

后路局限性减压 Wallis 棘突间动态固定 治疗腰椎管狭窄症的早期临床观察

肖嵩华, 郑国权, 王 岩, 张永刚, 陆 宁, 刘保卫, 王 征, 张雪松

(解放军总医院骨科 100853 北京市复兴路 28 号)

【摘要】目的:探讨后路局限性减压 Wallis 棘突间稳定系统动态固定治疗腰椎管狭窄症的早期临床效果。**方法:**2007 年 3 月~2009 年 3 月, 28 例腰椎管狭窄症患者在我院行后路局限性椎管减压、棘突间置入 Wallis 稳定系统动态固定治疗。男 13 例, 女 15 例; 年龄 48~67 岁, 平均 59 岁。病变节段: L4/5 18 例, L3/4 5 例, L4/5 和 L3/4 双节段 5 例。术前、术后 3d、术后 6 个月与末次随访时进行 VAS 评分, 并在 X 线片上测量手术节段椎间隙与椎间孔高度。记录所有患者术中、术后手术相关并发症。**结果:**23 例单节段、5 例双节段置入 Wallis 棘突间稳定系统, 手术时间 35~80min, 平均 45min; 术中出血 50~180ml, 平均 80ml。术中未发生手术相关并发症。2 例失访, 26 例获得 12~32 个月随访, 平均随访 22 个月, 术后 3d、6 个月及末次随访时手术节段椎间隙及椎间孔高度与术前相比无统计学差异 ($P>0.05$)。所有患者术后症状明显改善, 术后 3d、6 个月及末次随访时 VAS 评分与术前比较均有统计学差异 ($P<0.01$)。未发现假体移位等并发症, 随访期间所有患者未出现节段不稳或邻近节段退行性改变。**结论:**后路局限性椎管减压后应用 Wallis 棘突间稳定系统动态固定治疗腰椎管狭窄症短期效果满意。

【关键词】 腰椎管狭窄症; 减压; Wallis 棘突间稳定系统; 后路手术

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2011.02.01

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2011)-02-0089-04

Preliminary clinical result of posterior limited decompression and Wallis interspinous dynamic stabilization for lumbar spinal stenosis/XIAO Songhua, ZHENG Guoquan, WANG Yan, et al/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2011, 21(2): 89~92

【Abstract】 Objective: To explore the preliminary result of local limited decompression and Wallis interspinous dynamic stabilization for lumbar spinal stenosis. **Method:** From March 2007 to March 2009, 28 patients with spinal stenosis underwent local limited decompression and implantation of Wallis interspinous stabilization systems. There were 13 males, 15 females with an average age of 59 years (range, 48 to 67 years). The involved segments included: 18 cases at L4/5, 5 cases at L3/4, and 5 cases at both L4/5 and L3/4. VAS score was performed before operation, 3 days and 6 months after operation. The height of intervertebral space and intervertebral foramina was evaluated with X-ray. The intraoperative, postoperative complications of all patients were registered. **Result:** 23 cases with single Wallis stabilization system, and 5 with two systems were recorded. The mean operation time was 45 minutes (ranging from 35~80 minutes). The average intraoperative blood loss was 80ml (ranging from 50 to 180 ml). Total 26 cases completed over 12 months follow up and 2 cases were out of follow up. The mean follow up period was 22 months (ranging, 12~32 months). There was no statistics difference in the height of intervertebral body and foramen at 3 days, 6 months after operation and final follow up when compared to those of the preoperative data ($P>0.05$), while significant difference can be seen in VAS score ($P<0.001$). No instrumental displacement, spinal instability, and aggravation at adjacent segment degeneration were found in all patients over the follow up. **Conclusion:** Posterior local limited decompression and Wallis interspinous stabilization is an effective surgical option for spinal stenosis.

【Key words】 Lumbar spinal stenosis; Decompression; Wallis stabilization system; Posterior approach

【Author's address】 Department of Orthopaedics, the General Hospital of Chinese People's Liberation Army, Beijing, 100853, China

第一作者简介: 男 (1960-), 主任医师, 研究方向: 脊柱外科
电话: (010)66939439 E-mail: xiaosh301@yahoo.com.cn

椎管减压是治疗腰椎管狭窄症的有效方法。
由于椎间盘、椎小关节以及相关韧带等结构业已

发生退变,加上手术因素可造成脊柱不稳,在减压后常常对椎体间进行融合^[1]。但是,脊柱融合存在副作用或不足,如邻近节段退变,以及手术本身的潜在并发症等。2007 年 3 月~2009 年 3 月,我们对 28 例腰椎管狭窄症患者行椎管局限性减压后应用 Wallis 棘突间稳定系统动态固定,对其早期影像学及临床效果总结如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

病例纳入标准:椎管后方结构如黄韧带肥厚或卷曲、关节突关节内侧肥大等病因导致的椎管狭窄而出现间歇性跛行的患者,通过后方椎板间孔或椎板小开窗即可完成减压。排除标准:重度骨质疏松,心理精神障碍以及有其他手术禁忌的患者;椎管狭窄严重,且影像学上主要以骨性狭窄为主,如关节突内聚导致侧隐窝狭窄,不能单纯局限性减压,甚至有神经根损伤风险的患者。与脊柱融合术联合应用的病例也不纳入本研究。入选病例共 28 例,男 13 例,女 15 例;年龄 48~67 岁,平均 59 岁。病变部位:L4/5 18 例,L3/4 5 例,L4/5 和 L3/4 双节段 5 例。

1.2 手术方法

所有患者采用全身麻醉,俯卧位,腰椎保持中立位。在透视下定位拟施手术节段上下椎体的棘突上缘和下缘,以此为标志,取后正中切口,显露病变节段棘突、椎板和小关节,保留棘上韧带并牵向一侧。切除增生肥厚的黄韧带。显露硬脊膜,保护好神经根,切除突出的髓核。如侧隐窝狭窄可适当切除部分椎板,扩大手术视野,便于切除增生的骨赘。开窗减压时在保证减压效果的情况下尽可能少切除椎板骨质。修整假体置入椎间隙处棘突,试模测试椎间隙大小,选择合适尺寸假体,尽可能置于棘突根部。假体置入后将绳索绕过上下棘突,收紧固定,剪除多余绳索。假体置入完毕后 X 线

透视了解腰椎弧度情况。确认假体位置及腰椎弧度良好后,将棘上韧带复位,留置引流管,逐层缝合伤口。

1.3 术后处理及疗效评价

所有患者均于麻醉苏醒后即拔除气管插管。术后常规给予预防剂量广谱抗生素 3~5d 预防感染,引流量小于 30ml/24h 时拔除引流管;术后 2~3d 开始戴腰围下床活动,术前、术后 3d、术后 6 个月及末次随访时进行影像学 and 临床评价,影像学评价包括常规拍摄 X 线正侧位平片及过伸过屈动力位,测量手术节段椎间孔高度及椎间隙高度,评估其稳定性;采用 VAS 评分(满分 100)进行临床疗效评价。记录所有患者术中、术后手术相关并发症。

2 结果

23 例单节段、5 例双节段均在局限减压后顺利置入 Wallis 棘突间稳定系统,手术时间 35~80min,平均 45min。术中出血 50~180ml,平均 80ml。术中未发生手术相关并发症。2 例因住址变更而失访,其余 26 例患者获得 12~32 个月随访,平均随访时间 22 个月,术后 3d、6 个月及末次随访时的椎间隙及椎间孔高度与术前比较无显著性差异(表 1, $P>0.05$);所有患者术后自觉症状改善明显,术后 3d、6 个月及末次随访时 VAS 评分与术前比较均有显著性差异(表 1, $P<0.01$)。随访期间所有患者没有出现节段不稳或邻近节段退行性改变,未发现假体移位等并发症(图 1)。

3 讨论

脊柱退变与腰痛有关,但两者之间的准确关系尚未完全明了^[2]。腰椎管狭窄症是最常见的脊柱退行性疾病,首先是腰椎间盘退变,随之而来的是椎体唇样增生,后方小关节增生、肥大、内聚并突入椎管;上关节突肥大增生时,在下腰椎由上关

表 1 术前和术后不同时间点不同体位 X 线片上手术节段椎间隙及椎间孔高度测量结果和 VAS 评分 ($\bar{x}\pm s$)

	n	侧位(mm)		过屈位(mm)		过伸位(mm)		VAS评分
		椎间隙	椎间孔	椎间隙	椎间孔	椎间隙	椎间孔	
术前	28	13.4±2.4	24.4±3.6	12.2±2.3	22.8±3.4	14.8±2.8	24.8±2.7	56.6±18.4
术后 3d	28	13.8±2.9	24.9±3.2	—	—	—	—	42.8±15.7 ^①
术后 6 个月	26	13.2±2.5	24.5±3.4	12.6±2.6	23.2±2.9	14.4±2.6	25.1±2.9	24.5±14.2 ^{①②}
末次随访时	26	13.3±2.8	23.9±3.9	12.4±2.4	22.7±3.1	14.6±2.4	24.9±3.4	23.6±12.3 ^{①②}

注:①与术前比较 $P<0.01$,②与术后 3d 比较 $P<0.01$



图 1 患者男, 48 岁, 间歇性跛行 5 年, 加重伴腰痛 6 个月 a, b 术前正侧位 X 线片示 L4/5 椎间隙变窄, L4/5 关节突关节呈骨性关节炎改变 c, d 过伸、过屈位 X 线片示 L3/4 轻微不稳 e, f, g 术前 MRI 示 L3/4、L4/5、L5/S1 椎间盘低信号, L3/4、L4/5 椎间盘突出, 以 L4/5 为重, 相应节段椎管狭窄 h, i 局限性后路减压、Wallis 棘突间稳定系统动态固定术后 2 年 X 线正侧位片示 L4/5 椎间隙及椎间孔高度得以维持, 邻近节段退变无明显加重, Wallis 系统无移位 j 术后 2 年 MRI T2 加权上 L4/5 椎间盘信号增强, 椎间隙高度与术前比较无明显变化, 假体位置良好

节突背面与椎体后缘间组成的侧隐窝发生狭窄, 神经根通过该处时受到压迫; 另外, 在脊柱退变过程中还可能发生椎板增厚, 黄韧带增厚甚至骨化等病理改变。椎管减压是治疗该类疾病最确实、最安全的手术方式之一。其方法是通过切除增生或肥厚的黄韧带和关节突增生的骨赘, 对侧隐窝和神经根管进行直接减压, 而对中央管的减压系开放空间, 打破静脉回流受阻, 改善血运, 使马尾在硬膜内放松。但在减压后又面临是否行脊柱融合的问题。如果不融合, 已退变的脊柱本身稳定性下降, 脊柱减压后脊柱稳定性进一步受到破坏; 脊柱融合所带来的潜在副作用或不足, 如邻近节段退变等, 也是不得不面临的问题。为此, 动态性固定技术应运而生。

动态性内固定设计的理念是通过后路置入相关内置物, 提高脊柱节段稳定性、分担脊柱后中柱结构的部分载荷、限制部分疼痛性运动, 与此同时

还保留部分脊柱运动功能。在动态性内固定技术中, 曾有多种设计方案, 一类是基于椎弓根螺钉的动态稳定系统, 如 Dynesys 等, 还有一类主要是基于棘突, 如 X-stop、Wallis 系统等。相比较而言, 基于椎弓根螺钉的动态稳定系统因存在椎弓根螺钉松动或疲劳、翻修困难等问题^[3,4], 相反, 棘突间动态稳定系统并发症相对要少, 即便是手术不成功, 翻修或改行脊柱融合手术并不困难。

采用棘突间稳定装置治疗腰椎管狭窄症的机理在于其通过对棘突间进行适当撑开后使椎管容积增加, 包括椎管横断面面积、前后径和神经根管的宽度增加等^[5,6]。在某些病例, 可单纯应用棘突间稳定系统进行撑开减压, 无需进入椎管。但对于一些“硬性狭窄”, 如关节突肥大或增生骨赘造成神经症状者, 进一步行手术减压是必需的。尽管棘突间撑开可加强减压手术效果, 但一些特殊区域, 如神经根管需要更加严格保护, 避免神经损

伤。本组病例选择的适应证主要包括椎管后方结构如黄韧带肥厚或卷曲、关节突关节内侧肥大等原因导致的椎管狭窄而出现间歇性跛行的患者,因为该类患者可通后方椎板间孔或椎板小开窗获得良好的减压效果。

Wallis 置入对组织所增加的损伤仅限于对侧椎板肌肉的适当剥离以及置入间隙棘间韧带的切除,且不明显增加术中出血的风险。本组患者平均手术时间仅 45min(35~80min),术中平均出血量 80ml。手术时间还包含椎管减压的过程,如果去除减压手术时间,单纯安装 Wallis 装置的时间将更短。由于椎管狭窄症常见于中老年人,并发其他疾患的可能性较大,缩短手术时间,减小创伤是提高手术安全性的重要途径和方法。我们通过单纯后路局限性减压并棘突间撑开即可改善患者症状,操作简单,学习曲线短,手术创伤小。

对于 Wallis 系统而言,选择合适的病例是手术成功的关键所在。在第一代 Wallis 稳定系统中,采用钛合金对棘突间进行撑开,分担载荷,限制过伸运动,两根涤纶捆绑线限制脊柱的屈曲活动,其 10 年随访结果满意^[7]。第二代 Wallis 稳定系统采用弹性模量接近于骨质的 PEEK 材料替代钛合金撑开器,以期减少应力遮挡。目前,Wallis 系统适用的腰椎退行性疾病包括巨大椎间盘突出切除术后导致椎间盘内物质丢失、椎间盘突出术后复发、单纯椎管狭窄、融合部位相邻节段的椎间盘退变以及单纯的 Modic I 型终板退变导致的慢性腰痛等^[7]。Wallis 棘突稳定系统理论上可以减少传统手术所致的远期椎间高度降低、椎间孔变窄、腰椎不稳、复发、融合失败、相邻节段椎间盘退变加快、腰椎运动节段减少等一系列问题,恢复或维持椎间隙的高度,增加椎间孔的孔径,起到间接神经根减压的作用^[8]。本组获得随访的患者手术节段的椎间隙高度得以维持,在过伸过屈位椎间孔高度也得到维持,随访期间没有出现节段不稳或邻近节段退行性改变。

但不管是第一代还是第二代产品,其主要作用机制还是限制部分疼痛性运动、分担载荷和撑开性减压。Wallis 稳定系统现在不能,将来也不可能完全替代传统的椎管减压并脊柱融合手术,因为其结构特点及作用机制决定了它的作用是非常有限的。它可作为脊柱退行性疾病患者阶梯治疗环节上一种有益的过渡性治疗方法,当然,对于部分患者而言,也可能是终结治疗方法。动态性内固定作为传统的椎管减压和/或脊柱融合术的补充,我们应当理性地看待,选择性地吸收。

4 参考文献

1. Lindsey DP, Swanson KE, Fuchs P, et al. The effects of an interspinous implant on the kinematics of the instrumented and adjacent levels in the lumbar spine [J]. Spine, 2003, 28 (19): 2192-2197.
2. Vanharanta H, Sachs BL, Spivey MA, et al. The relationship of pain provocation to lumbar disc deterioration as seen by CT/discography [J]. Spine, 1987, 12 (3): 295-298.
3. Nockels RP. Dynamic stabilization in the surgical management of painful lumbar spinal disorders [J]. Spine, 2005, 15 (30) (16 Suppl): 68-72.
4. Schnake KJ, Schaeren S, Jeanneret B. Dynamic stabilization in addition to decompression for lumbar spinal stenosis with degenerative spondylolisthesis [J]. Spine, 2006, 31 (4): 442-449.
5. Richards JC, Majumdar S, Lindsey DP, et al. The treatment mechanism of an interspinous process implant for lumbar neurogenic intermittent claudication [J]. Spine, 2005, 30 (7): 744-749.
6. Siddiqui M, Nicol M, Karadimas E, et al. The positional magnetic resonance imaging changes in the lumbar spine following insertion of a novel interspinous process distraction device [J]. Spine, 2005, 30 (23): 2677-2682.
7. S  n  gas J, Vital JM, Pointillart V, et al. Long-term actuarial survivorship analysis of an interspinous stabilization system [J]. Eur Spine J, 2007, 16 (8): 1279-1287.
8. 张永刚, 张文智, 吕多赛, 等. 腰椎前路椎间自体骨植骨后椎间隙高度变化的研究 [J]. 中华外科杂志, 2004, 42 (6): 330-333.

(收稿日期: 2010-06-21 修回日期: 2010-12-22)

(英文编审 郭万首/刘思麒)

(本文编辑 卢庆霞)