

单侧症状的双侧腰椎神经根管狭窄 行单、双侧减压的前瞻性研究

迟 成, 张建党, 邹德威, 谭 荣, 陈晓明, 周建伟, 彭 军, 白克文

(北京大学解放军 306 教学医院 全军脊柱外科中心 100101 北京市)

【摘要】目的:探讨腰椎同一节段双侧神经根管狭窄伴单侧症状患者行单侧减压或双侧减压的治疗效果。**方法:**对同一节段双侧腰椎神经根管狭窄伴单侧症状患者 80 例, 前瞻性随机分为行单侧减压组(A 组)和双侧减压组(B 组), 均行后路斜向腰椎关节融合术(posterior oblique lumbar arthrodesis, POLAr)治疗, 分别观察术前、术后腰痛及患肢疼痛的 VAS 评分, 记录手术时间, 采用统一的临床功能评估标准评估临床疗效, 观察并发症发生情况。**结果:**术后随访 11~30 个月, 平均 18 个月。每节段手术时间 A 组为 136.3 ± 42 min, B 组为 152.6 ± 38 min, 两组间差异有显著性($P < 0.05$)。两组术后 1、3、6 个月及末次随访时腰痛及患肢疼痛 VAS 评分与术前比较差异有显著性($P < 0.05$)。根据临床功能评估标准, A 组优 28 例, 良 3 例, 可 4 例, 差 5 例, 临床优良率为 77.5% (31/40); B 组优 35 例, 良 2 例, 可 3 例, 临床优良率为 92.5% (37/40), 两组间差异有显著性($P < 0.05$)。所有病例均未出现切口或深部感染; A 组中出现对侧下肢根性疼痛 5 例, 分别行对侧腰椎神经根管封闭术或对侧神经根管减压术后缓解, 出现术后一过性节段性感觉运动减退 1 例, 经对症及神经营养药物治疗 3 周后恢复; B 组未出现下肢根性疼痛病例, 出现术后一过性节段性感觉运动减退 1 例, 经对症及神经营养药物治疗 2 周后恢复; 两组之间并发症发生率有显著性差异($P < 0.05$)。**结论:**单侧症状的双侧腰椎神经根管狭窄者行双侧减压与单侧减压相比, 虽然手术时间较长, 但根性疼痛并发症发生率低, 临床优良率高。

【关键词】后路斜向腰椎关节融合术; 腰椎管狭窄症; 减压术

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2013.04.08

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2013)-04-0325-05

Unilateral and bilateral decompression for lumbar bilateral nerve root canal stenosis with unilateral symptoms: a prospective study/CHI Cheng, ZHANG Jiandang, ZOU Dewei, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2013, 23(4): 325-329

【Abstract】Objectives: To prospectively assess the outcome of unilateral decompression alone vs bilateral decompression for bilateral nerve root canal stenosis and with unilateral symptoms. **Methods:** Eighty cases with lumbar bilateral nerve root canal stenosis with unilateral symptoms undergoing posterior oblique lumbar arthrodesis (POLAr) were randomized into a unilateral decompression (group A) or a bilateral decompression group (group B). Both groups were performed POLAr surgery and evaluated by visual analogue scale (VAS) scores at pre-operation and post-operation. Operation time was recorded. The clinical outcomes and complications were evaluated afterwards. **Results:** All patients received 11 to 30 months' follow-up, with an average of 18 months. Both groups showed significant improvement on low back pain and leg pain VAS scores at 1, 3, 6 months after the operation and the final follow-up ($P < 0.05$). The rate of satisfactory clinical results was 77.5% for group A and 92.5% for group B ($P < 0.05$). There was no incision infection and deep infection in both groups. Five patients in group A suffered from lower limb radicular pain on the contralateral side. One in group A suffered from transient segmental numbness and weakness on the ipsilateral side and recovered by correspondent treatment and neurotrophic therapy for 3 weeks. Four of them relived with epidural blockade on the contralateral side. One of them failed from epidural blockade and recovered after contralateral decompression. Only one patient in group B showed transient segmental numbness and weakness on the ipsilateral side

第一作者简介: 男(1986-), 硕士研究生在读, 研究方向: 脊柱外科

电话: (010)66356729-2516 E-mail: ccloooooe@163.com

通讯作者: 邹德威 E-mail: zoudewei@vip.163.com

and recovered by correspondent treatment and neurotrophic therapy for 2 weeks after the surgery. The incidence rate of complications was 15.0% for group A and 2.5% for group B ($P<0.05$). **Conclusions:** Compared with unilateral decompression of lumbar bilateral nerve root canal stenosis with unilateral symptoms, bilateral decompression is less likely to develop nerve root pain, which has better excellent to good results despite of longer surgical time.

【Key words】 Posterior oblique lumbar arthrodesis; Lumbar spinal stenosis; Decompressive surgery

【Author's address】 The Spine Surgical Center of PLA, Peking University the 306th Hospital of PLA, 100101, China

腰椎间盘突出退变及退行性不稳伴有神经根管狭窄是引起腰痛及下肢根性疼痛的常见原因^[1]。但有些患者的临床表现常常无法用 MRI 的表现来解释,有时 MRI 显示腰椎管狭窄严重,而患者可能无临床表现或者仅有轻微临床表现;有时也可能出现相反的情况^[2]。有研究^[3,4]报道,年龄超过 60 岁的老年人中,有高达 20% 的人有 MRI 影像上的腰椎管狭窄表现,但却不伴腰痛等临床症状。临床常见双侧神经根管狭窄仅表现为一侧症状,对于无症状一侧是否需要减压仍存在争议^[5-8]。本研究对 2010 年 1 月~2011 年 9 月间我院收治的 80 例腰椎间盘突出退变及退行性不稳伴有同一节段双侧腰椎神经根管狭窄但仅表现为一侧症状患者进行了前瞻性研究,均行椎板间开窗神经根管减压+后路斜向腰椎关节融合术治疗,探讨单侧减压或双侧减压对其疗效的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组腰椎间盘突出退变及退行性不稳伴有同一节段双侧腰椎神经根管狭窄但仅表现为一侧症状患者 80 例,其中男 28 例,女 52 例;年龄 52~85 岁,平均 65.5 岁;单节段 58 例,双节段 22 例。病例纳入标准^[9-11]:(1)年龄在 40~85 岁;(2)慢性腰痛伴单侧下肢根性疼痛,保守治疗 6 个月以上无效;(3)有腰椎退行性不稳:通过动力性 X 线片(过伸过屈位)来判断^[10,12,13],凡病变节段相邻椎体间在任何方向存在>3mm 的移位,均认为存在节段性不稳定;(4)影像学表现为腰椎管狭窄,硬膜囊矢状径小于 10mm,横断面横截面积小于 75mm²,同一节段内关节突及黄韧带的增生、骨化所致双侧神经根管狭窄;(5)临床症状、体征与影像学狭窄节段一致。排除标准:(1)非退变引起的腰椎管狭窄,例如先天性椎管狭窄;(2)此前曾因腰椎管狭窄或腰椎失稳行过后路手术;(3)伴其他脊柱疾

病,例如强直性脊柱炎、脊柱肿瘤或其他代谢性疾病;(4)血管源性间歇性跛行;(5)严重骨关节病或关节炎导致的双下肢功能不全;(6)神经病变导致的双下肢功能障碍,包括糖尿病神经病变;(7)精神障碍者;(8)慢性酒精中毒者;(9)严重心肺功能不全者。依照减压范围不同将患者分为单侧减压组(A 组,40 例,仅减压症状侧)和双侧减压组(B 组,40 例,双侧均减压)。两组年龄、性别、病变节段间无显著性差异(表 1),具有可比性。所有患者均在术前被告知手术方式及术后可能出现的并发症,手术前根据随机分组的方法确定手术方式。本研究方案事先通过医院伦理委员会的批准。

1.2 手术方法

术前半小时常规静脉给予广谱抗生素,安置气囊导尿管。患者均在全麻下实施手术,患者取俯卧位,腰部后正中切口入路,充分暴露双侧小关节及横突根部。在行减压之前先常规 X 线透视定位下于病变间隙上下位椎弓根置入椎弓根螺钉。选择有下肢神经症状的一侧进行开窗减压,将切除椎板、关节突的骨质修整为 2mm 左右的骨粒备用。切除黄韧带,进入椎管,仔细分离硬膜囊及神经根并加以保护。进行椎管减压时,将增厚的黄韧带尽量切除,同时将上下关节突部分切除,扩大神经根管,将神经根完全松解出来。双侧减压组还需

表 1 两组患者年龄、性别及病变节段情况

Table 1 The age, sex and segment in two groups

	A 组 Group A	B 组 Group B
年龄(岁) Age(year)	58.3±1.1	56.9±1.3
性别(男/女) Sex(male/Female)	16/24	12/28
节段(单/双) Segment(single/double)	30/10	28/12
L3/4	9	10
L4/5	27	26
L5/S1	14	16

进行对侧减压。预弯固定棒使其尽可能恢复腰椎前凸,将固定棒装入椎弓根螺钉后予以撑开。撑开后予以转棒以使滑脱的椎体复位,恢复腰椎前凸。在 X 线透视下见椎间隙形态有部分恢复后,向一侧牵开脊髓及神经根,在椎间盘处以圆形切口切开后纵韧带,置入保护套管,铰刀铰除椎间盘组织达上下椎体终板,X 线透视确定铰刀深度,选择适当长度腰椎椎间融合器,斜向 30°~45°角从一侧插入,然后旋转 90°撑开椎间隙。在腰椎椎间融合器周围嵌入前述骨粒后,置入病变腰椎间隙,再次透视确认椎弓根螺钉及腰椎椎间融合器位置正确后,锁紧所有固定系统,满意后放置负压引流,关闭切口。

1.3 资料收集

术前收集患者一般资料,分别记录两组患者的每节段手术时间,对两组患者术前腰痛及患肢疼痛进行 VAS 评分(视觉模拟评分),所有患者均于术后 1、3、6、12、24 个月由独立的评估人员进行严格的随访。随访中记录有无内固定松动、断裂,有无感染及脊髓神经根损伤等并发症,是否出现对侧症状等。术前及术后随访对患者腰痛及下肢根性疼痛进行 VAS 评分,采用统一的临床功能评估标准^[4]进行临床疗效评估,包括疼痛、止痛药使用、功能活动和恢复工作情况等,根据不同情况进行评分,0~1 分为优秀,2~4 分为良好,5~6 分为一般,7~9 分为差。

1.4 统计方法

采用 SPSS 12.0 软件包对两组的每节段手术时间进行 t 检验,分别对两组手术前后 VAS 评分行配对 t 检验,对两组的临床优良率及并发症发生率行 χ^2 检验, $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

两组患者均于术后 24~48h 拔除引流管,佩戴保护性腰围开始下地活动,术后随访 11~30 个月,平均 18 个月。每节段手术时间 A 组为 $136.3\pm 42\text{min}$,B 组为 $152.6\pm 38\text{min}$,两组之间差异有显著性($P<0.05$)。A、B 组术前腰痛 VAS 评分与术后 1、3、6 个月及末次随访比较差异均有统计学意义($P<0.05$),而术后 1、3、6 个月及末次随访间 VAS 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$,表 2);A、B 组术前患肢疼痛 VAS 评分与术后 1、3、6 个月及末次随访比较差异均有统计学意义($P<0.05$),而术后 1、3、6 个月及末次随访间比较差异无统计学意义($P>0.05$,表 3)。临床结果评估方面,A 组优 28 例,良 3 例,可 4 例,差 5 例;B 组优 35 例,良 2 例,可 3 例,优良率分别为 77.5%和 92.5%,两组间差异有显著性($P<0.05$)。A 组出现对侧下肢根性疼痛 5 例,复查 MRI 示减压侧残余积血把硬脊膜推向对侧,使对侧神经根卡于原本狭窄的神经根管内(图 1);4 例行对侧腰椎神经根管封闭术后缓解;1 例行对侧腰椎神经根管封闭术后未缓解,再次进入手术室行对侧神经根管减压,术中发现血肿压迫神经根,神经根肿胀,予以清除血肿,术

表 2 两组术前及术后 1、3、6 个月及末次随访时的腰痛 VAS 评分 ($n=40, \bar{x}\pm s$, 分)

Table 2 Two groups of preoperative and postoperative 1 month, 3 months, 6 months and the final follow-up of VAS score for low back pain

	术前 Preoperation	术后 1 个月 1 month postoperation	术后 3 个月 3 months postoperation	术后 6 个月 6 months postoperation	末次随访 Final follow up
A 组(Group A)	7.8±1.4	2.2±1.3 ^①	2.3±1.35 ^①	2.3±1.43 ^①	2.4±1.52 ^①
B 组(Group B)	8.0±1.33	2.3±1.42	2.3±1.51 ^①	2.4±1.47 ^①	2.4±1.56 ^①

注:与术前比较 $P<0.05$

Note: Compared with preoperation, $P<0.05$

表 3 两组术前及术后 1、3、6 个月及末次随访时的患肢疼痛 VAS 评分 ($n=40, \bar{x}\pm s$, 分)

Table 3 Two groups of preoperative and postoperative 1 month, 3 months, 6 months and the final follow-up of VAS score for limb pain

	术前 Preoperation	术后 1 个月 1 month postoperation	术后 3 个月 3 months postoperation	术后 6 个月 6 months postoperation	末次随访 Final follow up
A 组(Group A)	8.8±1.2	1.8±1.3 ^①	1.7±1.32 ^①	1.5±1.4 ^①	1.3±1.53 ^①
B 组(Group B)	8.9±1.41	1.6±1.24 ^①	1.6±1.35 ^①	1.5±1.34 ^①	1.2±1.62 ^①

注:与术前比较 $P<0.05$

Note: Compared with preoperation, $P<0.05$

后缓解;术后出现一过性节段性感觉运动减退 1 例,经对症及神经营养药物治疗 3 周恢复。B 组出现术后一过性节段性感觉运动减退 1 例,经对症及神经营养药物治疗 2 周后恢复。两组之间并发症发生率分别为 15.0% 和 2.5%,差异有显著性 ($P < 0.05$)。所有病例随访期间均未发现内置物断裂、失效等现象。

3 讨论

腰椎管狭窄的自然病史表现为隐袭性的,并非所有腰椎管狭窄均有症状,可因创伤或过度运动而出现病情进展。许多患者在 X 线片上有严重的椎管狭窄表现,但主诉或体征很少。有研究^[5]报道约有一半的腰椎管狭窄患者病情趋于稳定,仅 1/4 患者病情进展。对于腰椎管狭窄的这一自然病史特点仍难以给出合理解释。对于不同个体患者,无法预测其病情发展及其临床稳定期的长短。

减压手术治疗对于有症状的腰椎管狭窄效果确实,Atlas 等^[16]对腰椎管狭窄症患者 148 例分别采用非手术治疗和手术治疗的远期效果进行前瞻性研究,随访 8~10 年后得出结论:在腰痛缓解、主要症状的改善及患者对现状的满意度方面,非手术治疗和手术治疗无明显差异,但在下肢疼

痛缓解和腰背运动功能状态等方面,手术治疗取得更满意效果。对于有严重腰痛伴下肢神经受压症状体征,并有相应 MRI 表现的患者,非手术治疗 3 个月以上症状无明显改善主张手术治疗^[10]。

由于腰椎管狭窄自然病史的隐袭性,临床常见腰椎双侧神经根管狭窄仅表现为一侧症状,对于无症状一侧是否需要减压仍存在争议。Verbiest 等^[9]认为手术减压范围的确定原则上应针对有症状节段进行,影像学上的狭窄不能成为减压的指征,精确减压是术后症状得以改善的最佳保证;Popov 等^[6]认为减压手术的目的在于消除患者临床症状,不结合临床症状,单纯以解除影像学上的神经根压迫为目的,无法取得满意手术效果。

但 Yasar 等^[7]认为减压范围不应仅局限于出现临床症状的解剖部位,其他有狭窄的部位也应行预防减压,如果减压范围不够,手术远期效果将受影响。Heithoff 等^[8]认为从有症状的一侧扩大开窗减压髓核摘除,神经根管减压对侧和相邻节段尚无症状而有狭窄未作减压,术后一段时间对侧和相邻节段出现椎管狭窄的症状,出现所谓“双侧综合征”,是远期手术效果欠佳的主要原因。

本研究病例均为腰椎同一节段内双侧神经根管狭窄,仅表现为单侧下肢根性疼痛,患侧减压组

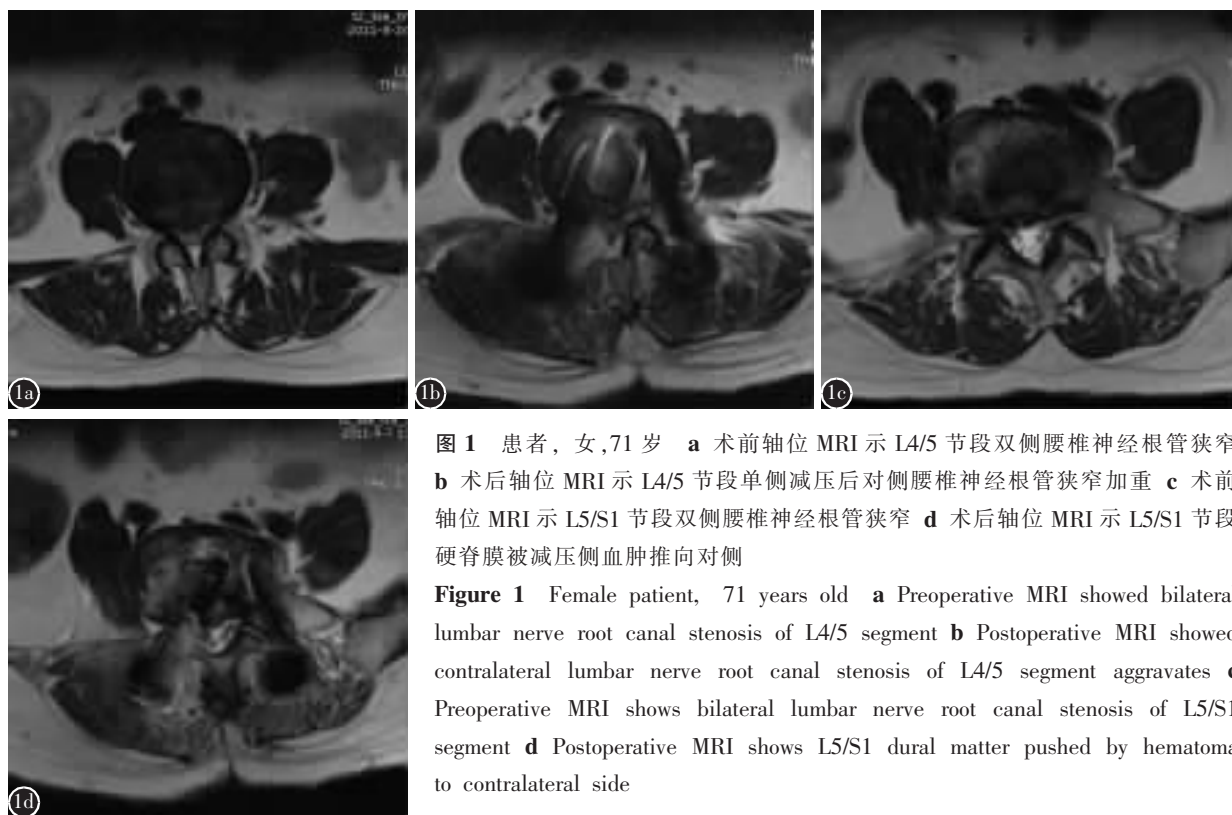


图 1 患者,女,71 岁 a 术前轴位 MRI 示 L4/5 节段双侧腰椎神经根管狭窄 b 术后轴位 MRI 示 L4/5 节段单侧减压后对侧腰椎神经根管狭窄加重 c 术前轴位 MRI 示 L5/S1 节段双侧腰椎神经根管狭窄 d 术后轴位 MRI 示 L5/S1 节段硬脊膜被减压侧血肿推向对侧

Figure 1 Female patient, 71 years old a Preoperative MRI showed bilateral lumbar nerve root canal stenosis of L4/5 segment b Postoperative MRI showed contralateral lumbar nerve root canal stenosis of L4/5 segment aggravates c Preoperative MRI shows bilateral lumbar nerve root canal stenosis of L5/S1 segment d Postoperative MRI shows L5/S1 dural matter pushed by hematoma to contralateral side

有 5 例在术后 7d 内出现对侧症状,我们对此 5 例患者全部复查 MRI 检查,结果发现引流管拔除后,减压侧残余积血把硬脊膜推向对侧,使对侧神经根卡于原本狭窄的神经根管内,其中 4 例行减压侧神经根管封闭术后,疼痛缓解;1 例行神经根管封闭术无效,不得不再次进入手术室行对侧神经根管减压术,术中发现血肿压迫神经根,神经根肿胀,予以清除血肿,术后对侧下肢根性疼痛症状即缓解。而双侧减压组病例则没有此类病例出现,两组相比,差异显著,证明此类患者有必要进行对侧的预防性减压。且本研究中患者以神经根卡压症状为主,故针对性地选择椎板间开窗对神经根减压,直接切除致压的病理因素即达到手术目的,双侧减压创伤不大,操作也不复杂,故对于此类患者行对侧腰椎神经根管预防性减压可以降低并发症发生率,取得更满意的手术效果。

本组研究中,两组患者腰痛及患肢疼痛症状均明显缓解,虽然双侧减压组较单侧减压组手术所用时间长,但单侧减压组出现 5 例对侧下肢根性疼痛,在应用临床结果评估标准进行评估时,对侧下肢根性疼痛影响了其临床优良率,无论最后是通过腰椎神经根管封闭术还是通过再次手术解除疼痛,这种并发症的出现都延长了患者的住院时间,增加了住院费用,加重了患者的痛苦,因此其总体临床优良率不如双侧减压组。

尽管本研究前瞻性探究了腰椎双侧神经根管狭窄伴单侧症状病例进行单侧减压与进行双侧减压的临床治疗效果,但目前对于此类患者的手术临床效果的评估尚无客观统一标准,本研究使用的评估临床效果的指标如 VAS 评分、临床结果评估标准等并不具有特异性,且均为主观性指标,个体对疼痛的耐受性、病情、病变特点等方面的差异对评估影响较大,难以做到齐同比较,对于前瞻性研究,本研究的样本量偏少,随访时间仍偏短,还需进一步增加样本量,继续随访观察。

4 参考文献

1. Azimi P, Shahzadi S, Montazeri A. The Japanese Orthopedic Association Back Pain Evaluation Questionnaire(JOABPEQ) for low back disorders: a validation study from Iran[J]. J Orthop Sci, 2012, 4(3 Suppl 1). doi: pii: Paper No. 81.
2. Lurie JD, Tosteson AN, Tosteson TD, et al. Reliability of readings of magnetic resonance imaging features of lumbar spinal stenosis[J]. Spine, 2008, 33(14): 1605-1610.
3. Boden SD, Davis DO, Dina TS, et al. Abnormal magnetic resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects: a prospective investigation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1990, 72(3): 403-408.
4. Jensen MC, Brant-Zawadzki MN, Obuchowski N, et al. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain[J]. N Engl J Med, 1994, 331(2): 69-73.
5. Verbiest H. Results of surgical treatment of idiopathic development stenosis of the lumbar vertebral canal: a review of twenty-seven years' experience [J]. J Bone Joint Surg Br, 1977, 59(2): 181-188.
6. Popov V, Anderson DG. Minimal invasive decompression for lumbar spinal stenosis [J]. Adv Orthop, 2012, doi: 10.1155/2012/645321. Epub 2012 Apr 4.
7. Yasar B, Simsek S, Er U, et al. Functional and clinical evaluation for the surgical treatment of degenerative stenosis of the lumbar spinal canal[J]. J Neurosurg Spine, 2009, 11(3): 347-352.
8. Heithoff KB, Burton CV. CT evaluation of the failed back surgery syndrome[J]. Orthop Clin North Am, 1985, 16(3): 417-444.
9. Malmivaara A, Slätis P, Heliövaara M, et al. Surgical or non-operative treatment for lumbar spinal stenosis: a randomized controlled trial[J]. Spine, 2007, 32(1): 1-8.
10. Richter A, Halm HF, Hauck M, et al. 2-year follow-up after decompressive surgery with and without implantation of an interspinous device for lumbar spinal stenosis: a prospective controlled study[J]. J Spinal Disord Tech, 2012. [Epub ahead of print]
11. Schönström N, Willén J. Imaging lumbar spinal stenosis[J]. Radiol Clin North Am, 2001, 39(1): 31-53.
12. Stokes IA, Frymoyer JW. Segmental motion and instability[J]. Spine, 1987, 12(7): 688-691.
13. Zhang QH, Zhou YL, Petit D, et al. Evaluation of load transfer characteristics of a dynamic stabilization device on disc loading undercompression[J]. Med Eng Phys, 2009, 31(5): 533-538.
14. 海涌, 邹德威, 马华松, 等. 单节段腰椎退变不稳并神经根管狭窄手术治疗的初步报告[J]. 中华外科杂志, 2000, 38(7): 607-609.
15. Genevay S, Atlas SJ. Lumbar spinal stenosis[J]. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2010, 24(2): 253-265.
16. Atlas SJ, Keller RB, Wu YA, et al. Long-term outcomes of surgical and nonsurgical management of lumbar spinal stenosis: 8 to 10 year results from the Maine lumbar spine study[J]. Spine, 2005, 30(8): 936-943.

(收稿日期:2012-08-14 修回日期:2012-10-09)

(英文编审 蒋欣/贾丹彤)

(本文编辑 彭向峰)