

ESTUDIOS CLÍNICOS

# Conducto lumbar estrecho por espondilolistesis degenerativa

\*NÉSTOR FIORE, \*\*OSVALDO ROMANO, \*JORGE LAMBRE, \*\*\*HORACIO IRAPORDA  
y \*\*\*\*ALEJANDRO MENGOTTI

\*Hospital Español La Plata, COE, La Plata, \*\*Hospital "H. Cestino", Ensenada, Buenos Aires, \*\*\*CEMEDA, Olavarría, Buenos Aires  
y \*\*\*\*Hospital "San Roque", Gonett, Buenos Aires

## RESUMEN

**Introducción:** Evaluar los resultados clínicos obtenidos en pacientes operados por espondilolistesis degenerativa.

**Materiales y métodos:** Entre 1988 y 2001 operamos a 52 pacientes sin antecedentes de cirugía. La edad media fue de 65,1 (48-85) y 42 fueron mujeres.

De los 49 casos con desplazamiento en un nivel, en 36 fue entre LIV y LV; en 3 casos fue en más de un nivel. En 4 casos se acompañó por una escoliosis menor de 10°. Dos pacientes tuvieron quistes articulares asociados.

La evaluación se realizó de acuerdo con la escala de Beaujon de 0 a 20 puntos. Analizamos distintos parámetros clínicos: tiempo de síntomas preoperatorio; compromiso clínico de una o más raíces; sintomatología unilateral o bilateral; bien o mal localizada.

Se evaluó si se realizó sólo liberación (8), o liberación y artrodesis (44); con instrumentación (38) o sin instrumentación (6). La indicación de liberación sola o liberación y artrodesis se basó en la edad y los signos de autoestabilidad de la lesión.

**Resultados:** El tiempo medio de cirugía fue de 170 minutos, con una pérdida sanguínea menor de 500 cm<sup>3</sup> en 41 pacientes.

Se observaron las siguientes complicaciones: síndrome meníngeo 1, lesión del saco dural 2, lesión de raíz 1, hematomas 6, infección 3 y retención urinaria 3. En un caso se retiró el implante (unilateral) por mala posición de un tornillo. En otro caso de artrodesis LIV-LV, se desarrolló una hernia LIII-LIV a los dos meses de la operación. Dos pacientes habían fallecido al último control por causas ajenas al tratamiento.

La puntuación preoperatoria fue de 6,9. En la evaluación a los 6 meses fue de 13,7. En el último seguimiento realizado de 50 pacientes, en promedio a los 48,2 meses (12-156) fue de 14 ( $p < 0,01$ ).

No obtuvimos diferencias estadísticamente significativas al comparar los distintos parámetros evaluados ( $p > 0,05$ ).

En cuanto a la ganancia relativa respecto de la mejoría total posible, tuvimos en promedio una ganancia relativa de 52% a los 6 meses y de 55,6% al último seguimiento. Si se considera bueno o muy buen resultado una ganancia relativa de 40% o más, obtuvimos 65,4% de los pacientes (34/52) en esta situación a los 6 meses y 66% (33/50) al último seguimiento.

**Conclusiones:** Se evaluaron 52 pacientes. En un seguimiento a mediano plazo (50) la puntuación mejoró de 6,9 a 14; con una ganancia relativa de 55,6% y con un resultado satisfactorio en el 66% de los pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** Espondilolistesis degenerativa.  
Conducto lumbar estrecho. Cirugía.

**NARROW LUMBAR CANAL FROM DEGENERATIVE SPONDYLOLISTHESIS**

## ABSTRACT

**Background:** To evaluate the results obtained in patients undergoing surgery for degenerative spondylolisthesis.

**Methods:** From 1988 to 2001 we operated on 52 patients with no previous surgery, average age 65.1 (48-85), 42 women. Of the 49 cases with slipped vertebra at one level, 36 were between L4 and L5, and 3 cases involved more than one level. In 4 cases, there was associated scoliosis lower than 10 degrees. Two patients had associated articular cysts. The Beaujon Scale, from 0 to 20, was used for the evaluation. We analyzed different clinical parameters; duration of symptoms prior to surgery, clinical involvement of one or more roots, unilateral or bilateral

Recibido el 30-8-2004. Aceptado luego de la evaluación el 27-12-2004.

Correspondencia:

Dr. NÉSTOR FIORE  
Calle 15 N°109  
(1900) La Plata, Buenos Aires  
nfiore@speedy.com.ar

symptoms, well or poorly located. Also, whether a simple release was required (8), or release plus arthrodesis (44) with (38) or without instrumentation (6). The choice was based on age and signs of lesion stability.

**Results:** The average surgery time was 170 minutes, with blood loss lower than 500 cc in 41 patients. Complications were: meningeal syndrome 1, dural sac injury 2, root injury 1, hematomas 6, infections 3, and urinary retention 3. In only one case the implant was removed due to screw misplacement. In another case of L4-L5 arthrodesis, an L3-L4 hernia developed 2 months after surgery. Two patients had died before the last follow up control of causes unrelated to the treatment. Pre-surgery score was 6.9, and 6 months later 13.7. In the last follow up control on 50 patients after an average of 48.2 months, the score was 14. No statistically significant differences were found on comparing the evaluated parameters. As regards total possible improvement, the average positive result was 52% six months after surgery and 55.6% at the last follow-up. Considering that 40% or more is a good or very good result, we obtained an even higher result of 65.4% after 6 months and 66% on the last follow-up.

**Conclusions:** 52 patients were evaluated. In the medium term, the score increased from 6.9 to 14, with an average positive result of 55.6% and satisfactory effect on 66% of the patients.

**KEY WORDS: Degenerative spondylolisthesis. Narrow lumbar canal. Surgery.**

La espondilolistesis degenerativa es una de las causas de estenosis del conducto lumbar. Clásicamente se describe su predominio en mujeres posmenopáusicas y en el nivel L4-L5. Las manifestaciones clínicas habituales son lumbalgia y/o dolor radicular y/o claudicación intermitente neurogénica. Para el diagnóstico son excluyentes el desplazamiento evidenciable en radiografías lumbares de incidencia lateral, preferentemente con el paciente de pie, y la indemnidad del arco posterior.<sup>11</sup>

El objetivo del presente trabajo es evaluar los resultados clínicos obtenidos en pacientes operados; se trata de un trabajo retrospectivo, no aleatorizado y sin observador independiente.

Criterios de inclusión: 1) pacientes operados por espondilolistesis degenerativa, 2) sin antecedentes de cirugía, 3) sin deformidad frontal o con deformidad frontal menor de 10°.

## Materiales y métodos

Evaluamos en forma retrospectiva a 52 pacientes operados entre 1988 y 2001 por dolor radicular y/o claudicación que no respondieron al tratamiento médico-ortopédico. La edad media

fue de 65,13 años + 8,4 (48-85); 42 fueron mujeres con una relación femenino/masculino 4:1.

Como antecedentes 11 pacientes tenían diabetes y 6 eran fumadores. En 2 casos se asoció artrosis de cadera.

El tiempo de sintomatología referido antes de la cirugía fue menor de 6 meses en 4 casos, de 6 a 12 meses en 10 y de más de 12 en 38.

La radiculalgia fue unilateral en 28 y bilateral en 24. Correspondió a una sola raíz en 21 y a más de una en 31. En 31 pacientes el dolor tenía localización radicular precisa y en 21, estaba mal localizado. La topografía radicular se describe en la tabla 1.

**Tabla 1.** Topografía radicular

Raíz	Derecha	Izquierda
L 3	1	-
L 4	3	1
L 5	18	18
S 1	4	4
Mal localizada	18	21

En 35 pacientes el eje sagital radiológico fue considerado normal (entre 30 a 50°), en 11 existió hipolordosis (menor de 30°) y en 6, un incremento de la lordosis (mayor de 50°).

En 33 pacientes la sintomatología era permanente, es decir, que presentaban una compresión de tipo estática. En 19 pacientes la actividad y el movimiento desencadenaban la aparición de los síntomas, esto es, tenían una compresión dinámica.

Los estudios complementarios realizados fueron: radiografías en todos los casos, resonancia magnética (RM) en 43, tomografía computarizada (TC) en 13, radiculografía en 10 y mielografía/TC en siete.

De los 49 casos con desplazamiento en un nivel, en 36 fue entre LIV y LV, en 9 entre L5 y S1, y en 4 entre L3 y L4. En 3 casos fue en más de un nivel. En 4 casos se asoció una escoliosis menor de 10°. Dos pacientes presentaron quistes articulares.

El tratamiento consistió en gestos de liberación con artrodesis o sin ella, todos realizados por abordaje posterior con anestesia general. Se evaluó si se efectuó sólo liberación (8), o liberación y artrodesis (44); con instrumentación (38) o sin instrumentación (6). La liberación se realizó mediante laminectomía con artrectomía parcial (39) o recalibrado de Senegas<sup>13</sup> (13), como gestos en el nivel de la espondilolistesis. En 11 pacientes se combinaron estos gestos en diferentes niveles (Tabla 2).

La laminectomía con resección de la inserción del ligamento amarillo cefálico y caudal permite la artrectomía parcial del nivel superior e inferior, por lo tanto los niveles operados fueron 96: L4-L5 en 50 pacientes, L3-L4 en 31, L5-S1 en 9 y L2-L3 en seis.

De los 44 pacientes a los que se asoció artrodesis, fue en un nivel en 29 pacientes, en dos niveles en 12, en tres niveles en 2 y un paciente requirió artrodesis en cuatro niveles. En todos los casos la artrodesis fue posterolateral. En 38 pacientes se asoció instrumentación: tornillos pediculares y barras en 33, marco con alambrado sublaminaar en cinco.

El promedio de edad de los pacientes sin artrodesis (8) fue de 76 años, y de descartarse una paciente de 56 años, el promedio fue de 79 años.

La evaluación preoperatoria y la posoperatoria se realizaron de acuerdo con la escala de Beaujon de 0 a 20 puntos<sup>9</sup> (Tabla 3).

Analizamos distintos parámetros clínicos: tiempo de síntomas preoperatorio; compromiso clínico de una o más raíces; sintomatología unilateral o bilateral; bien o mal localizada. Analizamos además los resultados comparando liberación o liberación y artrodesis (sin instrumentación y con ella).

Nos pareció interesante evaluar los resultados en cuanto a ganancia relativa, es decir, la relación entre la mejoría alcanzada y la máxima mejoría posible, según la fórmula:

$$\text{Ganancia relativa} = \frac{\text{Puntuación posoperatoria} - \text{Puntuación preoperatoria} \times 100}{20 - \text{Puntuación preoperatoria}}$$

Si los pacientes A y B tienen una puntuación posoperatoria de 16, se podría concluir un resultado final semejante para ambos; pero si el paciente A tuvo una puntuación preoperatoria de

15 la ganancia relativa fue del 20%, mientras que si el paciente B presentó un puntaje preoperatorio de 5 la ganancia relativa fue del 73%.

## Resultados

El tiempo medio de cirugía fue de 170 minutos ( $\pm 45$ ), con una pérdida sanguínea menor de 500 cm<sup>3</sup> en 41/52 pacientes.

Se observaron las siguientes complicaciones: síndrome meníngeo 1, lesión del saco dural 2 (sin fístula), lesión de raíz 1, hematomas 6, infección 3 y retención urinaria 3. En el caso de lesión radicular se retiró el implante de manera unilateral por constatarse una mala posición de un tornillo que ocasionaba la sintomatología.

En otro paciente en quien habíamos realizado una artrodesis LIV-LV, se desarrolló una hernia LIII-LIV en el posoperatorio inmediato (dos meses), se efectuó discectomía y prolongamos la artrodesis.

**Tabla 2.** Tipo de liberación y niveles

Laminoartrectomía (39)	1 nivel (31)	2 niveles (6)	3 niveles (2)
LIII	1	-	-
LIV	21	-	-
LV	9	-	-
LIII - LIV	-	1	-
LIV - LV	-	5	-
LII - LIII - LIV	-	-	1
LIII - LIV - LV	-	-	1

Recalibraje (16)	
LII - LIII	3 (asociado laminoartrectomía LIV)
LIII - LIV	1
LIV - LV	12

**Tabla 3.** Escala de Beaujon

	0	1	2	3	4	
Claudicación	-100	100/500	+500	Ausente	-	3
Radicalgia de reposo	Permanente	Crisis fuerte	Moderada	Ausente	-	3
Radicalgia de esfuerzo	A pocos pasos	Tardía	Ausente	-	-	2
Lumbalgia	Permanente	Crisis fuertes	Moderada episódica	Ausente	-	3
Déficit neurológico	Importante	-	Moderado	-	Ausente	4
Tratamiento	Drogas mayores	Moderadas intermitentes	Ninguno	-	-	2
Vida habitual	Imposible	Muy limitada	Poco limitada	Normal	-	3

Los 52 pacientes fueron evaluados en el posoperatorio inmediato a los 6 meses. El control alejado a los 48,2 meses en promedio (12 a 156) se realizó en 50 pacientes dado que dos habían fallecido por causas ajenas al tratamiento.

La puntuación pasó de 6,9 a 13,7 a los 6 meses y a 14,0 en el último control ( $p < 0,01$ ) (Tabla 4).

**Tabla 4.** Resultados globales según la escala de Beaujon

Escala de Beaujon	Pre. (52 pac.)	Pos. 6 m (52 pac.)	Pos. 48,2 (50 pac.)
Claudicación (3)	0,6	1,7	1,8
Radiculalgia reposo (3)	1,4	2,6	2,5
Radiculalgia esfuerzo (2)	0,03	1,1	1,2
Lumbalgia (3)	1,1	1,9	1,9
Déficit (4) 2,2	2,9	3,2	
Tratamiento (2)	0,7	1,4	1,5
Vida habitual (3)	0,7	1,8	1,8
TOTAL 6,88	13,69	14,02	

No obtuvimos diferencias estadísticamente significativas al comparar los distintos parámetros evaluados ( $p > 0,05$ ) (Tabla 5).

**Tabla 5.** Resultados comparativos de los distintos parámetros según la escala de Beaujon

Parámetro	Preop	PO. 6 m	PO. alejado
Tiempo < 12 m (14)	6,9	13,5	13,8
Tiempo > 12 m (38)	6,8	13,7	13,9
Diabetes (n 11)	6,7	13,7	13,9
Sin diabetes (n 41)	6,9	13,6	14
Unilateral (n 28)	6,9	13,6	14,1
Bilateral (n 24)	7	14,3	14,2
Mal localizado (n 21)	6,9	13,7	13,8
Bien localizado (n 31)	7,0	13,8	13,9
Una raíz (n 21)	6,9	13,8	13,7
Más de una raíz (n 31)	6,9	13,7	13,8
Estático (n 19)	6,9	13,7	13,9
Dinámico (n 33)	6,8	13,7	14
1 nivel (n 41)	7,0	13,8	13,8
Más de 1 nivel (n 11)	6,8	13,7	13,6
Laminoartrectomía (n 39)	7,1	13,6	14
Recalibrado (n 13)	6,4	14,2	13,2
Liberación sola (n 8)	6,6	13,9	14,1
Lib. + artrodesis (n 44)	6,9	13,7	14
Con instrumentación (n 38)	7,1	13,8	14
Sin instrumentación (n 6)	7	14,7	16

En cuanto a la ganancia relativa respecto de la mejoría total posible, tuvimos en promedio una ganancia relativa del 52% a los 6 meses y del 55,6% al último seguimiento.

Evaluamos la ganancia relativa según el sexo, la edad (menor o mayor de 65 años), el puntaje preoperatorio (6 o menos y 7 o más), y liberación sola o liberación y artrodesis con instrumentación y sin ella (Tabla 6).

**Tabla 6.** Ganancia relativa según distintos parámetros

Parámetro	Ganancia relativa 6 m	Ganancia relativa alejada
Sexo femenino	51% (+27) n 42	55% (+29) n 40
Sexo masculino	55% (+20) n 10	56% (+38) n 10
64 años o menos	55% (+27) n 24	57% (+32) n 24
65 años o más	49% (+20) n 28	54% (+29) n 26
Lassale preop. de 6 o menos	52% (+23) n 23	53% (+30) n 21
Lassale preop. de 7 o más	51% (+25) n 29	57% (+31) n 29
Sin artrodesis	50% (+24) n 8	55% (+37) n 7
Con artrodesis	52% (+24) n 44	55% (+30) n 43

Según la ganancia relativa obtenida consideramos fracaso un empeoramiento o una ganancia menor del 10%, resultado malo cuando la ganancia fue del 11 al 40%, resultado bueno una ganancia entre el 41 y el 70%, y resultado muy bueno una ganancia entre el 71 y el 100%. Hubo resultados buenos y muy buenos en 34/52 (65,4%) a los 6 meses y en 35/50 (66%) en el posoperatorio alejado (Tabla 7).

**Tabla 7.** Resultado obtenido según la ganancia relativa lograda

Resultado	PO 6 meses (52 pac.)	PO alejado (50 pac.)
Fracaso	3	8
Malo	15	9
Bueno	24	14
Muy bueno	10	19

Presentaron aumento del desplazamiento y/o movilidad de una artrodesis dos pacientes. El primero fue un caso en el cual se había realizado sólo liberación, aumentó la movilidad y desplazamiento posoperatorio, pero no necesitó nueva cirugía. El segundo fue un paciente tratado con liberación y artrodesis instrumentada con tornillos, se evidenció ruptura de un tornillo con movilidad del foco, pero tampoco necesitó nueva cirugía.

## Discusión

Las características epidemiológicas de la población considerada coinciden con las descripciones de la bibliografía con un predominio en las mujeres de 4:1, con el nivel más frecuentemente afectado LIV-LV (36/49 casos en un nivel).<sup>11</sup>

Xu<sup>14</sup> encuentra 25/86 y nosotros 9/49 (de los casos en un solo nivel) con localización LV SI, es decir, un porcentaje un poco superior al resto de los trabajos clásicos.

Aún en la actualidad la técnica por utilizar en caso de tratamiento quirúrgico continúa en discusión.<sup>6,10,12</sup>

Epstein<sup>3</sup> presentó 290 pacientes en los cuales se realizó sólo liberación, con seguimiento medio de 10 años, en casos de listesis de grado 1 y mostró la necesidad de cirugía de estabilización secundaria sólo en un 2,7% (8/290).

Herkowitz,<sup>7</sup> en un estudio aleatorizado y prospectivo de 50 pacientes, comparó un grupo en el que se realizó liberación sola con otro grupo en el que se realizó liberación y artrodesis. Concluyó que hubo mejor resultado clínico en el grupo en que se realizó artrodesis. Sin embargo, el 36% de los pacientes del grupo con artrodesis, con resultados clínicos considerados excelentes o buenos, presentaron pseudoartrosis. No obstante, una sólida artrodesis se asoció con mejores resultados a largo plazo en un trabajo reciente de Kornblum y Herkowitz.<sup>8</sup>

Nosotros no tuvimos diferencias clínicas en los casos en que sólo liberamos (8/52) comparándolos con los que además estabilizamos (44/52). Los aspectos que tuvimos en cuenta para sólo realizar liberación fueron la edad avanzada, el examen clínico con poco componente de inestabilidad, acompañada por estudios complementarios con signos de autoestabilidad. En ninguno de estos pacientes tuvimos que realizar una artrodesis secundaria y las radiografías de control de uno de ellos mostraron aumento de la movilidad y del desplazamiento.

En 2004 Epstein<sup>4</sup> publicó la evolución de 80 pacientes con estenosis lumbar y quistes articulares a los que se realizó liberación sola. En 5/45 casos sin listesis degenerativa se presentó listesis en el posoperatorio y en 11/35 con espondilolistesis degenerativa asociada hubo progresión en ese período.

En nuestros casos, los 2 pacientes que presentaban quistes articulares se fusionaron con osteosíntesis. La presencia de quistes articulares habla de lesión capsular y

posible aumento de la inestabilidad en el posoperatorio, por lo que preferimos la estabilización primaria en los pacientes con espondilolistesis y quiste articular.

No tenemos experiencia en abordajes anteriores, combinados, ni en artrodesis intersomática por vía posterior (PLIF).<sup>1,12</sup>

En un estudio prospectivo y aleatorizado Fischgrund<sup>5</sup> comparó los resultados entre un grupo de liberación con artrodesis sin instrumentación (33 pacientes) y otro con artrodesis con instrumentación (35 pacientes); obtuvo bueno o excelente resultado clínico en 85% y 76%, pero éxito en la fusión en un 45% y 82% respectivamente.

Bridwell,<sup>2</sup> también en un estudio prospectivo y aleatorizado, comparó tres grupos de pacientes: liberación sin fusión (grupo I: 9 pacientes), liberación y artrodesis sin instrumentación (grupo II: 11 pacientes), y liberación y artrodesis con instrumentación (grupo III: 24 pacientes). Concluyó que existe más alta proporción de fusión en el grupo III y mayor progresión de la listesis en los grupos I y II que en el III.

En nuestra serie de los 44 casos en que realizamos artrodesis, en una muestra tal vez poco comparable, la instrumentación (38/44) no mejoró los resultados clínicos, que fueron ligeramente mejores en los casos sin instrumentación (6/44). Un caso de liberación y artrodesis instrumentada mostraba una movilidad franca en el segmento móvil artrodesado, con ruptura de un tornillo, pero sin repercusión clínica.

Las 16 complicaciones que tuvimos se presentaron en 12/38 en los casos en los cuales se realizó osteosíntesis y en 4/14 cuando no se realizó. Las más importantes, como lesión radicular 1/1 y lesión del saco 2/2, fueron en pacientes con osteosíntesis.

## Conclusiones

De 52 pacientes evaluados, en un seguimiento a mediano plazo (50) la puntuación mejoró de 6,9 a 14,0; con una ganancia relativa de 55,6%; con un resultado satisfactorio en el 66% de los pacientes. La liberación sola puede realizarse en pacientes seleccionados con resultados similares. En los casos en que se realizó artrodesis, el resultado clínico fue similar, haya sido ésta con instrumentación o sin ella.

## Referencias bibliográficas

1. **Ayerza I, Lanari F, Kenigsberg L y cols.** La osteosíntesis transpedicular en el tratamiento de la espondilolistesis. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;58(2):128-140;1993.
2. **Bridwell KH, Sedgewick TA, O'Brien MF, et al.** The role of fusion and instrumentation in the treatment of degenerative spondylolisthesis with spinal stenosis. *J Spinal Disord*;6(6):461-472;1993.
3. **Epstein NE.** Decompression in the surgical management of degenerative spondylolisthesis: advantages of a conservative approach in 290 patients. *J Spinal Disord*;11(2):116-122;1998.

4. **Epstein NE.** Lumbar laminectomy for the resection of synovial cysts and coexisting lumbar spinal stenosis or degenerative spondylolisthesis: an outcome study. *Spine*;29(9):1049-1055;2004.
5. **Fischgrund JS, Mackay M, Herkowitz HN, et al.** Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis: a prospective, randomized study comparing decompressive laminectomy and arthrodesis with and without spinal instrumentation. *Spine*; 22(24):2807-2812;1997.
6. **Fischgrund JS.** The argument for instrumented decompressive posterolateral fusion for patients with degenerative spondylolisthesis and spinal stenosis. *Spine*;29(2):173-174;2004.
7. **Herkowitz HN, Kurz LT.** Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis. A prospective study comparing decompression with decompression and intertransverse process arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am*;73(6):802-808;1991.
8. **Kornblum MB, Fischgrund JS, Herkowitz HN, et al.** Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis: a prospective long-term study comparing fusion and pseudarthrosis. *Spine*;29(7):726-733;2004.
9. **Lassale B, Garcon P.** Etude clinique de la stenose lombaire. *Rev Chir Orthop*;76(Suppl 1):40-45;1990.
10. **Mardjetko SM, Connolly PJ, Shott S.** Degenerative lumbar spondylolisthesis. A meta-analysis of literature 1970-1993. *Spine*; 19(20 Suppl):S2256-S2265;1994.
11. **Newman PH.** Stenosis of the lumbar spine in spondylolisthesis. *Clin Orthop*;(115):116-121;1976.
12. **Rousseau MA, Lazenec JY, Bass EC, et al.** Predictors of outcomes after posterior decompression and fusion in degenerative spondylolisthesis. *Eur Spine J*;14(1):55-60;2004.
13. **Senegas J, Etchevers JP, Vital JM, et al.** Le recalibrage du canal lombaire, alternative a la laminectomie dans le traitement des stenosis du canal lombaire. *Rev Chir Orthop*;74(1):15-22;1988.
14. **Xu H, Wang Y, Qiu G, et al.** Surgical treatment of lumbar spinal stenosis associated with unstable degenerative spondylolisthesis. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi*;40(10):723-726;2002.