirme torakolumbosakral omurganın ayakta lateral, anteroposterior ve oblik çekilen direkt grafilerle başlar (Şekil 1A ve 1B'de görülmektedir). Anteroposterior görüntüleme Ferguson pozisyonunda en iyidir. Bu görüntü sakral spina bifida varlığını, lomber transvers prosesin büyüklüğünü ve diskin yüksekliğini gösterir.

İstmik spondiloliziste defekt pars interartikularis'te parlaklık olarak görülür. Lateral oblik grafide görülen bu parlaklık "yaka görüntüsü" veya "İskoç köpeği kırık boyunu" olarak tanımlanır. Lateral grafilerde pars defektinin %19'u tanımlanabilir, oblik lateral grafilerde ise olguların %84'ü ortaya çıkarılabilir. Sağ ve sol oblik görüntüleri almak önemlidir. Çünkü bazı vakalarda pars defekti unilaterale olabilir ve "yaka" görüntüsü sadece bir çekimde görülebilir (6).

Oblik grafiler spondilolistezisin görüntülenmesinde sensitif bir yöntem olmasına rağmen kaymanın derecesini belirlemede en iyi yöntem lateral grafidir. Lateral grafi hasta ayakta alınmalıdır. Fleksiyon-ekstansiyon

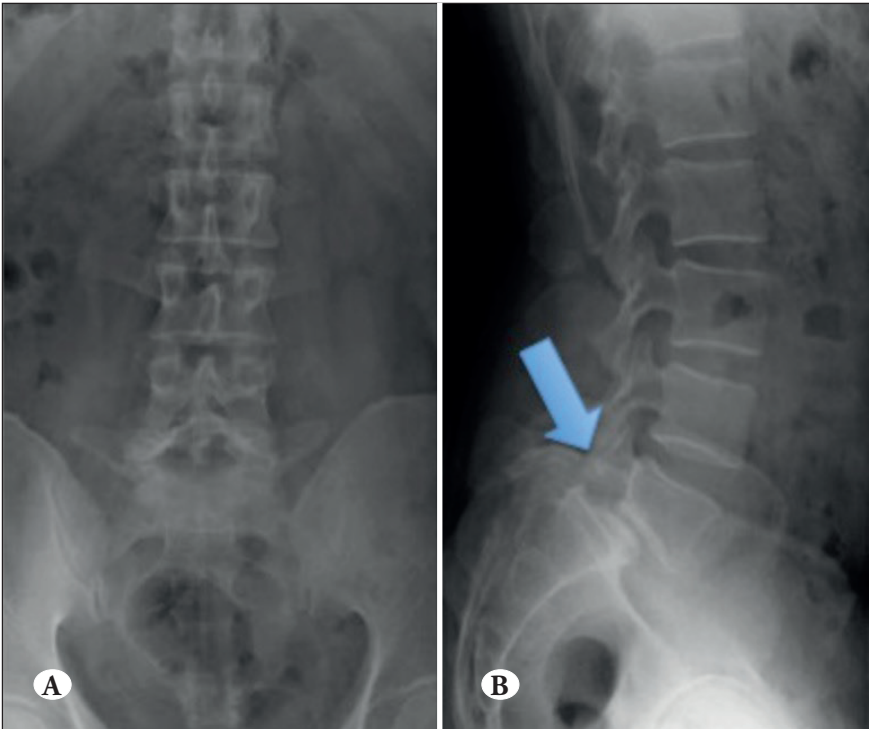
görüntüleri instabiliteyle ilişkinin varlığını göstermede değerlidir. Bu hareket ağrıyı başlatıcı bir faktör olabilir ve tedavi planının geleceği için önemlidir. Lateral grafilerde kayma derecesi, kayma açısı, sakral inklinasyon ve kaymanın kronikliği değerlendirilebilir. Ek olarak bu görüntüler lumbosakral açının postural redüksiyon boyutunu gösterirler (6).

### Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Bilgisayarlı tomografi kemik anatomiye göstermede son derece hassas ve displastik faset ve pars defektlerini göstermede direkt grafiye üstündür. Kontrastlı inceleme daha değerli olabilir. Ancak myelografide sinir kökü anormalliği görülmeyebilir. Çünkü kök basısı daha lateraldedir. Faset eklem tropizmi de önemlidir. Bu nedenle faset eklem açıları ölçülebilir. Ayrıca BT direkt grafi veya kemik taramasından sonra tanımlanmış pars defektinin iyileşme potansiyelini belirlemek için de kullanılabilir. Spondilolizis ve pseudobulging varlığıyla birlikte minimal derecedeki spondilolistezisi gösterir (6).

### Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

MRG yumuşak doku ve nöral yapıların da görüldüğü yüksek sensitivitesi olan bir görüntüleme yöntemidir. Nörolojik bulguları da olan tüm olgularda tavsiye edilir. MRG'nin bir avantajı da spinal bölgeye iyonize radyas-



**Şekil 1A, B):** Torakolumbosakral omurganın ayakta lateral, anteroposterior ve oblik çekilen görüntüsü.

yon vermeden görüntüleme imkânı sunmasıdır. Sagittal ince kesitlerde (T1'de 3 mm lik incelikte, T2'de 4 mm lik incelikte) pars defektları %95 gösterilebilir. Hastalığın erken evresinde, kemik defekti olmadan stres reaksiyonu görülebilir. Spondilolitik defektteki fibröz skar dokusunun nöral yapılarıdaki etkisinin derecesini gösterebilir (6,11).

### Kemik Sintigrafisi

Direkt grafinin sensitivitesinin kısıtlı olması nedeniyle normal direkt grafisi olan şüpheli spondilolistezis vakalarında iyi bir seçenek olabilir. Kemik sintigrafisi oblik graflerde görülmeyen pars interartikularis stres fraktürünü gösterir. Çünkü, stres reaksiyonu kemik defekti olmadan ortaya çıkabilir. Travma veya şiddetli aktivite öyküsü olan semptomatik hastalarda kemik sintigrafisinde spondilolitik alanda artmış tutulum görülebilir. Kronik düşük dereceli bel ağrısı olan hastalarda defekt kronik, sklerotik ve kanlanması azaldıysa kemik sintigrafisi normaldir (4).

### Bilgisayarlı Tek Foton Emisyon Tomografisi (SPECT)

Lumbosakral omurga SPECT; direkt grafi normal ve hastanın öykü, fizik muayenesi tanıyı düşündürdüğünde en efektif tetkiktir. SPECT, direkt grafi ve kemik sintigrafisine göre daha fazla detay gösteren, daha hassas bir görüntüleme yöntemidir. Çünkü pars interartikulariste radyoaktif madde alımını daha iyi lokalize edilebilir (10,15). Fakat SPECT spesifik anatomik detay sağlamaz. Pars interartikulariste artmış tutulumu neden olan diğer nedenleri ekarte etmek ve pars interartikularis defektini doğrulamak için MRG veya BT'ye ihtiyaç olabilir.

### Diskografi

MRG'den sonra pek kullanılmamaktadır. Ancak komşu seviye disk dejenerasyonunun ağrıya katkısını araştırmakta faydalı olabilir.

### KAYNAKLAR

- Bridwell KH: The Textbook of Spinal Surgery, 3th ed, Lippincott Williams & Wilkins, 2011
- Cavalier R, Herman MJ: Spondylolysis and spondylolisthesis in children and adolescents: I. diagnosis, natural history, and nonsurgical management. J Am Acad Orthop Surg 14:417-424, 2006
- Haun DW, Kettner NW: Spondylolysis and spondylolisthesis: A narrative review of etiology, diagnosis, and conservative management. J Chiropr Med 4:206-217, 2005
- Herbiniaux G: Traite sur divers accouchements laborieux et sur les polypes de la matrice. Bruxelles, JL Boubiers, 1782
- Herkowitz HN, Garfin SR, Eismont FJ, et al: Rothman-Simeone: The Spine, 6th ed, Elsevier, 2011
- Kalichman L, Kim DH, Li L, Guermazi A, Berkin V, Hunter DJ: Spondylolysis and spondylolisthesis: prevalence and association with low back pain in the adult community based population. Spine 34:199-205, 2009
- Kilian H: Schilderungen neuer becken formen und ihres verhaltens in leben. Mannheim, Verlag von Bosserman und Mathy, 1854
- McPhee IB, O'Brien JP: Scoliosis in symptomatic spondylolisthesis. J Bone Joint Surg 62:155-157, 1980
- Omidi-Kashani F, Ebrahimzadeh MH: Lumbar spondylolysis and spondylolytic spondylolisthesis: Who should be have surgery? An algorithmic approach. Asian Spine J 8:856-863, 2014
- Panjabi MM: The stabilizing system of the spine, Part I Function, dysfunction, adaptation and enhancement. J Spinal Disord 5:383-389; discussion 397, 1992
- Robert H: Eline eigenthümliche angeborene Lordoze wahrscheinlich bedingt durch eine Verschiebung des korpus des letzten Lendenwirbels (spondylolisthesis kilian), nebst Bemerkungen über die Mechanik dieser Beckenformation. Monatschr Geburtsk Frauen Berl 5:81, 1855
- Rossi F, Dragoni S: Lumbar spondylolysis: occurrence in competitive athletes: Updated achievements in a series of 390 cases. J sports Med Phys Fitness 30:450-452, 1990
- Saraste H: Spondylolysis and spondylolisthesis. Acta Orthop Scand Suppl 251:84-86, 1993
- Standaert CJ, Herring SA: Expert opinion and controversies in sports and musculoskeletal medicine: The diagnosis and treatment of spondylolysis in adolescent athletes. Arch Phys Med Rehabil 88:537-540, 2007
- Tsirikos AI, Garrido EG: Spondylolysis and spondylolisthesis in children and adolescents. J Bone Joint Surg 69:453-456, 1987
- Wollowick AL, Sarwahi V: Spondylolisthesis Diagnosis, Non-Surgical Management and Surgical Techniques, 1th ed, Springer, 2015