

引用本文:王永宏,戴守达,常保磊,等.保留后方韧带复合体有限减压植骨融合治疗腰椎管狭窄症20例效果分析[J].安徽医药,2021,25(7):1424-1427.DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2021.07.037.

◇临床医学◇



保留后方韧带复合体有限减压植骨融合治疗腰椎管狭窄症 20例效果分析

王永宏¹,戴守达³,常保磊²,刘不凡¹,朱江锋¹,谢飞¹

作者单位:¹安徽医科大学附属海螺医院骨科,安徽 芜湖241002;²十七冶医院骨一科,安徽 马鞍山243000;³解放军第八六医院骨二科,安徽 马鞍山243100

摘要: **目的** 比较采用椎弓根螺钉固定有限减压保留韧带复合体与改良全椎板减压术治疗退行性腰椎管狭窄症的效果。**方法** 回顾性分析2016年6月至2019年10月间在安徽医科大学附属海螺医院、十七冶医院、解放军第八六医院经手术治疗并获得随访的40例退行性腰椎管狭窄症病人。分为研究组和对照组,各20例,研究组采用选择性椎板扩大开窗减压,对照组采用改良全椎板减压,两组进行减压同时均行椎弓根钉棒固定椎间植骨融合术。比较两组手术时间、术中出血量、术后引流量、术后下地时间、住院时间及两组术前、术后各时段的Oswestry功能障碍指数(ODI)和疼痛视觉模拟评分(VAS)。**结果** 研究组手术时间短[(97.10±18.78)min比(150.75±19.81)min]、术中出血量少[(121.90±32.94)mL比(302.85±64.88)mL]及术后引流量少[(182.03±33.84)mL比(296.90±68.63)mL]、术后下地时间短[(3.90±0.79)d比(7.15±0.67)d]、住院时间短[10 d比13 d]($P<0.05$);两组治疗后腰痛VAS、腿痛VAS评分均较之前有改善,且研究组改善幅度更显著($P<0.05$)。**结论** 两种手术方式在治疗退变性腰椎管狭窄症均有较好的疗效,保留后方韧带复合体有限减压椎间植骨融合内固定手术方式治疗退行性腰椎管狭窄症,具有手术时间短、出血少,减压效果显著,手术安全有效。

关键词: 椎管狭窄; 椎板切除术; 黄韧带; 脊柱融合术; 后方韧带复合体; 有限减压; 融合

Analysis of the effect of limited decompression of the posterior ligament complex and bone graft fusion on 20 cases of lumbar spinal stenosis

WANG Yonghong¹, DAI Shouda³, CHANG Baolei², LIU Bufan¹, ZHU Jiangfeng¹, XIE Fei¹

*Author Affiliations:*¹Department of Orthopedics, Conch Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Wuhu, Anhui 241002, China;²Department of Orthopaedics, Shiqiye Hospital, Maanshan, Anhui 243000, China;
³Department of Orthopaedics, the 86th Hospital of the Chinese People's Liberation Army, Maanshan, Anhui 243100, China

Abstract: **Objective** To compare the effects of pedicle screw fixation with limited decompression-retaining ligament complex and modified total laminar decompression in the treatment of degenerative lumbar spinal stenosis. **Methods** Retrospective analysis was performed on 40 patients with degenerative lumbar spinal stenosis who received surgical treatment and follow-up visits in Conch Hospital Affiliated to Anhui Medical University, 17th MCC Hospital, and 86th Hospital of the People's Liberation Army from June 2016 to October 2019. Patients were assigned into study group and control group, each with 20 cases. The study group used selective laminectomy to expand the window for decompression, and the control group used a modified total laminar decompression. Decompression was performed in both groups and intervertebral graft fusion was performed with pedicle screw and rod fixation. The operation time, intraoperative blood loss, postoperative drainage volume, postoperative landing time, hospitalization time, Oswestry disability index (ODI) and pain visual analog scale (VAS) before and after of the two groups were compared. **Results** In the study group, the operative time was shorter [(97.10±18.78) min vs. (150.75±19.81) min], the intraoperative blood loss was less [(121.90±32.94) ml vs. (302.85±64.88) ml] and the postoperative drainage volume was less [(182.03±33.84) ml vs. (296.90±68.63) ml], the postoperative time to go to ground was shorter[(3.90±0.79) d vs. (7.15±0.67) d], the hospitalization time was shorter (10 d vs. 13 d) ($P<0.05$). After treatment, the back pain VAS and leg pain VAS scores were improved compared with the previous ones, and the improvement in the study group was more significant ($P<0.05$). **Conclusion** Both surgical methods have a good effect in the treatment of degenerative lumbar spinal stenosis. The limited decompression of the posterior ligament complex and the intervertebral bone fusion and internal fixation surgery are used to treat degenerative lumbar spinal stenosis, with the advantages of short operation time, less bleeding, significant decompression, and safe and effective surgery.

Key words: Spinal stenosis; Laminectomy; Ligamentum flavum; Spinal fusion; Posterior ligament complex; Limited decompression; Fuse

腰椎管狭窄症是中老年人常见的腰椎退行性疾病^[1],对保守治疗效果不佳、严重影响生活质量者^[2],可以选择手术治疗。根据近年提倡的精准医疗理念,有限的精准减压越来越受到临床医师的重视,“有限减压+融合+内固定”被广泛用于腰椎管狭窄症的治疗。保留韧带复合体,采用有限减压植骨融合术避免了预防性减压和非症状区域减压对脊柱稳定性的破坏,术后疤痕粘连少,手术效果好。本研究病例,疗效良好,现报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 回顾分析2016年6月至2019年10月在安徽医科大学附属海螺医院、十七冶医院、解放军第八六医院行减压植骨融合手术并获随访的病人中选取40例腰椎管狭窄症病人作为研究对象。男19例,女21例,年龄范围41~79岁,年龄(56.43±8.90)岁。病程范围为3个月至30年,平均病程4.6年;病程<1年6例,1~10年22例,>10年12例。合并高血压病12例,冠心病4例,糖尿病5例。单节段狭窄病人30例,两节段狭窄10例,中央椎管狭窄者8例,伴椎间盘中央型突出者21例,侧隐窝及神经根管狭窄者37例。黄韧带肥厚者24例。小关节明显增生肥大者30例。病节段以L_{4,5}及L₅S₁为主,退变性腰椎滑脱者7例。研究组保留后方韧带复合体选择性减压术20例,对照组改良全椎板减压术20例。两组病人在年龄、性别构成比及腰椎病变节段上差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求,病人或其近亲属对治疗方案签署知情同意书。

表1 40例腰椎管狭窄症病人一般资料比较

组别	例数	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	性别(男/ 女)/例	节段/例(%)		
				L ₄₋₅	L ₅ ~S ₁	L ₄₋₅ +L ₅ S ₁
对照组	20	56.40±9.41	9/11	10(50)	5(25)	5(25)
研究组	20	56.45±8.39	10/10	9(45)	6(30)	5(25)
$t(\chi^2)$ 值		0.018	0.100		0.144	
P 值		0.986	0.752		0.931	

1.2 临床表现 40例病人均具有行走时臀部及下肢麻木、胀痛、肌肉抽搐。其中28例有腰痛症状。32例伴有间歇性跛行。直腿抬高及加强试验阳性10例。小腿外侧或足背外侧或肛周区痛觉减退18例。症状体征在单侧26例,两侧交替16例。

1.3 影像学改变 术前均行腰椎正侧位+动力位X线摄片、CT、MRI检查,以了解椎间盘退变情况、腰椎管狭窄部位、程度和范围。

1.4 手术方法 术前确定责任节段,术中视具体情况选择减压方式及减压范围。40例均行单节段固

定融合,10例双节段者也是单节段固定融合主要责任节段,次要责任节段仅行症状侧椎板间开窗减压。

1.4.1 研究组 保留韧带复合体行单侧椎板间开窗减压或双侧椎板间开窗减压术:采用全麻或硬膜外麻醉,俯卧体位,术前C臂机透视并标注责任间隙上下椎弓根平面,选择后正中入路减压侧常规显露责任间隙上下棘突、椎板、关节突关节。采用Weinstein定位法于L₄,L₅椎弓根内手锥探入钉道,C臂机透视确认,丝锥攻丝拧入椎弓根螺钉。非减压侧采用Wiltse肌间隙入路于棘突旁开2 cm处纵行切开腰背筋膜,沿最长肌与多裂肌间隙钝性分离显露关节突关节及横突根部。同法植入椎弓根螺钉,安装两侧连接棒后行椎间隙撑开并临时固定。在临床症状较重或侧隐窝较狭窄的一侧。采用扩大开窗或半椎板切除进入椎管。用10 mm骨刀将上位椎体的下关节突内侧缘部分凿除,显露下位椎体上关节突,凿除部分向冠状面增生内聚的关节面,凿除时骨刀与神经根走形平行且位于神经根上方可以避免损伤神经根。椎板钳咬除残余部分侧隐窝后壁骨组织,彻底松解神经根,将硬脊膜及神经根向对侧牵开,双极电凝止血或用棉片压迫止血,保护硬脊膜和神经根,充分显露椎间盘,切开后纵韧带及纤维环,摘除髓核。处理软骨终板,于椎间隙前方1/4处植入减压碎骨粒并夯实,后置入椎间融合器(一般选用10×26 mm内置骨粒),融合器位于椎体后缘下方约4 mm,松开头端螺钉尾端螺帽,再进行椎间隙加压并固定。冲洗后,椎间融合器后外侧缘植入可吸收明胶海绵半片,留置负压引流管24~48 h,于椎间隙注入庆大霉素16万单位及地塞米松5 mg,逐层闭合切口。

1.4.2 对照组 显露责任间隙两侧椎板,切除棘上及棘突间韧带、咬除部分棘突,咬除上位椎体下1/3椎板和下位椎体上1/2椎板,切除黄韧带,切除约1/2关节突关节,潜行咬除上关节突内侧缘,彻底松解神经根。余同研究组放置融合器。

1.5 术后处理 术后常规使用抗生素24 h,予20%甘露醇及地塞米松治疗3 d预防神经根水肿,术后24~48 h拔除引流管。术后24 h皮下注射低分子肝素钙抗凝治疗。住院期间予气压泵治疗预防血栓。1周内以卧床为主,3~5 d后可戴腰围短时下地活动。1月后门诊复诊时指导病人行腰背肌功能锻炼,对重体力劳动者一般建议半年后从事。

1.6 观察指标 记录比较两组的住院时间、手术时间、术中出血量、术后引流量、下床时间等手术指标;采用Oswestry功能障碍指数(ODI)评价功能障

碍改善情况。ODI 好转率 $\geq 75\%$ 、 $50\% \sim 74\%$ 、 $25\% \sim 49\%$ 、 $\leq 24\%$ 者,分别评价为优、良、中、差等疗效^[3];

1.7 统计学方法 采用SPSS 18.0统计软件进行分析处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 描述,两组间比较采用独立样本 t 检验;多组间组比较采用重复测量数据的方差分析的方法,组间两两比较采用Lsd- t 检验。计数资料以例(%)描述,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组病人手术完成情况 两组病人均顺利完成手术(典型病例见图1),未出现术中神经损伤、脑脊液漏、切口感染等并发症,对照组有1例在出院1个月后发生下肢深静脉血栓,后入院经介入科溶栓治疗功能恢复正常。

2.2 两组病人手术情况比较 与对照组相比,研究组手术时间较短,术中出血量及术后引流量均较少,术后下床时间及住院时间均缩短,均差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组病人术前、术后3个月、6个月的ODI指数和视觉模拟评分(VAS)比较 两组病人ODI指数和VAS评分在时间和处理方法上无交互作用($P > 0.05$)。两组病人术后3m和6m VAS评分和ODI指数较术前明显减轻,且两组病人术后6m VAS评分和ODI指数亦较术后3m明显减轻,均差异有统计学意义($P < 0.05$);但两组病人ODI指数和VAS评分差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表3。

表3 40例腰椎管狭窄症ODI和VAS评分比较/(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	ODI	VAS
对照组	30		
术前		27.20 $\pm$ 4.48	7.90 $\pm$ 1.12
术后3月		10.15 $\pm$ 1.87	3.65 $\pm$ 0.59
术后6月		6.20 $\pm$ 1.58	2.20 $\pm$ 0.62
研究组	30		
术前		27.30 $\pm$ 4.78	7.90 $\pm$ 1.07
术后3月		9.95 $\pm$ 2.33	3.05 $\pm$ 0.60
术后6月		5.45 $\pm$ 1.64	1.75 $\pm$ 0.64
整体分析(HF系数)		0.699	1.000
组间 F, P 值		0.227, 0.636	5.823, 0.021
时间 F, P 值		575.753, 0.000	583.902, 0.000
交互 F, P 值		0.208, 0.813	1.480, 0.234

注:ODI为功能障碍指数,VAS为视觉模拟评分。

3 讨论

3.1 病理基础 腰椎管狭窄症常继发于关节突关节的强直增生、不稳或先天性因素。关节突关节的改变可以影响到腰椎的中央管、侧隐窝和椎间孔。腰椎侧隐窝狭窄,使得下位腰椎的上关节突压迫横向走形的神经根,导致神经源性跛行。对诊断明确的病人采用合适的手术方式是术后取得良好疗效的关键。手术目的是达到神经根的充分减压和恢复椎管容积、尽可能保持椎体的稳定性^[4]。

3.2 减压问题 退行性腰椎管狭窄症是中老年人常见的腰椎疾病,表现为神经根或马尾神经受压,严重影响病人生活质量,大部分病人需要手术治疗。传统的广泛减压易破坏脊柱的稳定性,术后易形成疤痕粘连牵拉,致术后腰背疼痛,影响远期效果^[5-6]。对退行性腰椎管狭窄症避免无谓的广泛减压已成为广大学者的共识,汪小军等^[7]认为选择手术方案时应遵循个体化、精准、微创及综合性原则,对责任节段个性精确减压,以期达到最佳的治疗手段。保留韧带复合体常用的有限椎板切除减压术主要包括以下几种:单侧半椎板切除减压术、双侧椎板开窗减压术等。

3.3 保留韧带复合体选择性减压手术方式及优点 棘上韧带和棘间韧带对腰背肌及椎体的张力负荷发挥重要的作用,保留棘突、韧带复合体椎间植骨融合术是一种针对中央型和侧隐窝型腰椎管狭窄症的腰椎减压技术,对中央椎管无过度干扰^[8]。减压前运用钉棒系统行责任间隙椎间撑开可使近端椎体椎板移向头侧,尾侧椎体椎板移向尾侧,椎板间空间增加,手术野得到扩大。在骨刀凿除上位椎体椎板后切除黄韧带之后,可锥形切除 $10\% \sim 20\%$ 的关节突关节来实现侧隐窝的减压。然后从内向外削薄头侧椎体椎板的底面至其厚度的 $30\% \sim 50\%$ 。笔者发现在减压过程中,先撑开约1cm,原突向椎管处的椎间盘组织因为纤维环牵张而回纳,也增加了硬膜囊的张力,使得神经减压更为容易,可以减少损伤硬膜囊的概率。单侧进入可减少切断椎旁肌肉和后方韧带复合体,维持后方结构的完整性^[9],避免了全椎板切除术后疤痕与椎管粘连导致二次椎管狭窄问题^[10],也有利于椎间植骨融合,病人满意度优于传统减压植骨融合组^[11]。Sun等^[12]认为适

表2 40例腰椎管狭窄症病人手术情况比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	手术时间/min	术中出血量/mL	术后引流量/mL	下床时间/d	住院时间/d
对照组	20	150.75 $\pm$ 19.81	302.85 $\pm$ 64.88	296.90 $\pm$ 68.63	7.15 $\pm$ 0.67	13.65 $\pm$ 1.69
研究组	20	97.10 $\pm$ 18.78	121.90 $\pm$ 32.94	182.03 $\pm$ 33.84	3.90 $\pm$ 0.79	10.95 $\pm$ 1.47
t 值		8.791	11.121	6.713	14.044	5.386
P 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

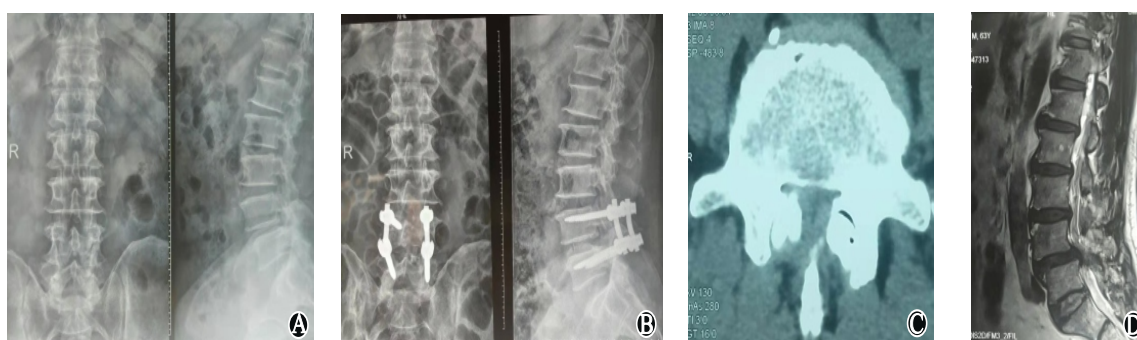


图1 腰椎退变性不稳伴椎管狭窄(L_{4,5})影像检查结果:A为L₄椎体退变性不稳;B为术后;C为术前CT示L₅关节突内聚增生;D为术前MRI示L_{4,5}椎间盘突出

当椎板切除并保留后方韧带复合体完整性可获得更佳效果,甘霖等^[13]认为采取有限减压保留棘突韧带复合体能最大限度地维持脊柱的稳定性,降低相邻间隙退变的发生率。随着脊柱微创技术的发展有学者^[14]借助可扩张管微创系统通道 Quadrant 通道经 Wiltse 间隙进行双侧减压行椎间植骨融合可以达到保护后方韧带复合体同时有效减压固定融合,虽术中出血量、术后引流量、下地时间上较开放手术具有部分优势,但经皮椎弓根螺钉复位椎间植骨融合术(MIS-TLIF)手术在手术时间、术中透视次数方面劣于传统后路开放手术(OPEN-TLIF)。

保留韧带复合体有限减压植骨融合术中术野较改良全椎板减压要小,手术风险高,难度相对大。对术者技术要求更高。术者在掌握娴熟脊柱外科技术基础上,术前明确责任节段,选择保留韧带复合体有限减压植骨融合术可以减少手术创伤、达到有效减压、利于提高远期疗效,是治疗中老年腰椎管狭窄症的有效方法之一,值得临床推广应用。

参考文献

[1] 周全,胡兆洋,张大刚,等.老年退行性腰椎管狭窄症不同手术方式的选择及疗效对比分析[J].颈腰痛杂志,2016,37(5):392-395.

[2] Schiller K, Alimi M, Cong GT, et al. Lumbar spinal stenosis associated with degenerative lumbar spondylolisthesis: a systematic review and meta-analysis of secondary fusion rates following open vs minimally invasive decompression [J]. Neurosurgery, 2017, 80(3):355-367.

[3] 王洪辉,兰宏,闫毓鑫.全椎板减压与半椎板减压椎间植骨融合内固定治疗腰椎管狭窄的远期疗效比较[J].颈腰痛杂志,2019,40(4):560-561.

[4] SHAMJI M F, MROZ T, HSU W, et al. Management of degenerative lumbar spinal stenosis in the elderly [J]. Neurosurgery, 2015, 77(Suppl 4):S68-74.

[5] 李宁,李霞,邓桂,等.下关节突切除椎管有限减压内固定治疗退行性腰椎管狭窄症[J].医学综述,2012,18(22):3899-3901.

[6] SMORGICK Y, PARK DK, BAKER KC, et al. Single-versus multilevel fusion for single-level degenerative spondylolisthesis and multilevel lumbar stenosis: four-year results of the spine patient outcomes research trial [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2013, 38(10):797-805.

[7] 汪小军,秦入结,任春朋,等.症状侧经椎间孔腰椎间融合术联合对侧减压术治疗腰椎管狭窄症并腰椎不稳近期疗效观察[J].安徽医药,2019,23(10):2022-2025.

[8] 丁磊,李俊,张军,等.椎弓根植入聚醚醚酮生物材料结合椎间融合治疗老年腰椎管狭窄症的临床疗效[J].实用医学杂志,2020,36(1):89-93.

[9] 魏家森,赵阳,朱振军,等.改良TLIF与传统PLIF治疗腰椎中央管狭窄伴单侧神经根管狭窄的比较[J].中国骨与关节损伤杂志,2018,33(3):286-287.

[10] 李真.退变性腰椎侧弯合并椎管狭窄经选择性短节段减压植骨融合内固定术治疗的效果及邻近节段退变发生情况[J].安徽医药,2018,22(1):118-121.

[11] 陈宇飞,马炜,彭页,等.保留棘突韧带复合体腰椎管扩大术的早期疗效[J].中国矫形外科杂志,2019,27(9):774-778.

[12] SUN C, TIAN WJ, LIU HX, et al. Outcomes of multisegmental transforaminal enlarged decompression plus posterior pedicle screw fixation for multilevel lumbar spinal canal stenosis associated with lumbar instability [J]. Int J Surg, 2018, 50:72-78.

[13] 甘霖,陈鹏,施克勤,等.有限减压保留后方韧带复合体结构在腰椎减压融合手术中的意义[J].颈腰痛杂志,2017,38(6):555-558.

[14] 曹德军,张友树,张耀,等.可扩张管微创系统下行椎间孔腰椎椎间融合联合经皮椎弓根螺钉治疗腰椎滑脱25例[J].安徽医药,2019,23(10):2014-2017.

(收稿日期:2020-02-12,修回日期:2020-03-23)