

临床论著

选择性减压融合治疗伴退行性侧凸的腰椎管狭窄症

何 勃, 阮狄克, 李海峰, 张 超, 王德利

(海军总医院骨科 100048 北京市)

【摘要】目的:观察选择性椎管减压及融合术治疗伴退行性侧凸的腰椎管狭窄症患者的临床疗效。**方法:**33 例退行性腰椎管狭窄伴侧凸患者,术前根据患者症状、体征及影像学检查结果确定减压节段及选择融合节段,对引起临床症状的节段进行减压,针对术前即有不稳或减压术后可能出现不稳的节段进行融合,采用 JOA 评分、ODI 量表评估临床疗效,应用 SF-36 调查问卷对患者治疗前和末次随访时生活质量变化情况进行评价。**结果:**33 例患者共减压 62 个节段,平均减压 1.9 个节段;共融合 52 个节段,平均融合 1.6 个节段。术后随访 12~84 个月,平均 38 个月,所有患者疼痛明显缓解,生活质量明显提高。术前 JOA 评分平均 15.8 分,末次随访时平均 26.4 分($P<0.05$)。术前 ODI 评分平均 66.5 分,末次随访时平均 37.6 分($P<0.05$)。SF-36 调查问卷表中的 8 个维度分值均较术前明显提高($P<0.05$)。侧凸由术前平均 19.3° 矫正至术后平均 12.7° ,改善率平均为 34.2%。**结论:**在仔细分析病情的基础上,选择个体化手术方案治疗伴退行性侧凸的腰椎管狭窄症可取得满意的临床疗效,提高患者的生活质量。

【关键词】 腰椎管狭窄症;退行性侧凸;手术;疗效

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2010.01.01

中图分类号:R681.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2010)-01-0001-05

Selected decompression and fusion for lumbar canal stenosis associated with degenerative scoliosis//HE Qing, RUAN Dike, LI Haifeng, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2010, 20(1):1-5

【Abstract】Objective: To investigate therapeutic effects of selective decompression and fusion for lumbar canal stenosis associated with degenerative scoliosis. **Method:** 33 cases of lumbar stenosis with degenerative scoliosis were reviewed retrospectively. The involved segments were determined by symptoms, clinical features and radiographic documents. We carried out decompression of the nerve roots on the segments inducing the clinical symptoms and selected fusion on the segments with preoperative instability or probably iatrogenic postoperative unstable. The clinical outcomes were evaluated by Japanese Orthopedic Association (JOA) score and Oswestry Disability Index (ODI). The SF-36 questionnaire was used to evaluate the patients' life quality before and after operation as well. **Result:** Decompression was done on 62 segments and fusion on 52 segments in 33 patients. The average number of decompressed level was 1.9 and fusion was 1.6. The mean follow-up period was 38 months (range, 12~84 months). The average of JOA score and ODI was 15.8 and 66.5 points at the initial examination and 26.4 and 37.6 points at the final follow-up respectively ($P<0.05$). All domains of SF-36 score were significantly improved postoperatively ($P<0.05$). The average Cobb's angle was preoperative 19.3° and postoperative 12.7° with a mean correction rate of 34.2%. **Conclusion:** This investigation suggests that the selected decompression and fusion for lumbar canal stenosis with degenerative scoliosis can provide a good clinical outcome when the surgical plan is designed individually based on the careful evaluation of each patient's features.

【Key words】 Lumbar stenosis; Degenerative scoliosis; Operation; Clinical efficacy

【Author's address】 Orthopaedic Department, Navy General Hospital, Beijing, 100048, China

随着老龄化社会的到来,因退行性腰椎管狭窄症而接受手术的患者越来越多,其中相当一部

分患者同时合并腰椎侧凸。针对这一特定类型的椎管狭窄症,近年来,许多学者从流行病学、影像学及治疗方法等方面进行了研究,但至今仍未取得一致意见,对如何确定减压及融合的节段、侧凸是否需要矫正等问题仍存在争论。我科自 2000 年

第一作者简介:男(1965-),主任医师,医学学士,研究方向:脊柱外科

电话:(010)66958211 E-mail:bjheqing@sina.com

1月~2007年1月手术治疗伴退行性脊柱侧凸的腰椎管狭窄症(degenerative lumbar stenosis with scoliosis, DLSS)患者共33例,取得了满意疗效,分析报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

33例患者中,男10例,女23例,年龄46~81岁,平均64.6岁,病程2~30年,平均10.4年。临床表现为腰痛27例(82%),单侧下肢疼痛15例(45%),双侧下肢疼痛13例(40%),间歇性跛行19例(57%);单节段神经损害体征13例(40%),双节段神经损害体征15例(45%),三节段神经损害体征5例(15%)。15例患者术前合并26例次内科疾病,主要为糖尿病、高血压病及冠心病。

1.2 影像学资料

所有患者术前均行腰椎X线片(包括正侧位、过伸过屈位及左右斜位)、CT及MRI检查。X线片显示均有不同程度的骨质疏松,侧凸Cobb角 10° ~ 43° ,平均 19.3° ,侧凸范围涉及3~5个椎体,平均3.8个椎体;生理前凸减小或出现后凸畸形,Cobb角 4° ~ 40° ,平均 22.8° 。小关节突增生肥大,部分椎体侧方压缩及侧方移位,10例伴有退行性滑脱,5例过伸过屈位X线片可见明显脊柱不稳(与相邻上下脊椎活动节段比较,椎体间的前后或左右位移大于3mm或角度变化大于 15°);CT或MRI检查可见椎间盘突出或膨出、黄韧带增生肥厚、小关节增生内聚。单节段狭窄10例,双节段狭窄19例,三节段及以上狭窄4例;狭窄部位:L2/3 6例,L3/4 19例,L4/5 31例,L5/S1 9例。单纯侧隐窝狭窄或中央椎管狭窄50个节段,同时伴有侧隐窝及中央椎管狭窄12个节段。

1.3 手术方法

首先根据患者临床表现及影像学资料综合分析,确定责任节段,然后根据影像学资料显示的椎管狭窄部位、程度和腰椎的稳定性确定减压节段、融合节段和减压方法。对单纯侧隐窝狭窄或中央椎管狭窄患者,采用椎板开窗、椎管及侧隐窝潜形扩大,保留棘上韧带和棘间韧带;对同时伴有侧隐窝及中央椎管狭窄者采用椎板扩大开窗(切除上位椎板下1/2、黄韧带、下位椎板上1/3、棘上韧带及棘间韧带)或全椎板切除、椎管及侧隐窝扩大术,彻底减压的标准为切除增生的黄韧带及内聚

的关节突、扩大侧隐窝,使神经根向内侧移动可达8mm。在彻底减压的同时尽可能多地保留脊柱的结构。对于术前即有滑脱或脊柱不稳的节段以及术中减压时切除关节突超过1/2,导致脊柱稳定性破坏,术后可能出现腰椎失稳的节段采取经椎弓根内固定、后外侧植骨融合术。术中不强行矫正侧凸畸形,只通过棒的预弯适度恢复腰椎前凸。

1.4 术后处理

所有患者术后均常规行抗炎、止血、脱水及激素治疗。伤口放置引流管,24h引流量小于50ml时拔除。单纯减压患者术后3d佩戴腰围下地活动,腰围佩戴时间为4周;减压及融合固定患者术后5d佩戴胸腰围支具下地活动,支具佩戴时间为3个月。

1.5 疗效评价方法

所有患者治疗前和末次随访时采用JOA(Japanese Orthopedic Association,总分29分)评分和ODI(Oswestry Disability Index,总分100分)量表进行评估;对患者生活质量的评价采用SF-36调查问卷^[1],包括身体健康和精神健康,身体健康(PCS)包括生理功能(PF)、生理职能(RP)、躯体疼痛(BP)、一般健康情况(GH),精神健康(MCS)包括活力(VT)、社会功能(SF)、情感职能(RE)、精神健康(MH)评分,共8个维度、36个项目,每个选项均按由差到好赋以由小到大的初始得分,对8个维度的初始得分标准化转换成终得分,终得分为0~100分,转换公式为:终得分=实际初得分-最低可能得分/(最高可能得分-最低可能得分) $\times 100$ 。分数越高,表示手术效果越好。同时比较患者手术前后Cobb角,计算其改善率。

1.6 统计学分析

临床疗效统计采用两样本 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。统计学分析采用SPSS 10软件进行数据处理。

2 结果

33例患者中行单纯椎板开窗减压、未行植骨融合6例,减压6个节段;单节段减压、植骨融合内固定4例,减压4个节段,融合4个节段;长节段减压、短节段植骨融合内固定6例,减压12个节段,融合6个节段;多节段减压、植骨融合、内固定17例,减压40个节段,融合42个节段。33例患者共减压62个节段,平均减压1.9个节段,共

融合 52 个节段,平均融合 1.6 个节段。1 例术中硬膜撕裂约 5mm,予缝合修补,术后出现脑脊液漏,延长引流时间至 2 周拔除引流管后愈合。1 例术后 10d 出现异体骨排异反应伴发热,再次手术取出异体骨后痊愈,无其他严重并发症及围手术期死亡。采用信访、电话随访及门诊随访的形式,有完整随访资料者 29 例,随访 12~84 个月,平均 38 个月,所有患者疼痛明显缓解,下肢神经源性间歇性跛行症状消失,自诉生活质量明显提高。术前和

末次随访时的 JOA、ODI 及 SF-36 评分见表 1。JOA 改善率为 82.2%,ODI 改善率为 76.9%。末次随访时 JOA 和 ODI 评分与术前比较均有统计学差异 ($P<0.05$);SF-36 调查问卷表中的 8 个维度分值较术前均有明显提高 ($P<0.05$)。术后侧凸 Cobb 角 $8^{\circ}\sim 32^{\circ}$,平均 12.7° ,改善率平均为 34.2%;前凸角 $-8^{\circ}\sim -44^{\circ}$,平均 -31.2° ,改善率为 36.8%。末次随访时影像学复查无矫正角度明显丢失及内固定物失效(图 1、2)。

表 1 29 例患者术前及术后末次随访时 JOA、ODI 和 SF-36 评分

	JOA 评分	ODI 评分	SF-36 评分							
			PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH
术前	15.8±2.2	66.5±2.3	39.7±9.1	41.2±4.2	42.3±5.1	43.2±2.9	41.1±1.4	38.9±3.4	39.7±8.1	42.5±4.7
随访时	26.4±1.7 ^①	37.6±1.1 ^①	45.9±2.9 ^①	62.3±2.1 ^①	59.4±7.0 ^①	60.1±3.1 ^①	55.9±2.7 ^①	50.1±4.1 ^①	58.2±5.6 ^①	58.4±4.7 ^①

注:①与术前相比 $P<0.05$

3 讨论

3.1 DLSS 的病理基础及临床表现

Tribus 等^[2]认为,退行性腰椎侧凸始动因素在于椎间复合体塌陷,导致椎体侧方移位和旋转畸形;其他因素包括黄韧带肥厚增生、椎间盘退变、不对称性关节突肥厚增生等,最终腰椎前凸减小、椎体侧方移位或旋转性半脱位、椎体滑脱等。DLSS 的临床表现主要包括腰痛、根性放射痛和神经源性间歇性跛行。腰痛的原因包括机械性和神经源性,机械性腰痛主要表现为肌痛,这是由于腰椎前凸减小,矢状位重力线在 S1 椎体前方通过,腰背部肌肉为了维持直立姿势过度紧张,脊柱前凸减小加重椎旁肌尤其是侧凸凸侧的肌肉负荷,久之导致肌肉疲劳,引起腰痛;而神经源性腰痛主要由于腰椎间盘突出和(或)椎管狭窄压迫神经根引起。根据椎管狭窄的部位和程度不同,患者可表现出不同的下肢症状,神经根性疼痛主要与畸形凹侧神经根受压或凸侧神经根受牵拉有关,中央椎管狭窄可导致间歇性跛行。王岩等^[3]的研究显示,在退行性腰椎侧凸患者中 L3 或 L4 神经根症状多来自椎间孔狭窄或椎间孔以外的狭窄,狭窄形成因素包括椎弓根的扭曲、椎间孔内黄韧带的肥厚增生、退行性的椎小关节半脱位和肥大等综合因素;而 L5 或 S1 神经根症状多来源于侧隐窝狭窄,狭窄原因包括椎板肥厚、侧方椎管神经根通道的黄韧带增生、上关节突增生等。存在神经根症状的 L3 或 L4 神经根多在侧凸的凹侧受压迫,而 L5 或 S1 神经根则更多在侧凸的凸侧受影响。胡

三保等^[4]认为症状及根性体征源于狭窄和/或局部不稳定,而非侧凸或侧方滑移的轻重。

3.2 DLSS 的手术适应证

DLSS 患者多因为出现腰腿疼痛或间歇性跛行影响生活而就诊。大多数患者经过保守治疗后症状可以缓解,只有少数症状严重,保守治疗无效,影响生活质量的患者需要手术治疗。Simmons 等^[5]认为外科治疗指征包括保守治疗无效的进行性神经功能损害和严重的疼痛,单纯侧凸加重而不伴有临床症状不是手术指征。手术目的在于减轻疼痛、恢复患者的生活能力,尽量减少并发症和死亡率,畸形的矫正并不是手术的关键。Gupta^[6]认为对于 Cobb 角 $<30^{\circ}$ 、椎管狭窄局限于 1~2 个节段、仅有轻度旋转或侧方移位 $<2\text{mm}$ 的病例,可以考虑单纯后路减压;如果存在中度或严重的中央椎管和侧隐窝狭窄、腰椎滑脱、侧方旋转滑移 $>2\text{mm}$ 、冠状面畸形 $>30^{\circ}$,则需要考虑减压后的稳定性重建。本组所有病例不论侧凸角度大小,手术目的都是解除椎管狭窄及神经根受压,并未特意针对脊柱侧凸进行矫形,仅仅通过棒的预弯及旋转来部分矫正侧凸,以恢复腰椎生理前凸,融合及内固定的目的只是为了重建病变节段的稳定性。本组侧凸平均涉及 3.8 个节段,手术平均减压 1.9 个节段,融合 1.6 个节段,侧凸改善率仅为 34.2%,但 JOA 评分改善率达 82.2%,取得了良好的临床结果。

3.3 DLSS 减压范围的选择

由于此类患者常合并有内科疾病,故手术方



图 1 患者男性, 67 岁, 腰腿疼痛 3 年余 a 术前 X 线片示腰椎退行性变, L3 滑脱, 腰椎侧凸 Cobb 角 10° b 术前 CT 片示 L3/4 椎管严重狭窄 c 术前 CT 示 L4/5 左侧侧隐窝狭窄 d 行 L3/4 扩大开窗减压、后外侧融合、经椎弓根内固定, L4/5 左侧椎板开窗、侧隐窝扩大术后 X 线片示 Cobb 角 8° , L3 滑脱部分纠正 e 术后 3 年 X 线片示内固定位置好, Cobb 角 6° 图 2 患者女

性, 79 岁, 腰腿疼痛 10 余年, 以腰痛为主, 伴间歇性跛行 a 术前 X 线片示侧凸 Cobb 角 32° , 前凸 Cobb 角 35° b 行 L4/5、L5/S1 双侧椎板开窗减压、侧隐窝扩大, L1~L5 经椎弓根内固定+后外侧植骨融合术后 X 线片示侧凸 Cobb 角 14° , 前凸 Cobb 角 40° c 术后 4 年 X 线片示内固定位置好, 无松动, 侧凸 Cobb 角 16° , 前凸 Cobb 角 42°

式多选择既能够解除主要症状, 同时手术所造成的创伤又最小的术式。DLSS 患者腰椎常有广泛的退变, 如何选择减压的范围往往决定了手术的成败。影像学检查常显示多节段退变及椎管狭窄, 如据此进行减压, 会因过多的切除椎板使不稳进一步加重。因此应该在术前进行详细的体格检查, 确定神经损害部位, 根据神经损害节段, 结合影像学资料, 明确疼痛与侧凸的关系, 确认疼痛的“责任”节段, 有针对性地进行椎管减压, 使手术既能最大限度地保持脊柱稳定性, 又可达到减压的目的。胡三保等^[4]认为退变性腰椎侧凸顶椎多位于 L3、L4,

多有侧向不稳定、小关节退变、椎管狭窄或椎间盘突出, 狭窄节段多位于 L3/4、L4/5 间隙。症状及根性体征取决于椎管或神经根管狭窄程度及局部稳定性, 而非侧凸或侧方滑移的轻重。Shapiro 等^[7]认为单纯椎板减压治疗侧凸伴椎管狭窄症能够获得满意的疗效, 并不会出现大量因为不稳而需再手术的病例。对只有下肢放射痛或间歇性跛行而腰部畸形固定, 动态位 X 线片无明显腰椎异常活动者, 即便侧凸严重, 也可行单纯椎管减压。本组中有 1 例侧凸达 43° 的患者只做了单纯椎管减压, 获得了很好的治疗效果。

3.4 DLSS 融合及内固定范围的选择

DLSS 患者的腰椎侧凸是长期退变的结果,是一个缓慢发生的过程,在此过程中患者的关节囊、韧带及肌肉逐步适应,达到了新的平衡,如果强行矫正畸形、融合所有侧凸节段,反而有可能使本已建立的平衡被打破。因此,对于伴有椎管狭窄、侧凸角 $<20^\circ$ 、脊柱无明显失稳者可采用单纯腰椎后路减压治疗,尤其是椎体周围有较多稳定性骨赘形成的患者可耐受椎管减压而无需内固定融合。阮狄克等^[8]的生物力学实验证明,多节段椎板开窗髓核摘除对腰椎屈曲活动有影响,而对侧凸和旋转活动并无明显影响。Simmons^[9]将退行性腰椎管狭窄伴侧凸分为两种类型,一型侧凸为退行性侧凸不伴有或仅有轻度椎体旋转畸形,此型侧凸治疗原则为减压、短节段融合固定,固定时凹侧撑开;二型为继发于特发性脊柱侧凸基础上的退行性侧凸,常伴有明显的旋转畸形和腰前凸的丢失,此型侧凸的治疗包括减压和长节段融合内固定,通过棒的旋转矫正侧凸畸形,恢复腰椎生理前凸。他认为术后获得适当平衡的脊柱比获得更大程度侧凸矫正更为重要。长节段融合固定必然会增加手术风险,延长手术时间,增加内固定费用,同时跨越胸腰段的固定容易导致胸腰段假关节形成。本组绝大多数病例为 Simmons 描述的一型侧凸,采用节段选择性减压及融合,只对产生神经压迫的节段进行有效减压,在减压的同时注意尽可能保留脊柱后部结构,减少手术对脊柱稳定性的影响;对减压时没有切除小关节的节段不做融合和内固定。对术前即有明显不稳或滑脱、术中减压时切除小关节过多的节段进行融合内固定,而没有融合侧凸所涉及的所有节段。在解除神经根压迫、缓解患者症状的同时,尽量减少了创伤,同时节省了相应的内固定费用。

3.5 如何选择性减压及融合

人是一个有机的整体,具有很强的代偿能力。临床经常可以见到有明显脊柱侧凸的人并没有任何腰腿痛症状,这提示我们伴退行性侧凸的腰椎管狭窄症患者并不一定需要完全矫正侧凸,治疗的目标主要是针对产生症状的病理改变。我们的经验是:术前详细询问病史,进行仔细的体格检查,初步确定受累神经节段;通过 X 线片、CT 及 MRI 检查明确腰椎侧凸程度、椎管狭窄程度和部位、有无腰椎滑脱及不稳情况。对于临床检查神经

损害和影像学发现相符合的节段进行减压。如果通过单纯椎板开窗手术能够达到减压目的,则不需要进行融合内固定;对于手术以前即有滑脱及不稳,或手术减压时切除过多脊柱结构,可能造成术后脊柱失稳的节段进行融合内固定。选择性减压可以解除神经根受压所产生的根性损害症状,选择性融合可以防止术后脊柱失稳产生的腰痛症状。因为退行性脊柱侧凸通常 Cobb 角不大,且常常并不是引起患者就诊的原因,所以侧凸不是患者治疗的主要目的,但有少数患者就诊时症状以腰痛为主,分析原因为侧凸所致,此时手术需要融合侧凸累及的所有节段。本组结果表明,通过选择性减压及融合可以获得满意的治疗效果。

随着社会的发展,老年人对生活质量的的要求不断提高,越来越多的退行性脊柱侧凸患者在保守治疗效果不佳的情况下选择了外科治疗,老年患者的手术目的是减轻症状,改善生活质量,而矫正畸形并不是主要目标,因此临床上必须结合患者自身情况,在术前明确产生症状的“责任”节段,在安全限度内决定减压的节段和重建的范围,从而做到有的放矢、减少手术时间、避免不必要的操作,用最小的代价,取得最好的效果。

4 参考文献

1. Ware JE. SF-36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide [M]. Boston: Health Institute, New England Medical Center, 1993. 189-193.
2. Tribus CB. Degenerative lumbar scoliosis: evaluation and management [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2003, 11(3): 174-183.
3. 王岩, 张雪松, 张永刚, 等. 退行性腰椎侧凸性椎管狭窄神经根受压特点 [J]. 中国科学院学报, 2005, 4(27): 170-173.
4. 胡三保, 郭昭庆. 退变性腰椎侧凸的临床特点及其与影像学的关系 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2007, 17(12): 918-920.
5. Simmons ED. Surgical treatment of patients with lumbar spinal stenosis with associated scoliosis [J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, 384(3): 45-53.
6. Gupta MC. Degenerative scoliosis options for surgical management [J]. Orthop Clin North Am, 2003, 34(2): 269-279.
7. Shapiro GS, Taira G, Boachie-Adjei O. Results of surgical treatment of adult idiopathic scoliosis with low back pain and spinal stenosis: a study of long-term clinical radiographic outcomes [J]. Spine, 2003, 28(4): 358-363.
8. 阮狄克, 吕维佳, 费正奇, 等. 节段开窗髓核摘除对腰椎稳定性的影响 [J]. 中华骨科杂志, 1999, 19(5): 269-271.

(收稿日期: 2009-09-14 修回日期: 2009-11-26)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 卢庆霞)