

【编者按】虽然腰椎间盘突出症的“阶梯治疗”概念被多数同道所认可,但在临床实践中仍有相当的差距。近年来微创外科治疗方法迅速发展,减少了开放手术治疗。微创方法或常规开放手术各有其适应证,不管是何种方法,减少手术创伤,减少并发症,达到治疗效果好,患者恢复快,才是主要目的。为了减少腰椎间盘突出手术后综合征,减少椎管内粘连或不进入椎管手术,本期刊载的“骨-黄韧带瓣重建在腰椎间盘突出髓核切除术中的应用”及“经椎间孔显微内窥镜下手术治疗极外侧型腰椎间盘突出症”等文章,是值得参阅的。

腰椎间盘突出作为腰痛最常见的原因,应当大力加强其相关的基础研究。目前国内有关的基础研究,无论质与量仍显不足,本期刊载了 3 篇相关研究论文,供同道参考。

临床论著

骨-黄韧带瓣重建在腰椎间盘突出髓核切除术中的应用

隋国侠,庄青山,徐兆万,王炳武,厉峰,刘伟强,冀旭斌

(山东省潍坊市人民医院脊柱外科 261041)

【摘要】目的:探讨自行设计的骨-黄韧带瓣重建在腰椎间盘突出髓核切除术中应用的可行性和临床疗效。方法:2005 年 6 月~2007 年 8 月收治 59 例单间隙腰椎间盘突出症患者,其中 L3/4 8 例, L4/5 34 例, L5/S1 17 例。行常规腰椎后路开窗减压髓核切除术时,在椎间盘突出间隙的下位椎板头端约 3~4mm 处将椎板切断,将骨与黄韧带的复合体向上椎板卷曲剥离成内、外、下三面游离的骨-黄韧带瓣结构,进入椎间隙切除髓核,再将骨-黄韧带瓣原位张力缝合到下椎板。术后复查 CT 观察黄韧带瓣有无变形、塌陷及椎管外瘢痕情况。按 Nakai 分级法评定术后疗效。结果:59 例患者手术均成功,手术时间 70~120min,平均 90min;术中出血 60~150ml,平均 80ml。随访 6~32 个月,平均 18.3 个月,术后无神经症状加重等并发症发生。术后 3~6 个月疗效评定:优 37 例,良 18 例,可 4 例,优良率为 93.2%。21 例患者术后 3~6 个月复查 CT 显示相应黄韧带瓣无变形或塌陷,椎管外瘢痕组织于黄韧带处终止,硬膜囊无受压及变形,椎管内结构较清晰。结论:在腰椎间盘突出髓核切除术中采用骨-黄韧带瓣重建,可有效减少椎管内瘢痕粘连,减少腰椎间盘突出术后综合征的发生。

【关键词】腰椎间盘突出症;骨-黄韧带瓣;并发症

中图分类号:R681.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2008)-07-0485-04

The preservation of the bone-ligamentum flavum used in the operation of lumbar disc herniation/SUI Guoxia,ZHUANG Qingshan,XU Zhaowan,et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord,2008,18 (7):485~488

【Abstract】 Objective: To study the feasibility and clinical effect of the preservation of the bone-ligamentum flavum used during the operation of the lumbar disc herniation. Method: From June 2005 to August 2007, a total of 59 patients with lumbar disc herniation were included in the study, among them, L3/4 8 cases, L4/5 34 cases, L5/S1 17 cases. The flap of the bone-ligamentum flavum was formed during the operation by releasing the inner and two lateral edges of the ligamentum flavum with three to four millimeter of inferior vertebral plate just below the herniated space. Turning the flap upwards while disc removal and the decompression of the nerve root, then the released bone-ligamentum flavum was restored anatomically by suturing the flap to the inferior vertebral plate. Result: All 59 patients had successful surgery, the operation time was 70~120 minutes (average 90 minutes), the blood loss was 60~150ml (average 80ml). All cases were followed-up 6~32 months with an average of 18.3 months. According to the Nakai classification, excellent results were achieved

第一作者简介:男(1965-),副主任医师,研究方向:脊柱外科

电话:(0536)8192159 E-mail:zhuangqingshan@126.com

in 37 patients, good in 18 patients, fair in 4, the rate of excellent or good outcomes was 93.2%. CT performed three to six months after the operation showed the ligamentum flavum was not deformed and collapsed, the growing of the scar tissue stopped outside the ligamentum, and the dura mater was not compressed and deformed. **Conclusion:** The preservation of the bone-ligamentum flavum used during the operation of lumbar disc herniation can positively reduce the postoperative epidural adhesion and the failed back surgery syndrome.

【Key words】 Lumbar disc herniation; Bone-ligamentum flavum; Complication

【Author's address】 Department of Spinal Surgery, Weifang People's Hospital, Shandong, 261041, China

神经根粘连是腰椎间盘突出髓核切除术后再次出现腰腿痛的重要原因。为了减少神经根粘连, Long 等^[1]提出了“保留黄韧带”的概念, 对提高手术疗效起促进作用。但其黄韧带剥离方法存在以下缺点: (1) 黄韧带与骨剥离后很难实现良好的原位回植; (2) 黄韧带无张力, 回植后容易变形、塌陷; (3) 黄韧带与骨瘢痕愈合影响手术疗效。为此, 笔者自行设计了骨-黄韧带瓣重建技术, 并于 2005 年 6 月~2007 年 8 月应用该技术治疗 59 例腰椎间盘突出症患者, 效果满意, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 37 例, 女 22 例, 年龄 17~46 岁, 平均 33.7 岁。所有患者均有不同程度的腰痛、腰椎活动受限, 其中 41 例伴单侧下肢放射性疼痛、麻木, 7 例伴马尾神经刺激症状, 出现大小便功能障碍。37 例患者直腿抬高试验阳性, 30 例伴有不同程度胫前肌及腓长伸肌肌力减弱(3 级 3 例, 4 级 27 例), 6 例伴有腓肠肌肌力减弱(4 级)。经腰椎正侧位 X 线片、CT 和/或 MRI 检查确诊为腰椎间盘突出症, 其中 L3/4 8 例, L4/5 34 例, L5/S1 17 例; 单纯

椎间盘突出 38 例, 伴轻度单侧侧隐窝狭窄 21 例; 均无腰椎管骨性狭窄和黄韧带骨化; 均为外侧型或旁中央型椎间盘突出或脱出, 无椎管内粘连、黄韧带钙化, 无腰椎手术史, 无极大外侧型椎间盘突出患者。

1.2 手术方法

患者取俯卧位, 硬膜外麻醉。后路正中切口, 长约 3~4cm, 显露病变椎板间隙, 切除黄韧带外的筋膜组织, 用椎板咬骨钳酌情咬除上位椎板下缘骨质至深层黄韧带附着处(图 1、2), 以扩大开窗范围利于椎管减压。在距离下位椎板头侧约 3~4mm 处(黄韧带与椎板附着处以远)用骨刀向头端(与椎板约成 45°角)斜行切断椎板(图 3、4)。用小刮匙沿小关节突内侧缘剥离深层黄韧带的外侧附着缘, 使黄韧带外侧缘游离。用小圆刀纵行劈开深层黄韧带, 使黄韧带形成内、外、下侧缘游离的瓣状结构。在骨-黄韧带瓣交界处缝入 2 根“1”号可吸收化学合成线并向头端牵拉固定, 以显露椎管内手术野。将硬膜囊和神经根向中线牵开, 用斜口枪状咬骨钳进一步潜行咬除侧隐窝内的黄韧带, 根据术前 CT 和 MRI 显示咬除上关节突内侧部分骨质, 扩大神经根管, 显露突出的椎间盘, 切

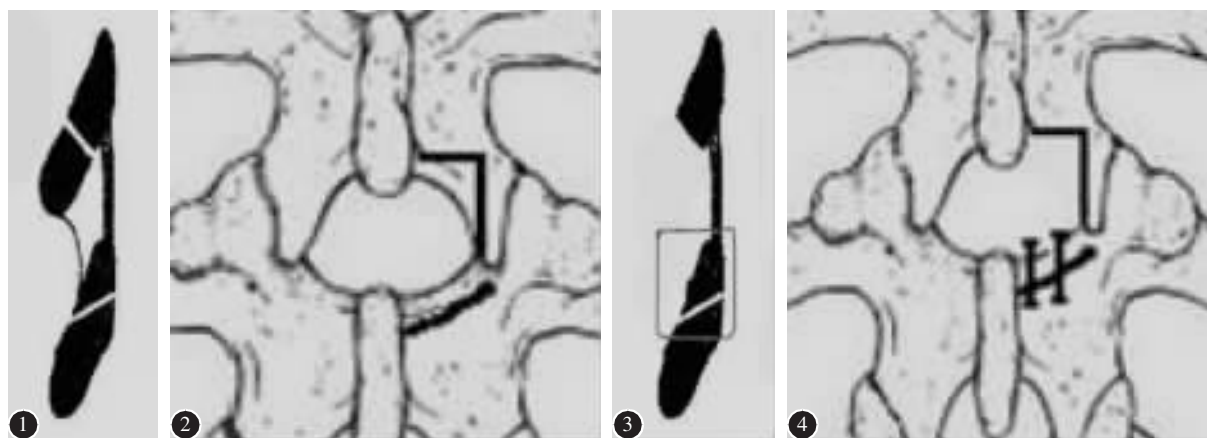


图 1 上(白线)为上位椎板下缘骨质切除范围, 下(白线)为下位椎板斜行切断方式的侧位示意图 图 2 上为上位椎板下缘切除范围, 下为下位椎板斜行切断位置的正位示意图 图 3 骨-黄韧带瓣原位缝合的侧位示意图(细方框中的白线) 图 4 骨-黄韧带瓣原位缝合的正位示意图

开纤维环或扩大纤维环的破裂口,切除变性的髓核组织,探查神经根管,确定无致压物存留,神经根松弛、活动度大于 1cm,彻底止血,确定无活动性出血后,在下椎板距椎板断端约 2mm 处用直径 1~2mm 的骨钻打 2 个孔,将骨-黄韧带瓣原位回植覆盖于椎板上方,将骨-黄韧带瓣上预置的 2 根“1”号可吸收化学合成线经该孔缝合固定在下椎板上,骨-黄韧带瓣的外侧缘缝合固定于小关节囊上。放置引流管,关闭切口。术后 24~48h 拔除引流管,术后 1 周戴腰围下床活动,1 个月后恢复正常活动。

1.3 疗效评定

术后定期门诊复查,对术前和术后情况进行分析比较。采用 Nakai 分级^[2]法评定术后疗效,优:症状和体征完全消失,恢复原工作;良:症状和体征基本消失,基本能胜任原工作;可:症状和体征有改善,需间断口服消炎止痛药物,只能从事轻微工作和活动;差:症状和体征无明显改善或改善后又较手术前加重,需卧床休息或长期服用消炎止痛药物才能缓解疼痛,不能正常工作和活动。复查腰椎 CT 观察黄韧带有无变形、塌陷及椎管外瘢痕情况。

2 结果

59 例手术均获得成功,手术时间 70~120min,平均 90min;术中出血 60~150ml,平均 80ml。术后无神经症状加重,无硬膜外血肿、神经根损伤、脑脊液漏和椎间隙感染等并发症发生。所有患者切口均一期愈合。随访 6~32 个月,平均 18.3 个月,术后 3~6 个月随访时疗效评定:优 37 例,良 18 例,可 4 例,优良率为 93.2%。其中 21 例患者于术后 3~6 个月复查 CT,显示黄韧带无变形或塌陷,手术部位黄韧带厚度约 3mm,与非手术节段黄韧带 CT 值接近;黄韧带与硬脊膜之间可见薄层带状透亮区,其 CT 值与脂肪组织接近;黄韧带外瘢痕组织大量增生,至黄韧带处终止,椎管内瘢痕组织少,硬膜囊及神经根无受压(图 5、6)。末次随访时,所有患者神经症状改善良好,无神经症状复发或加重,无腰部、臀部或下肢的顽固性疼痛或产生新的症状和体征等。

3 讨论

3.1 骨-黄韧带瓣回植的意义及可行性

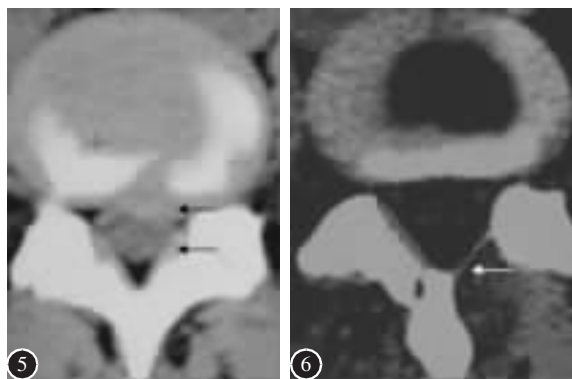


图 5 术前 CT 检查显示 L4/5 椎间盘突出,椎管无骨性狭窄,黄韧带无骨化(←) 图 6 术后 3 个月 CT 显示黄韧带愈合良好,无变形、塌陷(←),黄韧带外瘢痕组织大量增生,至黄韧带处终止,椎管内无瘢痕、粘连形成

黄韧带分布于上、下椎板之间,覆盖整个椎板间隙,是将椎管内外隔开的“天然屏障”,在维持椎管内环境稳定中起重要作用^[3]。由于黄韧带是后路手术进入椎管的“门户”,手术时其“天然屏障”作用难免受到破坏。手术破坏黄韧带进入椎管后容易引起椎管内粘连。椎管内粘连是腰椎间盘突出手术后不可避免的并发症,其粘连程度和手术效果有较大关系。为减少神经根粘连,许多学者进行了大量研究,采用自体游离脂肪移植、硅胶胶置入等多种方法预防术后粘连,效果均不理想^[4-5]。

“保留黄韧带”的概念最早由 Long 等^[6]提出,其方法是将黄韧带从其附着点的上、下和外侧缘剥离出来,并通过缝合将保留的黄韧带瓣恢复到原来的解剖位置。目前临床上仍广泛应用这种黄韧带剥离及缝合技术,但都是在黄韧带与骨的连接处进行剥离,术后将韧带缝合到骨上。临床实际应用中我们发现该技术存在以下缺点:(1)黄韧带容易撕裂,缝合时骨与韧带必须无张力缝合,因此黄韧带容易受到椎管外软组织的挤压导致变形、塌陷,从而压迫硬膜囊或神经根;(2)由于黄韧带剥离后弹性回缩,原位回植难以充分覆盖椎板间隙,导致黄韧带回植失败;(3)黄韧带与骨瘢痕愈合,容易形成椎管内粘连,影响手术疗效。笔者设计的骨-黄韧带瓣复合结构,由于黄韧带残端附有骨块,缝合时不容易撕裂,能实现黄韧带的张力缝合,因此能原位缝合到椎板上,且骨块与椎板能达到骨性愈合,避免了黄韧带与椎板的瘢痕愈合,减少了椎管内瘢痕粘连的发生。骨-黄韧带瓣结构保留了黄韧带的弹性和支撑力作用,其弹性不

但有助于维持脊柱稳定,而且黄韧带不容易变形和塌陷,能有效防止椎管外瘢痕组织的侵入,从而保护脊髓和维持椎管内环境的稳定。本组 55 例患者术后神经症状均消失,且术后随访腰椎功能良好,无明显腰椎活动受限,恢复正常工作和生活;4 例患者偶有腰背部疼痛不适,需间断服用非甾体类消炎止痛药物治疗。术后 3~6 个月复查 CT,见黄韧带无变形或塌陷,手术部位黄韧带厚度约 3mm,与非手术节段黄韧带 CT 值接近,可认为回植黄韧带成活;黄韧带与硬脊膜之间可见薄层带状透亮区,其 CT 值与脂肪组织接近,说明黄韧带与硬脊膜间无瘢痕组织生成;黄韧带外瘢痕组织大量增生,至黄韧带处终止,椎管内瘢痕组织少,硬膜囊及神经根无受压。

3.2 骨-黄韧带瓣回植的注意事项及适应证

该手术的注意事项:①下位椎板切断处距离椎板上缘约 3~4mm,只有这样才能在不损伤黄韧带与椎板的附着处的同时为黄韧带瓣提供足够的骨性结构;②切断椎板时要向头端斜行切断(与椎板约成 45°角),这样断面为斜坡(图 1、3),骨-黄韧带瓣回植时游离骨块由于斜坡的作用不容易陷入椎管内;③用骨刀切断椎板时操作应仔细,防止损伤硬膜和神经,椎板打孔时应准备直径 1~2mm 的骨钻;④骨-黄韧带瓣回植时应采用“1”号可吸收化学合成线缝合固定,此线牢固且吸收后不会在椎管内形成异物残留。

保留黄韧带的腰椎间盘突出髓核切除术的适应证有^[6]:①无明显腰椎管骨性狭窄和黄韧带骨化;②椎板间隙比较宽大;③椎管内无严重粘连;④外侧型或旁中央型腰椎间盘突出或脱出,无严重钙化。本组腰椎间盘突出症患者均为单间隙、外侧型或旁中央型腰椎间盘突出或脱出,无腰椎管骨性狭窄和黄韧带骨化,无椎管内粘连,在腰椎间盘突出髓核切除术中采用骨-黄韧带瓣重建,效果满意。

椎间盘突出术后复发率为 3%~9%^[7],常需再手术治疗。术后椎管内外的瘢痕组织使局部解

剖结构紊乱,给二次手术带来困难。众多临床应用证明在常规后路开窗腰椎间盘突出髓核切除术中黄韧带回植后,能够有效减轻腰椎间盘突出手术后椎管内的粘连^[8],明显提高手术的临床效果^[9],为将来翻修手术提供明确的解剖标志。骨-黄韧带瓣原位回植,重建了脊柱后柱的解剖标志,避免了二次手术显露椎管时造成的操作复杂化和扩大化,降低再次手术进入椎管时神经根损伤发生率。

另外,骨-黄韧带瓣复合体结构更有利于黄韧带的原位张力回植,保护脊髓和维持椎管内环境的稳定,更有助于脊柱后柱结构的稳定。

4 参考文献

1. Long DM, McAfee PC. Atlas of Spinal Surgery[M]. Baltimore: Williams & Wilkins, 1992.2-22.
2. Nakai O, Okawa A, Yamaura I. Long-term reanatomic and functional change in patients who theated with wide fenestration for central lumbar stenosis [J]. J Bone Joint Surg Am, 1991, 73(11):1184-1189.
3. Olszewski AD, Yaszemski MJ, White AA. The anatomy of the human lumbar ligamentum flavum: new observations and their surgical impoance[J]. Spine, 1996, 21(20):2307-2312.
4. Robertson JT. Role of peridural fibrosis in rhe failed back: a review[J]. Eur Spine J, 1996, 5(Suppl):2-6.
5. Ross JS, Robertson JT, Fredrickson RC, et al. Association between peridural scar and recurrent mdicular pain after lumbar discectomy magnetic resonace evaluation [J]. Neurosurgery, 1996, 25(15):3805-3816.
6. 周跃, 王建, 初同伟, 等. 内窥镜下保留黄韧带的腰椎间盘突出术[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2005, 15(3):144-147.
7. Jun HS, Youn KP. Ligament-sparing lumbar microdiscectomy: technical note[J]. Surg Neurol, 2000, 53(5):592-597.
8. Aydin Y, Ziyal IM, Duma H, et al. Clinical and radiological result of lumbar microdiscectomy technique with preserring of ligamenflavum comparing to the standard microdiscectomy technique[J]. Surg Neurol, 2002, 57(1):5-14.
9. Divitiis E, Cappabianca P. Lumbar discectomy with preservation of the ligamenta flavum[J]. Surg Neurol, 2002, 58(1):268-269.

(收稿日期:2008-03-05 修回日期:2008-06-03)

(英文编审 郭万首)

(本文编辑 李伟霞)