

LOMBER OMURGA ENSTRÜMANTASYONUNUN OMURGA AÇILARINA ETKİSİ

Dr. Şamil Dikici, 0000-0002-3045-456X

Dr. Ali Serdar Oğuzoğlu, 0000-0002-1735-4062

Dr. Nilgün Şenol, 0000-0002-1714-3150

Dr. Cengiz Gazeloğlu, 0000-0002-8222-3384

Dr. Hakan Murat Göksel, 0000-0002-9417-0857

Geliş Tarihi/Received
24.06.2022

Kabul Tarihi/Accepted
10.12.2022

Yayın Tarihi/Published
31.12.2022

Correspondence:

Şamil Dikici, Uzm. Dr, Sağlık Bakanlığı, İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Nöroşirürji Kliniği, e-mail: opdrsmldkc@gmail.com

Ali Serdar Oğuzoğlu, Doç Dr, Süleyman Demirel Üniversitesi Nöroşirürji AD

Nilgün Şenol, Prof Dr, Süleyman Demirel Üniversitesi Nöroşirürji AD

Cengiz Gazeloğlu, Doç Dr, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen ve Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü AD

Hakan Murat Göksel, Prof Dr, Süleyman Demirel Üniversitesi Nöroşirürji AD

ÖZET

Giriş: Bu çalışmamız Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşirürji Kliniği'nde Nisan 2017 – Nisan 2018 tarihleri arasında opere edilmiş olan 80 hastanın operasyon öncesi ve sonrası sonuçları değerlendirilerek hazırlanmıştır.

Amaç: Farklı patolojiler sebebiyle posterior stabilizasyon ve füzyon operasyonu geçiren hastalara uygulanan iki farklı füzyon yönteminin postoperatif süreçte omurga açılarına etkisinin araştırılmasıdır.

Materyal ve Method: Çalışmada transpediküler vida ile posterior stabilizasyon ve füzyon yapılan (40 hasta) ve bu yöntemin interbody kafes ile desteklenerek füzyon yapılan (40 hasta) toplam 80 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 1. ay ve ameliyat sonrası 1. yıl lomber lordoz açıları ve L4-5 kama açıları ölçülerek açılar arasındaki değişimlerin yüzdelik değerleri hesaplanmış, bulunan değerler SPSS paket programı ve T testi kullanılarak istatistiksel olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: Çalışmamız interbody kafes ile desteklenmiş olan hastaların omurga açılarında daha olumlu katkıları olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Spinal enstrümantasyon, lomber lordoz açısı, L4-5 kama açısı, transpediküler vida, interbody kafes

THE EFFECT OF LUMBAR SPINE INSTRUMENTATION ON SPINE ANGLES

ABSTRACT

Introduction: This study was performed by evaluating the preoperative and postoperative results of 80 patients who underwent surgery at Neurosurgery Clinic of Süleyman Demirel University Medical Faculty Hospital, between April 2017 and April 2018.

Purpose: The purpose of the present study was to evaluate the effect of two different surgical lumbar spinal fusion methods on selected spinal angle measurements in the early & late postoperative periods.

Material and Method: In the present study, a total of 80 patients 40 of whom underwent posterior stabilization and fusion with transpedicular screw (40 patients), and 40 of whom were supported with fusion and interbody cage (40 patients) were examined retrospectively. The preoperative, postoperative 1st month and 1st year postoperative lumbar lordosis angles and L4-5 wedge angles were measured on computerized tomography (CT) scans of the patients. The percentages of the changes in these angles were calculated. The results were compared by using T test with SPSS program.

Result: Our study means a positive contribution of interbody cage application to reach the goal of preserving spinal angles as close as possible to the normal ranges post-operatively.

Keywords: Spine instrumentation, lumbar lordosis angle, L4-5 wedge angle, transpedicular screw, interbody cage

GİRİŞ

Spinal füzyonun geçmişi hemen hemen internal fiksasyon ile başlamıştır. İlk fiksasyon yöntemi olarak genellikle telleme kullanılmış, kemik füzyonun gerekliliği anlaşılınca enstrüman kullanılsın veya kullanılsın füzyon çalışmalarına ağırlık verilmiştir.

İlk fiksasyon cerrahisini 1887’de Wilkins yenidoğan bir bebekte torakolomber dislokasyon sebebiyle tel kullanarak gerçekleştirmiştir (1). Bundan üç yıl sonra Hadra servikal Pott hastalığında C6-7 spinöz süreçler arasında telleme yapmıştır (2).

Özellikle son elli yıllık zaman diliminde, başta dejeneratif hastalıklar olmak üzere birçok farklı patolojide spinal stabilizasyon ve füzyon sıklıkla uygulanmaya başlanmıştır. Günümüz nöroşirürji pratiğinde de spinal posterior stabilizasyon ve füzyon girişimleri önemli bir yer tutmaktadır.

Travma, tümörler, enfeksiyonlar, lomber stenoz, spondilolistezis, disk operasyonları, skolyoz, faset eklem sendromları spinal füzyon gerektiren ana patolojiler arasındadır (3-9).

Spinal rahatsızlıklarda cerrahi tedavinin başlıca amacı;

1. Spinal deformiteyi düzeltmek
2. Spinal füzyon oranlarını arttırmak
3. Nöral elemanların dekompresyonunu sağlamak

4. Cerrahi takiben rehabilitasyonu kolaylaştırmaktır.

Dejeneratif lomber omurga hastalıklarında anterior veya posterior stabilizasyon uygulamaları çok yaygın olarak yapılmaktadır. Bu cerrahi tedaviyi geçiren olguların gerçekten cerrahi endikasyonu olup olmadığı ve hastaların cerrahiden yarar görüp görmediğı çeşitli parametrelerle (ağrı, günlük aktivite vb) araştırılmıştır. Bu olgularda temel radyolojik ölçütler olan omurga açılarının dejeneratif hastalarda ne kadar bozulduğu ve bu bozulmanın stabilizasyon cerrahisi ile ne kadar düzeldiğı araştırılmıştır.

MATERYAL VE METHOD

Bu alışmada Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakóltesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşirürji Kliniği'nde Nisan 2017 - Nisan 2018 tarihleri arasında çeşitli nedenlerle L4-L5 seviyelerine posterior stabilizasyon ve füzyon operasyonu uygulanan 80 hasta incelendi. Hastalar lomber transpediküler vida kullanılanlar ve transpediküler vida ile birlikte posterior lomber interbody füzyon yapılanlar olmak üzere başlıca iki gruba ayrıldı. Bunlar dışında hastaların yař ve cinsiyetleri belirlendi. Çalışmada kronik dejeneratif süreç sonucu etkilenen spinal açılar hasta gruplarında değerlendirildi ve bu açıları akut olarak değiştirebilecek travma, tümör, enfeksiyon gibi patolojileri olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların tamamında operasyonlarda kullanılan malzemelerin (transpediküler vida, rod ve interbody kafes) ve ölçümlerin yapıldığı tetkiklerin çekilmiş olduğu bilgisayarlı tomografi cihazının (Siemens Somatom Definition AS) standartlara uygun olduğu doğrulandı.

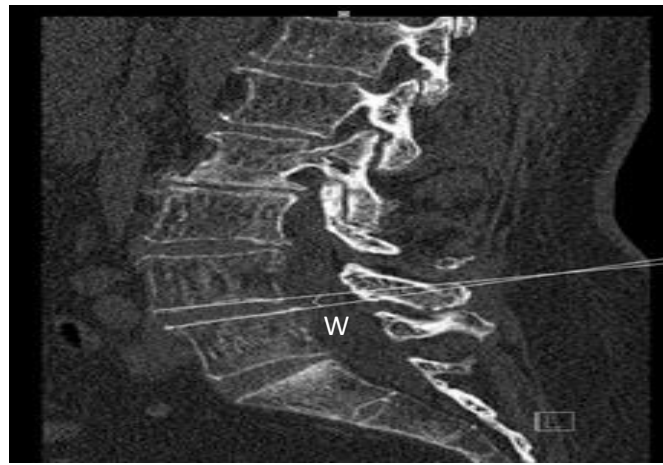
Bütün hastaların operasyon öncesi, operasyon sonrası 1. ayda ve operasyon sonrası 1. yılda bilgisayarlı tomografi (BT) tetkikleri çekilerek operasyon öncesi ve sonrası lomber lordoz açıları ve L4-5 kama açıları belirlenerek sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildi.

Lomber lordoz açısını hesaplamak için BT görüntülerinde L1 korpusu üst end-plate'ine ve S1 korpusu üst end-plate'ine teğet olacak biçimde iki adet düz çizgi çizilerek bu iki düz çizginin birbiri ile yaptıkları açıya lomber lordoz açısı denildi (şekil 1) (10) .



Şekil 1. Lomber Lordoz Açısının Hesaplanması (L)

L4-5 kama açısını hesaplamak için BT görüntülerinde L4 korpusu alt end-plate'ine ve L5 korpusu üst end-plate'ine teğet olacak biçimde iki adet düz çizgi çizilerek bu iki düz çizginin birbiri ile yaptıkları açı kullanıldı (Şekil 2) (11).



Şekil 2. L4-5 Kama Açısının Hesaplanması (W)

Vakaların tomografik açı ölçüm sonuçlarının istatistiksel analizi için SPSS paket programı (versiyon 23) kullanıldı. Gruplar arası farklılıkların istatistiksel analizinde T Testi, ikiden fazla grupta varyans analizi kullanıldı. Ayrıca Post-Hoc testlerinden eşit varyanslı gruplar için Tukey testleri, eşit varyanssız gruplar için Tamhane testleri; ve $p < 0,05$ değeri istatistiksel anlamlılık olarak kabul edildi.

BULGULAR

Elde edilen değerler istatistiksel yöntem olarak SPSS paket programı kullanılıp ve her grup için T testi ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1) Her iki gruptaki hastaların bilgisayarlı tomografi tetkiklerinden yapılan ölçümlerde ; 40 hastadan oluşan transpediküler vida grubunda ortalama lomber lordoz açısı değerleri preoperatif 56,11 derece, postoperatif 1. ayda 55,37 derece ve postoperatif 1. yılda 50,77 derece ölçülmüş olup lomber lordoz açısının transpediküler vida ile birlikte interbody füzyon uygulanan 40 hastalık ikinci grupta ortalama değerleri preoperatif 48,37 derece, postoperatif 1. ayda 47,76 derece ve postoperatif 1. yılda 46,31 derece olarak ölçülmüştür.

2) Her iki gruptaki hastaların bilgisayarlı tomografi tetkiklerinden yapılan ölçümlerde: 40 hastadan oluşan transpediküler vida grubunda ortalama L4-5 kama açısı değerleri preoperatif 12,93 derece, postoperatif 1. ayda 12,7 derece ve postoperatif 1. yılda 11,3 derece ölçülmüş olup L4-5 kama açısının transpediküler vida ile birlikte interbody füzyon uygulanan 40 hastalık ikinci grupta ortalama değerleri preoperatif 10,05 derece, postoperatif 1. ayda 9,38 derece ve postoperatif 1. yılda 9,28 derece olarak ölçülmüştür.

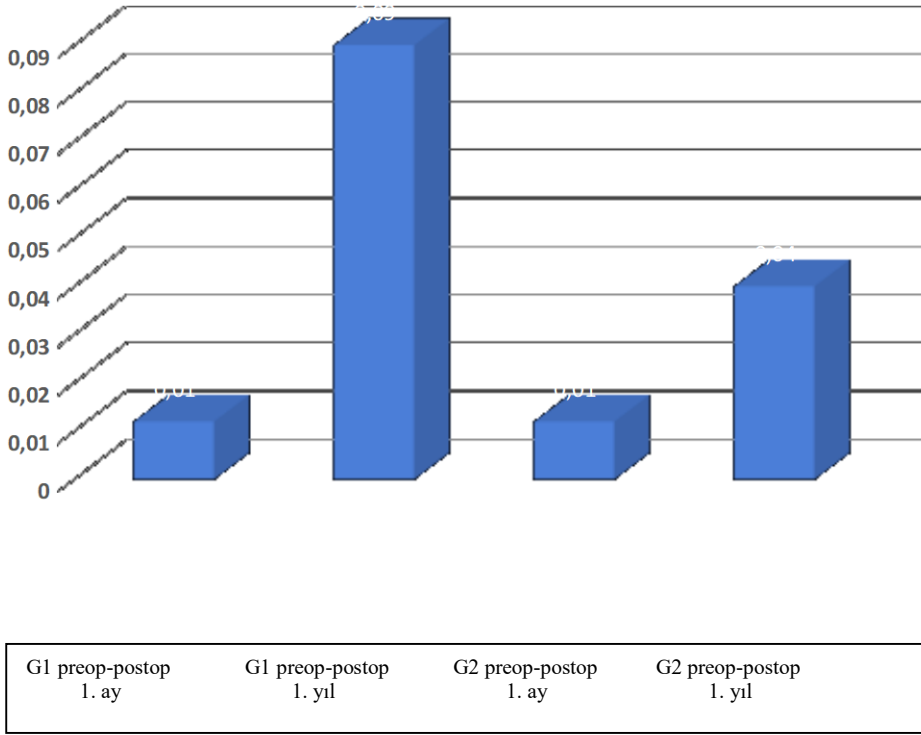
3) Her iki gruptaki hastaların bilgisayarlı tomografi tetkiklerinden yapılan ölçümlerde : lomber lordoz açılarının preop-postop 1. ay ölçüm değerleri arasındaki azalmanın yüzdelik olarak ortalama değerleri transpediküler vida grubu için % 1,263158, transpediküler vida ile birlikte interbody kafes uygulanan grupta ise % 1,223166 olarak hesaplanmıştır. Her iki sonucun istatistiksel karşılaştırmasında $p > 0,05$ sonucuna ulaşılmış olup anlamlı kabul edilmemiştir. (Şekil 3)

4) Her iki gruptaki hastaların bilgisayarlı tomografi tetkiklerinden yapılan ölçümlerde : lomber lordoz açılarının preop-postop 1. yıl ölçüm değerleri arasındaki azalmanın yüzdelik olarak ortalama değerleri transpediküler vida grubu için % 9,404751, transpediküler vida ile birlikte interbody kafes uygulanan grupta ise % 4,144666 olarak hesaplanmıştır. Her iki sonucun istatistiksel karşılaştırmasında $p < 0,05$ sonucuna ulaşılmış olup anlamlı kabul edilmiştir. (Şekil 3)

5) Her iki gruptaki hastaların bilgisayarlı tomografi tetkiklerinden yapılan ölçümlerde : L4-5 kama açılarının preop-postop 1. ay ölçüm değerleri arasındaki azalmanın yüzdelik olarak ortalama değerleri transpediküler vida grubu için % 1,670577, transpediküler vida ile birlikte interbody kafes uygulanan grupta ise % 1,612288 olarak hesaplanmıştır. Her iki sonucun istatistiksel karşılaştırmasında $p > 0,05$ sonucuna ulaşılmış olup anlamlı kabul edilmemiştir. (Şekil 4)

6) Her iki gruptaki hastaların bilgisayarlı tomografi tetkiklerinden yapılan ölçümlerde : L4-5 kama açılarının preop-postop 1. yıl ölçüm değerleri arasındaki azalmanın yüzdelik olarak ortalama değerleri transpediküler vida grubu için % 12,411543, transpediküler vida ile birlikte interbody kafes uygulanan grupta ise % 7,447209 olarak hesaplanmıştır. Her iki sonucun istatistiksel karşılaştırmasında $p < 0,05$ sonucuna ulaşılmış olup anlamlı kabul edilmiştir. (Şekil 4)

Lomber lordoz açısı ölçüm değerlerinin yüzde değişimleri

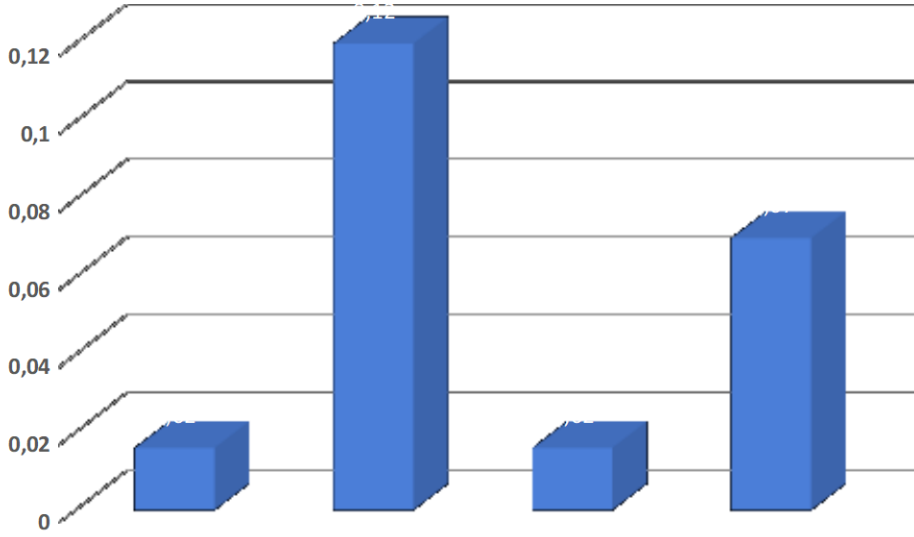


Şekil 3. Preop - postop 1. ay ile preop - postop 1. yıl arasındaki lomber lordoz açısındaki azalmanın Grup 1 ve Grup 2 için belirlenen ölçüm değerlerinin yüzde olarak ortalama değerleri

Grup 1 (G1). Sadece transpediküler vida fiksasyonu uygulanan hastalar

Grup 2 (G2). Transpediküler vida fiksasyonu + interbody füzyon uygulanan hastalar

L 4-5 kama açısı ölçüm değerlerinin yüzde değişimleri



G1 preop-postop 1. ay G1 preop-postop 1. yıl G2 preop-postop 1. ay G2 preop-postop 1. yıl

Şekil 4. Preop - postop 1. ay ile preop - postop 1. yıl arasındaki L4-5 kama açısındaki azalmanın Grup 1 ve Grup 2 için belirlenen ölçüm değerlerinin yüzde olarak ortalama değerleri

Grup 1 (G1). Sadece transpediküler vida fiksasyonu uygulanan hastalar

Grup 2 (G2). Transpediküler vida fiksasyonu + interbody füzyon uygulanan hastalar

TARTIŞMA

Enstrümanlı posterior stabilizasyon operasyonlarının hedeflerinden birisi de sagittal düzlemde lomber lordotik kurvatürün oluşturulmasıdır. Transpediküler vida ve rod kullanılan operasyonlarda bu perop dönemde sağlanabilirken, interbody kafes kullanımında kafesin şekli önem kazanır.

Yapılan diğer araştırmalarda transpediküler fiksasyon yöntemlerine ek olarak interbody kafes uygulamalarının hem lomber lordotik kurvatüre hem de L4-5 ve L5-S1 seviyelerindeki

disk açılarına etkilerinin postoperatif dönemde daha olumlu sonuçlar verdiği kanıtlanmıştır (13-15). Aynı zamanda spinal enstrümantasyonu interbody füzyon tekniği ile desteklemenin L4-5 ve L5-S1 disk açılarına ve postoperatif füzyon derecelerine daha olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir (16).

A. Müslüman ve arkadaşları istmik spondilolistezisli 50 hastanın dahil edildiği çalışmada posterolateral füzyon ve interbody kafes uygulanan 2 grup arasında Oswestry Engellilik İndeksi değerlerinde herhangi bir farklılık gözlemlenmemesine karşın Vizüel Analog Skorlama (VAS) değerleri açısından interbody kafes uygulanan grup lehine bulgular elde etmişlerdir. Yine aynı çalışmada interbody kafes uygulanan hastalarda cerrahi sonrası geç dönemde lomber lordoz açısının daha iyi korunduğu ve psödoartrozun daha az oluştuğunu gözlemlemişlerdir (18).

Benzer şekilde Y. Yong-Ping ve arkadaşlarının posterolateral füzyon ve lomber interbody kafes uygulamalarının karşılaştırıldığı çalışmada kafes uygulanan grupta diğer gruba oranla daha iyi düzeyde füzyon elde edildiği bildirilmiştir (19).

Bizim yaptığımız çalışmada yalnızca transpediküler fiksasyon yöntemi uygulanan ve transpediküler fiksasyon ile birlikte interbody kafes sistemi ile füzyon sağlanan iki hasta grubunda omurga açılarının etkilenme düzeyleri üzerinde durulmuştur. Hastaların klinik ve radyolojik değerlendirmeleri göz önüne alındığında omurga açılarındaki etkilenmenin 1-12 ay arası takip sonuçları olduğu göz önüne alınıp, uzun dönem takiplerde daha farklı sonuçlarla karşılaşılabilmesi göz önünde bulundurulmalıdır.

Kısa segment stabilizasyon gereken ve yapılan hastaların postoperatif erken dönemde bel ağrısı şikayeti daha az olmuş, ancak uzun vadede bel ağrısı şikayetlerinde artış gözlenmiştir. Bunun yanı sıra transpediküler vida ile birlikte interbody kafes uygulanan hastalarda postoperatif dönemde omurga açılarının korunması ve bel ağrısı şikayetleri açısından daha iyi sonuçlar alınmış olup, posterior dekompresyonla beraber diskektomi gerektiren vakalarda transpediküler vida uygulamasına iyi bir alternatif oluşturmuştur. Çalışmamızda incelediğimiz hasta gruplarında füzyon yapılan segmente komşu segmentlerde belirgin bir instabilite gelişmemekle beraber dejeneratif süreçlerin başladığı görülmüş olup, önümüzdeki yıllarda takip sürelerinin uzaması ile birlikte bu bulguların daha anlamlı hale geleceği düşünülmüştür.

SONUÇLAR

Tüm bu veriler göz önüne alınarak bir değerlendirme yapıldığında lomber lordoz açısı ve L4-5 kama açısı preop - postop 1. ay dönemlerinde ölçülen açılar arasındaki azalmanın ortalama yüzdelik değerleri açısından hem transpediküler vida uygulanan, hem de transpediküler vida ile birlikte interbody kafes uygulanan hasta grupları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Benzer şekilde lomber lordoz açısı ve L4-5 wedge açısı preop - postop 1. yıl dönemlerinde ölçülen açılar arasındaki azalmanın ortalama yüzdelik değerleri açısından hem transpediküler vida uygulanan, hem de transpediküler vida ile birlikte interbody kafes uygulanan hasta grupları karşılaştırıldığında interbody füzyon uygulanan grup lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

KAYNAKÇA

- 1- Sonntag VKH: History of spinal disorders. In: Menezes AH and Sonntag VKH (ed.s.): Principles of spinal surgery. McGraw-Hill, New York, 1996, Pp 3-23
- 2- Hadra B.E. Wiring the spinous processes in Pott's disease. Trans Am Orthop Assoc 4:206-210,1891
- 3- Carl AL, Tranmer BI, Sachs BL. Anterolateral dynamized instrumentation and fusion for unstable thoracolumbar and lumbar burst fractures. Spine 22; 686-690, 1997.
- 4- Pappas CTE, Sonntag VKH. Lumbar stenosis in the elderly. Neurosurgery Quarterly 4; 102-112, 1994.
- 5- Farfan HF, Kirkaldy-Willis WH. The present status of spinal fusion in the treatment of lumbar intervertebral joint disorders. Clin Orthop 158; 198-214, 1981.
- 6- Freerickson BE, Baker D, McHolick WJ, et al. The natural history of spondylolysis and spondylolisthesis. JBone Joint Surg Am 66; 699-707, 1984.
- 7- Mixter WJ, Barr JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. N Engl J Med 211; 210-214, 1934.

-
- 8- Marchesi DG, Aebi M. Pedicle fixation devices in the treatment of adult lumbar scoliosis. *Spine* 17; 304-309, 1992.
 - 9- Lynch MC, Taylor JF. Facet joint injection for low back pain. A clinical study. *J Bone Joint Surg Br* 68; 138-141, 1986.
 - 10- Been E, Barash A, Marom A, Kramer PA. Vertebral Bodies or Discs Which Contributes More to Human-like Lumbar Lordosis? *Clin Orthop Relat Res* DOI 10.1007/s11999-009-1153-7
 - 11- Pearcy MJ, Portek I, Shepherd J. Three dimensional X-ray analysis of normal movement in the lumbar spine 1984;
 - 12- Stefan Gödde, MD, Ekkehard Fritsch, MD, Michael Dienst, MD, and Dieter Kohn, MD. Influence of cage geometry on sagittal alignment in instrumented posterior lumbar interbody fusion. *Spine*, Vol 28, number 15;1693-1699, 2003.
 - 13- Stonecipher T, Wright S. Posterior lumbar interbody fusion with facet-screw fixation. *Spine* (Phila Pa 1976) 1989; 14:468-471 [PMID: 2718053]
 - 14- Lee CS, Hwang CJ, Lee DH, Kim YT, Lee HS. Fusion rates of instrumented lumbar spinal arthrodesis according to surgical approach: a systematic review of randomized trials. *Clin Orthop Surg* 2011; 3: 39-47 [PMID: 21369477 DOI: 10.4055/cios.2011.3.1.39]
 - 15- Klemme WR, Owens BD, Dhawan A, Zeidman S, Polly DW. Lumbar sagittal contour after posterior interbody fusion: threaded devices alone versus vertical cages plus posterior instrumentation. *Spine* (Phila Pa 1976) 2001; 26: 534-537 [PMID: 11317974]
 - 16- Barrey CY, Boissiere L, D'Acunzi G, Perrin G. One-stage combined lumbo-sacral fusion, by anterior then posterior approach: clinical and radiological results. *Eur Spine J* 2013; 22 Suppl 6: S957-S964 [PMID: 24048651 DOI: 10.1007/s00586-013-3017-9]
 - 17- Suk S-I, Lee C-K, Kim W-J, et al: Adding posterior lumbar interbody fusion to pedicle screw fixation and posterolateral fusion after decompression in spondylolytic spodylolisthesis. *Spine* 22; 210-219, 1997.

-
- 18- Musluman AM, Yilmaz A, Cansever T et al (2011) Posterior lumbar interbody fusion versus posterolateral fusion with instrumentation in the treatment of low-grade isthmic spondylolisthesis: midterm clinical outcomes. *J Neurosurg Spine* 14:488-496.
- 19- Yong-Ping Y, Hao X, Dan C (2013) Comparison between posterior lumbar interbody fusion and posterolateral fusion with transpedicular screw fixation for isthmic spondylolisthesis: a meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg* 133:1649-1655.