

Lomber Spondilolistezis: Tanım, Epidemiyoloji, Güncel Sınıflamalar

Lumbar Spondylolisthesis: Definition, Epidemiology, Current Classifications

ÖZ

Spondilolistezis, doğal dizilim halindeki omurganın bir segmentinin diğeri üzerinde öne, arkaya veya yana doğru kayması sonucu ortaya çıkmaktadır. Lomber spondilolistezis insidansı erişkin dönemde %6 olup en sık lumbosakral bölge ile orta lomber bölgede görülmekte, servikal ve torakal bölgede ise nadir olarak görülebilmektedir. Spondilolistezis de kayma derecesini belirlemek için Meyerding'in derecelendirme sistemi kullanılmaktadır. Etiyoloji ve anatomiye dayalı Wiltse Newman sınıflaması ve yine etiyolojiye dayalı Marchetti ve Bartolozzi sınıflaması günümüzde halen en yaygın olarak kullanılan sınıflamalardır. Kayma derecesi ve spinopelvik dengeyi değerlendirerek Spinal Deformite Çalışma Grubu Sınıflandırması ise yine yaygın olarak kullanılan bir diğeri sınıflama sistemidir.

Anahtar Sözcükler: Spondilolistezis, Meyerding sınıflaması, Wiltse Newman sınıflaması, Spinal deformite çalışma grubu sınıflaması

ABSTRACT

Spondylolisthesis occurs when one segment of the naturally aligned spine slides forward, backward, or sideways on the other. The incidence of lumbar spondylolisthesis is 6% in adulthood, and it is most commonly seen in the lumbosacral region and mid-lumbar region, and it can be seen rarely in the cervical and thoracic regions. Meyerding's grading system is used to determine the degree of slip in spondylolisthesis. Wiltse Newman classification based on etiology and anatomy and Marchetti and Bartolozzi classification based on etiology is still the most widely used classification today. Spinal Deformity Study Group Classification is another widely used classification system by evaluating the degree of slippage and spinopelvic balance.

Keywords: Spondylolisthesis, Meyerding classification, Wiltse Newman classification, Spinal deformity study group classification

TANIM

Spondilolistezis, doğal dizilim hâlindeki omurganın bir segmentinin diğeri üzerinde öne, arkaya veya yana doğru kayması sonucu ortaya çıkmaktadır. Üsteki omurganın öne kaymasına anterolistezis, arkaya kaymasına retrolistezis, yana kaymasına ise lateral listezis denilmektedir.

Spondilolistezis terimi genellikle anterolistezis için kullanılmaktadır (2).

Spondilolistezis ismi Yunan dilinde omur anlamına gelen "spondylos" ve kayma anlamına gelen "olisthanein" kelimelerinden köken almaktadır. Spondilolistezis kelimesi ilk olarak Kilian tarafından 1854 yılında kullanılmıştır

(4). İlk sınıflaması ise Neugebauer tarafından 1882 yılında L5-S1 faset displazisi varlığının veya yokluğuna bağlı olarak konjenital ya da edinsel olarak tanımlanmıştır (9).

EPİDEMİYOLOJİ

Lomber spondilolistezisin oluşum mekanizması kesin olarak bilinmemektedir. Ailesel etkenler yanında omurganın maruz kaldığı mekanik yüklenmelerin de etiyolojik zeminde rol aldığı kabul edilmektedir. Eisenstein tarafından yapılan çalışmada lomber spondilolistezisin prevalansının %3,5 olduğu gösterilmiştir (1). İnsidansın ise fetal dönemde %0 olduğu doğrulanmıştır. Ancak 6 yaşına kadar bu insidansın %4,4'e çıktığı ve erişkin dönemde %6 civarında olduğu bildirilmiştir (7). Spondilolistezis en sık lumbosakral bölge ile orta lomber bölgede görülmekte olup servikal ve torakal bölgede ender görülmektedir (7).

GÜNCEL SINIFLAMALAR

Spondilolistezis de kayma derecesini belirlemek için Meyerding'in derecelendirme sistemi kullanılmaktadır (Tablo I) (8). Meyerding'in derecelendirme sistemi kaymış iki omurgadan altta olan omurganın üst uç plağını dört eşit parçaya böldükten sonra üstte olan (kaymış) omurganın, alttaki omurga üst uç plağındaki hizalanmasına göre yapılmaktadır. Üsteki omurga, alttaki omurganın üst uç plağının %0 ile %25'i arasında konumlanırsa derece I, %25 ile %50 arası derece II, %50 ile %75 arası derece III, %75 ile %100 arası derece IV, üsteki omurga alttaki omurganın önünde yer alıyorsa derece V olarak sınıflandırılmaktadır. Derece V'e ayrıca spondiloptoz denilmektedir (5).

Radyolojik görüntülemenin giderek gelişmesi ile 1963 yılında Newman ve Stone tarafından yeni bir sınıflama yapılmış; daha sonra bu sınıflama Wiltse ve Winter tarafından 1976 yılında genişletilmiştir (11). Etiyoloji ve anatomiye dayalı Wiltse Newman sınıflaması günümüz-

de halen en yaygın olarak kullanılan sınıflamadır (Tablo II) (7). Bu sınıflama displastik, istmik, dejeneratif, travmatik ve patolojik olmak üzere beş sınıfa ayrılmaktadır. Buna altıncı grup olarak post-operatif spondilolistezis de eklenmiştir (5,10).

1. Displastik Spondilolistezis, üst sakrumun veya spina bifida gibi L5'in arka elemanlarının konjenital displazisi sonucu gelişmektedir. Bu konjenital defektler sakrum displazisi, uzamış veya zayıflamış pars artikülaris, hipoplastik faset eklemler veya sakral yetmezlik olabilir (6). Pars interartikülarisin korunduğu olgularda sadece I. derece kaymaya görülmektedir. Fakat genellikle pars interartikülaris uzayıp kopmaktadır, bu olgularda displastik tipi, istmik tipten ayırt etmek zordur. Pars interartikülaris defekti olan olgularda, displastik ve istmik tip ayırıcı tanısı yapılırken sakrumun kaudal ucuna ve L5 omurgasının nöral arkının geri kalanına dikkat edilmesi gerekmektedir (Şekil 1) (5).
2. İstmik Spondilolistezis, 50 yaş altında en sık görülen spondilolistezis tipidir. Akut veya tekrarlayan stresin bir sonucu olarak pars interartikülaris'te meydana gelen bir defekt sonucunda gelişmektedir. Spondiloliz radyografi, bilgisayarlı tomografi veya manyetik rezonans görüntüleme tetkiklerinde görülebilmektedir. En sık L5 omurgasında görülmektedir. Çoğu olguda bulgular iki taraflıdır. Özellikle hafif olan kaymalarda ve ergenlik yaşlarında görülen istmik tipte, intervertebral disk dejenerasyonu ve faset artropatisi görülmektedir (Şekil 2) (5).

İstmik spondilolistezis kendi içinde üç alt tipe ayrılmaktadır;

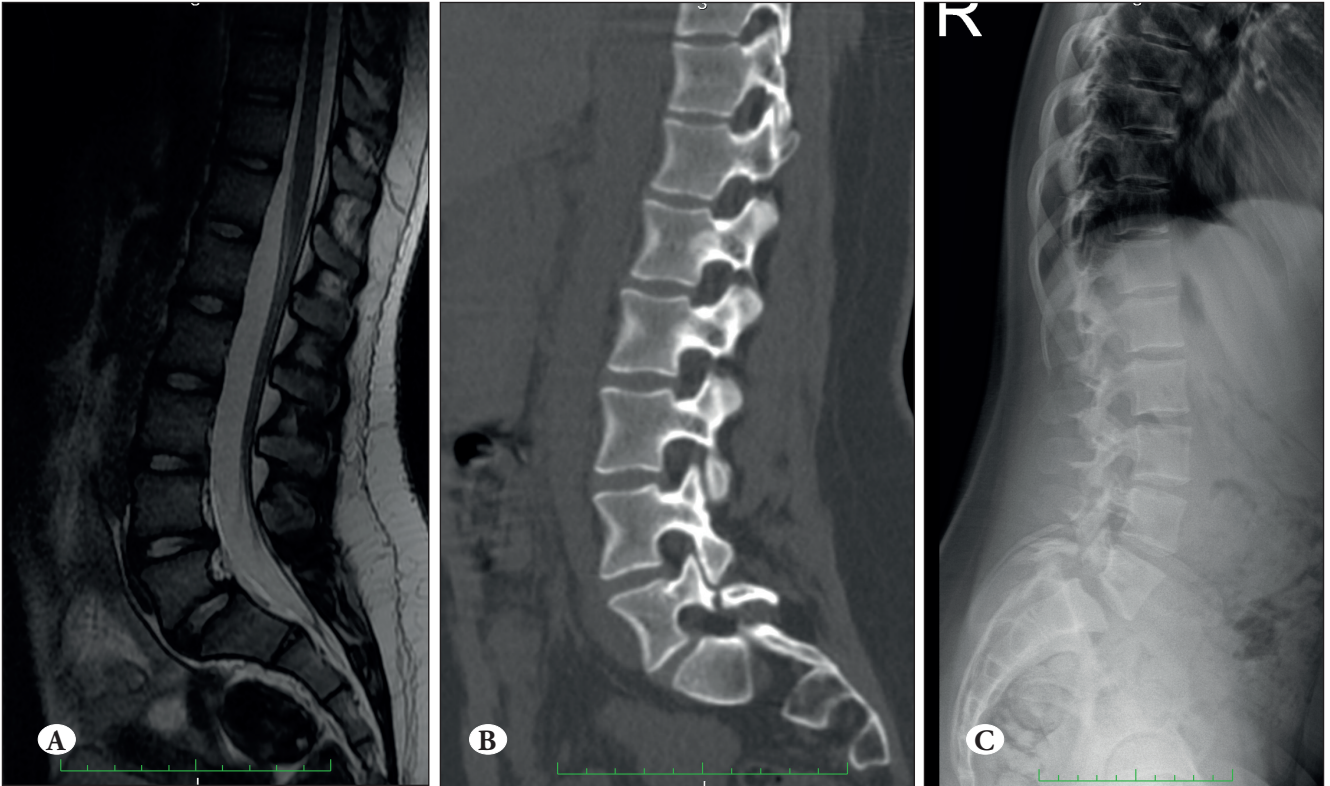
- Tip IIA: Bu alt tipte defekt yorgunluk kırığına ikincil olarak gelişmektedir. Pars interartikülaris defektinin uçları düzleşmiş ve sklerotik olarak gözükmektedir. Tek taraflı olan kaymalarda ise stres değişikliğine bağlı olarak nöral arkın karşı tarafında skleroz gelişimine sebep olabilir, bunun neticesinde spondilolistezis gelişime ihtimali artmaktadır. Genç yaşta, özellikle dalış, ağır kaldırma sporları ve güreş gibi sporlar ile ilgilenen sporcuların radyografi değerlendirilmesinde iyi bir araştırma yapılması gerekmektedir (5).
- Tip IIB: Pars interartikülariste ayrılma defekti olmadan uzamaya bağlı bir defekt vardır. Bu durumunun pars interartikülaris içerisinde zamanla gelişen mikrokırıkların oluşturduğu deformiteye bağlı olduğu düşünülmektedir (5).

Tablo I: Meyerding'in Derecelendirme Sistemi

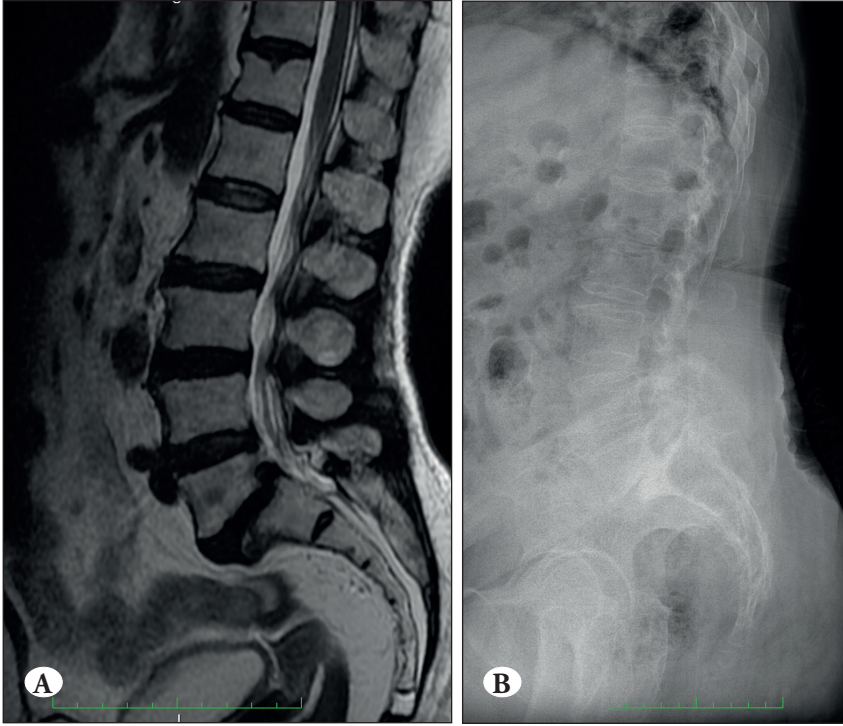
Derece	Kayma Yüzdesi
I	0-25
II	25-50
III	50-75
IV	75-100
V	>100

Tablo II: Wiltse Newman Sınıflaması

Displastik/Konjenital (Tip I): <i>Üst sakral bölgenin veya L5 omurga arkının konjenital anomalileri listezis oluşumuna sebep olmaktadır</i>	Tip IA: Arka elemanlar ve fasetler displastiktir ve spina bifida genellikle eşlik etmektedir. Tip IB: Artiküler çıkıntılar displastiktir ve faset eklemler sagittal yönelimlidir. Tip IC: Diğer konjenital anomaliler (Formasyon gelişimi ya da segmentasyon gelişimi ile ilgili anomaliler).
İstmik (Tip II) <i>Pars interartikülaris defekti vardır</i>	Tip IIA: litik yorulma kırıkları. Tip IIB: Uzama (mikro kırıklar gelişip ardından iyileşmesi ile sonuçlanır). Tip IIC: Travmaya ikincil akut kırıklar.
Dejeneratif (Tip III) <i>Uzun süredir olan segmentler arası instabilite sonucu gelişir</i>	Genellikle pars interartikülaris defekti beklenmez ancak varlığı aksini kanıtlamaz.
Travmatik (Tip IV)	Pars interartikülaris yanında arka elemanlarda travmaya ikincil gelişen akut kırıklar.
Patolojik (Tip V) Sistemik ya da lokal kemik hastalıkları tutulumuna bağlıdır	Osteogenesis imperfekta, Paget hastalığı, osteopetrozis, enfeksiyon, osteoporoz ve tümör vb.

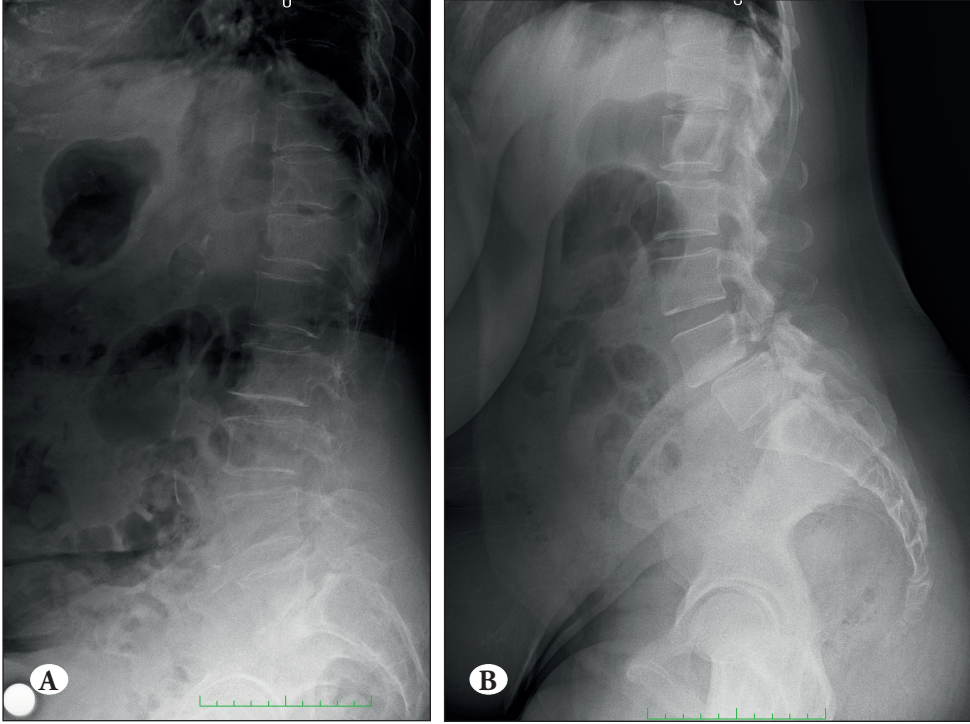


Şekil 1: Displastik spondilolistezis MR görüntüsü (A). Olgunun pars interartikülaris defektinin BT görüntüsü (B), kaymanın direkt grafi ile görüntüsü (C) verilmiştir.



Şekil 2: İstmik spondilolistezis olgusunun MR görüntüsü (A). Olgunun ayakta çekilen lateral direkt grafi görüntüsünde kaymanın arttığı görülmektedir (B).

- Tip IIC: Şiddetli bir travma sonrası nadir olarak gelişen akut pars interartikularis kırığı vardır (5).
 - 3. Dejeneratif Spondilolistezis, yaşlı popülasyonda görülmektedir. İstmik tipten farklı olarak en sık tutulum L4 ve L5 omurgası arasında görülmektedir. Dejeneratif retrolistezis ise en sık L3 ile L4 omurgası arasında görülmektedir. Dejeneratif tipin intervertebral disk dejenerasyonu, ligamentöz yetmezlik ve faset eklem dejenerasyonu olan ve uzun süre devam eden intersegmental instabilite sonucunda geliştiği düşünülmektedir (Şekil 3) (5).
 - 4. Travmatik Spondilolistezis, Wiltse tarafından pars interartikularis dışında, arka omurga arkı içindeki kırığa bağlı olarak gelişen kaymayı belirtmek için tanımlanmıştır. Faset eklemlerin dislokasyonu veya pars interarticularis'e uzanan laminer kırık sonucu gelişmektedir. Akut ve izole pars interartikularis kırıkları Tip IIC spondilolisteziste de görülmekte olup, ayırıcı tanıda travmatik spondilolistezis ile ayırım yapmada yardımcı olmaktadır (5).
 - 5. Patolojik Spondilolistezis, osteopetrozis, enfeksiyon, Paget hastalığı, osteoporoz ve tümör gibi tüm vücudu tutan ya da lokal bir kemik hastalığına bağlı olarak pediküllerin zayıflaması ve uzaması sonucunda görülmektedir (5,6).
 - 6. Post-operatif Spondilolistezis, cerrahi tedavi sırasında yapılan çıkarılan dokuların, omurganın fonksiyonel segmenter biriminin fizyolojik hareket aralığının ötesine çıkması sonucu gelişir. Özellikle dekompresyon ameliyatları sırasında faset eklem rezeksiyonu bu etkenlerin başında gelir. Post-operatif spondilolistezis Sienkiewicz ve Flatley tarafından kadınlarda erkeklerle oranla daha sık görüldüğünü ve bu tipinde en sık olarak L4 ile L5 omurgası arasında kayma olduğunu göstermişlerdir (5,10).
- Marchetti ve Bartolozzi sınıflaması, spondilolistezis için sık kullanılan bir diğer sınıflama sistemidir. Bu sınıflama sisteminin temeli etiyojiye dayalı olup spondilolistezis olgularını gelişimsel ve edinilmiş olarak iki ana başlık altında sınıflandırmıştır. Edinilmiş tip, iyatrojenik, travmatik ve patolojik alt tipleri içermektedir. Bu sistem 1994 yılında modifiye edilerek gelişimsel tip; yüksek ve düşük displastik alt tipler olarak detaylandırılmıştır. Edinsel tip, travmatik bir alt tipi içerecek şekilde genişletilmiştir. İyatrojenik alt tipin adı, "post-operatif" olarak değiştirilmiştir (5).
1. Gelişimsel Spondilolistezis: iki alt tipe ayrılmaktadır. Bu alt tipler yüksek displastik ve düşük displastik tiptir. Yüksek ve düşük displastik değişiklikler lumbosakral bileşkedeki morfolojik değişiklikleri temsil



Şekil 3: Meyering sınıflamasına göre L5-S1 mesafesinde Evre 3 (A) ve L4-5 mesafesinde Evre 1 (B) dejeneratif spondilolistezis olguları verilmiştir.

etmekte olup, bu iki tip arasındaki ayrım L5 veya S1 omurgasının arka elemanlarındaki displastik değişiklik derecesine göre yapılmaktadır. Bu iki alt tip kendi içinde pars interartikülerdeki defekte bağlı olarak uzama veya parçalanma (Lizis) olarak iki alt tipe daha ayrılmaktadır (Tablo III). Her iki tipte displastik faset eklemleri ve spina bifida sık görülen bir displazidir. Düşük displastik tip de L5 omurga gövdesinin ve sakral kubbesi korunmuş olduğu, lumbosakral bileşkenin ise normale yakın bir anatomisi olduğu görülmektedir. Yüksek displastik tip de lumbosakral kifoz, sakral kubbe yuvarlanma, dikey sakrum, L5'in yamuk omur gövdesi ve hipoplastik transvers proçes yaygın görülen displazilerdir. Yüksek displastik tipteki bu özellikler, genç omurgayı önemli ölçüde kayma, deformitenin ilerlemesi ve önemli sagittal dizilim bozukluğu gelişmesine yol açmaktadır. Düşük displastik tip ilerleyen dönemde yüksek displastik tipe ilerleyebileceğinden dolayı takip etmek gerekmektedir (5).

2. Edinilmiş Spondilolistezis: Dört alt tipe ayrılmaktadır. Bunlar, travmatik, post-operatif, patolojik ve dejeneratif spondilolistezis alt tipleridir (Tablo III). Travmatik spondilolistezis, Sporcularda özellikle de jimnastikçilerde yaygın olarak görülmektedir. Pars interarkülaris'te tekrarlayan stres veya yorgunluğa

Tablo III: Marchetti ve Bartolozzi Sınıflaması

Gelişimsel Spondilolistezis	Edinilmiş Spondilolistezis
Yüksek Displastik <ul style="list-style-type: none"> • Uzama ile • Parçalanma ile 	Travmatik <ul style="list-style-type: none"> • Akut kırık • Stress Kırığı
Düşük Displastik <ul style="list-style-type: none"> • Uzama ile • Parçalanma ile 	Post-Operatif <ul style="list-style-type: none"> • Direkt • İndirekt
	Patolojik <ul style="list-style-type: none"> • Sistemik • Lokal
	Dejeneratif <ul style="list-style-type: none"> • Birincil • İkincil

ikincil olarak oluşmaktadır. Pars interartiküleris'te displastik bir özellik bulunmamaktadır. Post-operatif spondilolistezis ise genellikle yeterli stabilizasyon sağlanmadan arka elemanların aşırı rezeksiyonu sonrasında gelişmektedir. Bu sınıflandırma, displastik değişikliklerin spondilolistezis için etiyopatolojik bir faktör olarak rolünü ve deformitenin ilerlemesi için önemini vurgulamaya yardımcı olmuştur. Ancak

Tablo IV: Spinal Deformite Çalışma Grubu Sınıflandırması

Kayma Derecesi	Sakro-pelvik Denge	Spino-pelvik Denge	Spondilolistezis Tipi
Düşük Dereceli	Normal PI	-	Tip I
	Yüksek PI	-	Tip II
Yüksek Dereceli	Dengeli	-	Tip III
	Dengesiz	Dengeli	Tip IV
		Dengesiz	Tip V

displastik tiplerin net bir tanımının olmaması, yüksek ve düşük displastik tipler arasında yeterli ayırım yapılmaması ve spino-pelvik dizilimin dikkate alınmaması bu sınıflandırma sistemini kısıtlamaktadır (5).

Spinal Deformite Çalışma Grubu Sınıflandırması: kayma derecesi, sakro-pelvik denge, global spino-pelvik dengeye dayanmaktadır. Bu sınıflama sisteminde ilk olarak kayma derecesine bakılmaktadır. Meyerding derecelendirme sistemine göre I. ve II. derece kaymalar düşük dereceli, III. ve IV. derece olanlar ise yüksek dereceli olarak sınıflandırılmaktadır. İkinci olarak sakro-pelvik denge değerlendirilmesi için sakral slope (SS) ve pelvik tilt (PT) açıları ölçülerek pelvik insidans açısı hesaplanmaktadır. Üçüncü olarak ise spino-pelvik denge değerlendirilmesi için C7 plumb çizgi kullanılarak yapılmaktadır. Düşük kayma derecesi olan olgular pelvik insidans (PI) değeri kullanılarak iki tipe ayrılmaktadır. Bunlar; normal veya normale yakın pelvik insidans (<60 derece) ve yüksek pelvik insidans (>60 derece). Yüksek dereceli olgular, Hresko ve ark. (3) tarafından belirlenen yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemle göre küme analizi sonucunda belirlenen eşik değer üzerinde olan olgular dengeli bir sakro-pelvik (yüksek SS/düşük PT) dizilimi olduğu belirlenmiştir. Eşik değer altında olan olgular ise dengesiz bir sakro-pelvik (düşük SS/yüksek PT) dizilimi olduğu belirlenmiştir. Global spino-pelvik dengede C7 plumb çizgisi femur başının üstüne veya arkasına düşerse dengeli, ancak femur başlarının önünde yer alıyorsa omurga dengesizdir (Tablo IV). Bu sistemin yüksek güvenilirliğinin olması, spondilolistezis olgularının yönetimi hakkında gelecekteki soruların yanıtlanabileceği güçlü bir temel sağlamaktadır (5).

KAYNAKLAR

1. Eisenstein S: Spondylolysis. A skeletal investigation of two population groups. *J Bone Joint Surg Br* 60(4):488-494, 1978
2. Haun DW, Kettner NW: Spondylolysis and spondylolisthesis: A narrative review of etiology, diagnosis, and conservative management. *J Chiropractic Med* 4(4): 206-217, 2005
3. Hresko MT, Labelle H, Roussouly P, Berthonnaud E: Classification of high-grade spondylolistheses based on pelvic version and spine balance: Possible rationale for reduction. *Spine* 32(20):2208-2213, 2007
4. Kilian HF: Schilderungen neuer Beckenformen und ihres Verhaltens im Leben: der Praxis entnommen, Bassermann & Mathy, 1854
5. Kim R, Singla A, Samdani AF: Classification of spondylolisthesis. In: Wollowick AL, Sarwahi V, eds. *Spondylolisthesis: Diagnosis, Non-Surgical Management, and Surgical Techniques*. New York: Springer, 2015:95-106
6. Metkar U, Shepard N, Cho W, Sharan A: Conservative management of spondylolysis and spondylolisthesis. *Seminars in Spine Surgery* 26(4):225-229, 2014
7. Metz LN, Deviren V: Low-grade spondylolisthesis. *Neurosurg Clin North Am* 18(2):237-248, 2007
8. Meyerding H: Spondylolisthesis. *Surg Gynecol Obstet* 54: 371-377, 1932
9. Neugebauer FL: The classic: A new contribution to the history and etiology of spondylolisthesis by F. L. Neugebauer. *Clin Orthop Relat Res* 117:4-22, 1976
10. Sienkiewicz PJ, Flatley TJ: Postoperative spondylolisthesis. *Clin Orthop Relat Res* 221:172-180, 1987
11. Wiltse LL, Winter R: Terminology and measurement of spondylolisthesis. *J Bone Joint Surg Am* 65(6):768-772, 1983