

· 论 著 ·

# 经皮椎间孔镜术治疗腰椎间盘突出症合并后纵韧带骨化的疗效分析

谭林英 徐 峰

**【摘要】目的** 探讨经皮椎间孔镜术治疗腰椎间盘突出伴后纵韧带骨化的方法及疗效。**方法** 回顾性分析 2016 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 14 例腰椎间盘突出伴后纵韧带骨化的临床资料,均采用经皮侧路镜技术进行治疗。术后平均随访时间 8.4 个月。术前及术后 1 d 和 1、3、6 个月采用视觉模拟量表(VAS)评分评估腰腿痛、Oswestry 功能障碍指数(ODI)评估腰椎功能,改良 MacNab 疗效评分评定临床疗效。**结果** 14 例均顺利完成手术。术后 1 d 和 1、3、6 个月腰腿痛 VAS 评分、ODI 较术前均明显改善( $P<0.05$ )。术后 6 个月,改良 MacNab 临床疗效评价:优 11 例,良 2 例,可 1 例;优良率为 93%(13/14)。**结论** 经皮椎间孔镜技术可有效治疗腰椎间盘突出伴后纵韧带骨化,使神经根得到及时彻底减压及松解,临床效果显著,但须严格把握手术适应证。

**【关键词】** 腰椎间盘突出症;后纵韧带骨化;经皮椎间孔镜术;疗效

**【文章编号】** 1009-153X(2018)12-0788-04 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 581.5<sup>+</sup>7

**Treatment of lumbar disc herniation with ossification of posterior longitudinal ligament by percutaneous intervertebral foramen endoscope surgery**

TAN Lin-ying<sup>1</sup>, XU Feng<sup>2</sup>. 1. Graduate School, Hubei University of Chinese traditional Medicine, Wuhan 430061 China; 2. Orthopedic Department, General Hospital, Central Command, PLA, Wuhan 430070, China

**【Abstract】 Objective** To explore the operative technique of percutaneous intervertebral foramen endoscope surgery for the lumbar disc herniation (LDH) with ossification of posterior longitudinal ligament (OPLL). **Methods** The percutaneous intervertebral foramen endoscope surgery was performed from January, 2016 to January, 2018, in 14 patients with LDH complicated with OPLL. The clinical effects were assessed by visual analogue scale (VAS), and Oswestry disability index (ODI). The prognosis was assessed by modified MacNab standard on the last following up. All the patients were followed up for mean 8.4 months. **Results** VAS scores of low back pain and ODI were significantly lower 1, 30, 90 and 182 days after the operation than those before the operation in all the patients ( $P<0.05$ ). The rate of good prognosis was 93.3% according to the modified MacNab standard on the last following up. **Conclusion** The percutaneous intervertebral foramen endoscope surgery is an effective method to treat LDH with OPLL, because the nerve root can be decompressed and relaxed completely in time by this operation, but the indication of operation must be strictly grasped.

**【Key words】** Lumbar disc herniation; Ossification of posterior longitudinal ligament; Percutaneous intervertebral foramen endoscope surgery; Curative effect

后纵韧带骨化(ossification of the posterior longitudinal ligament, OPLL)是一种目前还不明原因的病理现象,组织学表现为脊柱后纵韧带的异常增厚及骨组织形成,放射影像学则表现为椎体或椎间隙后方的条索状或斑片状高密度区。腰椎 OPLL 往往合并椎间盘突出及椎体骨质增生,是遗传与环境多因素共同作用导致的慢性疾病,发病机制复杂<sup>[1]</sup>。传统手术一般用椎板减压融合内固定术或椎板间开窗减压术,软组织损伤较多。虽然,微创经椎间孔入

路椎间融合术明显减少软组织剥离损伤,但也对脊柱结构造成破坏,对脊柱活动度及稳定性造成较大影响。随着微创技术的发展,经皮椎间孔镜技术适应证逐渐扩大,逐渐开始用于腰椎 OPLL 的治疗<sup>[2]</sup>。2016 年 1 月至 2018 年 1 月采用经皮椎间孔镜术治疗腰椎间盘突出合并 OPLL 14 例,取得较为满意的疗效,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 14 例中,男 9 例,女 5 例;平均年龄 48.4 岁;病程 4 个月~8 年,平均 21 个月。

1.2 临床表现 病程多较长,均有腰腿痛病史。腰痛伴单侧下肢疼痛或麻木 8 例,腰痛伴双下肢疼痛并伴间歇性跛行 3 例,双下肢麻木、行走乏力 3 例。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2018.12.007

作者单位:430061 武汉,湖北中医药大学研究生院(谭林英);430070 武汉,中国人民解放军中部战区总医院骨科(徐 峰)

通讯作者:徐 峰, E-mail: gkxf79390@sohu.com

1.3 影像学检查 X线检查示腰椎均无侧弯,生理曲线变直或变小7例,椎间隙变窄、椎体后缘增生8例,腰椎后缘不规则骨化5例。CT检查示OPLL多位于偏中央部,表现为高密度影并向椎管前部突入,伴有硬膜囊受压,位于腰3/4节段2例,腰4/5节段7例,腰5/骶1节段5例。MRI均呈低信号或无信号区,硬脊膜囊与椎体后缘之间的低信号显著增宽;可清晰显示出脊髓的受压程度,较好的显示OPLL范围,特别是纵向范围手术。

1.4 治疗方法 14例均采用经皮侧路椎间孔镜技术进行治疗。取俯卧位,胸腹部垫脊柱俯卧位专用垫,使腹部悬空,屈髋屈膝,以便使椎间孔张开;体表定位手术节段棘突间隙,C型臂X线机透视定位安全线及经上关节突至椎体后缘的穿刺路线,于症状侧选择皮肤穿刺点(于脊柱中线旁开8~14 cm选取穿刺点,腰2/3、腰3/4旁开8~10 cm,腰4/5、腰5/骶1旁开10~14 cm)。1%利多卡因沿皮肤穿刺点局部浸润麻醉,用合适穿刺针由皮肤、皮下、腰背筋膜、上关节突。于关节突处用0.5%利多卡因麻醉,继续穿刺,透视见正位像穿刺针经上关节突尖部至椎体上终板中点,侧位像经上关节突尖部达椎体后上缘。以碘海醇与亚甲蓝9:1混合液行诱发试验,确定责任椎间盘。插入导丝,推出穿刺针,置入导棒及四级导管,逐级使用环锯打磨关节突腹侧,进行椎间孔成形,同时环锯继续深入,锯出OPLL部分。放置工作套管,连接椎间孔镜,调试射频,生理盐水持续灌注下进行椎间盘切除术。使用磨钻将残余后纵韧带的钙化部分逐步打磨,再取出残余钙化灶及突出椎间

盘,使椎管进一步扩大。

1.5 疗效评估 术后平均随访8.4个月。术前及术后1 d和1、3、6个月,采用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分评估腰腿痛, Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)评估腰椎功能,改良 MacNab疗效评估评定疗效。

1.6 统计学处理 应用SPSS 20.0软件进行分析;计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 $t$ 检验;计数资料采用 $\chi^2$ 检验; $P\leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

14例均顺利完成手术,手术时间平均48 min;手术切口约7.5 mm;住院时间平均5.5 d;术中出血量平均6.5 ml。术后1 d和1、3、6个月腰腿痛VAS评分、ODI较术前均明显改善( $P<0.05$ ;表1)。术后6个月,改良 MacNab临床疗效评价:优11例,良2例,可1例;优良率为93%(13/14)。典型病例手术前后CT表现见图1。

3 讨 论

OPLL一般呈中央型或旁中央型,发病原因尚不明确。有学者认为与如下几方面因素相关<sup>[3]</sup>:①骨代谢相关物质的作用;②局部创伤及退行性病变。同时,椎间盘变性后后纵韧带所受应力增大,局部增生化生而至骨化。而且,合并椎间盘突出时,造成椎管容积变小,从而压迫神经根及硬膜囊,从而产生根性症状。手术治疗目的在于解除神经根及硬膜囊压迫,恢复椎管容积。可见OPLL、椎间盘突出可相互

表1 14例腰椎间盘突出症合并后纵韧带骨化经皮椎间孔镜术治疗前后腰腿痛VAS评分和ODI比较

评估指标	术前	术后1 d	术后1个月	术后3个月	术后6个月
VAS评分	9.68±0.26	2.06±0.31*	1.26±0.25*	1.16±0.24*	1.04±0.24*
ODI	80.15±3.46	23.24±3.25*	21.46±2.86*	18.25±2.96*	15.22±2.12*

注:与术前相应值比,\*  $P<0.015$ ;VAS. 视觉模拟量表;ODI. Oswestry 功能障碍指数

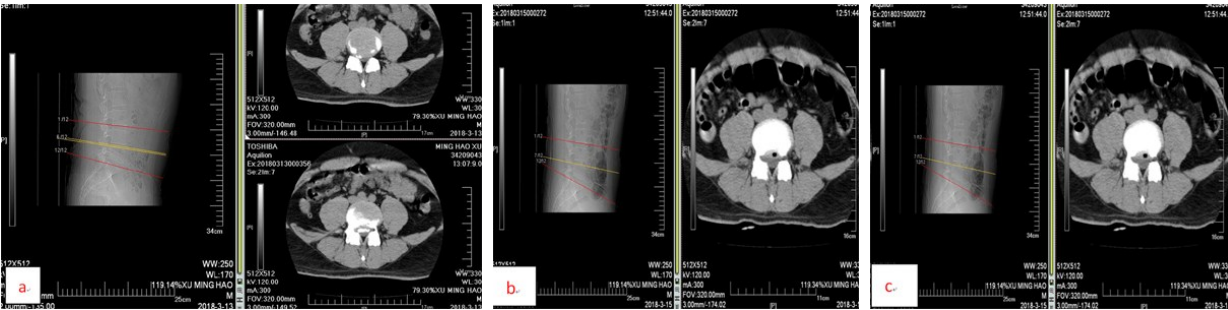


图1 腰4/5 盘突出合并后纵韧带骨化椎间孔镜下腰间盘切除术+后纵韧带骨化切除术治疗前后CT

a. 术前 CT 示明显的椎间盘突出伴后纵韧带骨化;b、c. 术后椎间盘及骨化部分被去除,椎管容积增大,神经根及硬膜囊未见明显压迫

作用,促进其发生或加重,而二者共同作用后加剧椎管容积减小,硬膜或神经根受压加重。传统手术暴露时,需剥离后方软组织,对脊柱后方肌肉韧带复合体损伤较大,且术后恢复较慢。近年来,随着微创理念提升,微创经椎间孔入路椎间融合术应运而生,该技术从多裂肌与最长肌间隙进入,管状通道对肌肉组织均匀撑开,而且不必广泛剥离椎旁肌肉,因此,明显减少了肌肉损伤,降低了术后腰背痛的发生率<sup>[4]</sup>。但该术式还是不能避免腰椎融合术产生的腰椎活动度减小及临近节段加速退变等问题。

经皮椎间孔镜技术采用侧后方入路,经“Kambin 三角”<sup>[5]</sup>进入椎间盘突出及 OPLL 部位,对脊柱后方骨性及软组织结构损伤极小,能有效避免腰椎后方肌肉韧带复合体损伤,且对腰椎结构不造成影响,真正实现了微创治疗。经皮椎间孔镜技术可以在通道下有限的空间内运用相应微创工具对硬膜外间隙、侧隐窝、椎间孔出口神经根和椎管内行走神经根进行探查;镜下环锯、镜下磨钻可对椎管内骨化部分充分去除,恢复神经根松弛。赵一民等<sup>[6]</sup>采用经皮椎间孔镜技术治疗 10 例腰椎间盘突出合并 OPLL 取得了较好的疗效。本文 14 例均有不同程度 OPLL 伴椎间盘突出,运用经皮椎间孔镜技术治疗,术后腰部及下肢症状均明显缓解。根据腰椎病变结合 X 线、CT、MRI 等影像学检查结果进行靶点穿刺,术前制定精确穿刺定位计划,术中辅以 C 形臂监视定位,采取相应的穿刺策略,能使微创椎间孔镜手术成功开展,手术安全且并发症少<sup>[7]</sup>;而且,椎间盘造影技术<sup>[8]</sup>在经皮椎间孔镜中运用,能有效区分椎管内神经根、硬膜囊及椎间盘等组织,避免因组织界限不清造成的不必要损伤。另外,本文病例均在局麻下完成手术,术中与病人实时沟通,能有效减少神经根及硬膜囊等损伤的风险。

椎间孔镜技术是一种公认的、安全有效的治疗腰椎间盘突出症的微创脊柱外科技术。与传统开放髓核摘除术相比,几乎不损伤肌肉、韧带、椎板和小关节突等脊柱后部结构,加之在局麻下操作,病人处于清醒状态,减少了重要神经损伤的发生<sup>[9-11]</sup>。但是该技术有陡峭的学习曲线,需要丰富的临床经验积累,且 OPLL 去除时,需用磨钻及环锯,因椎管内空间有限,且神经根及硬膜囊分布于周围,若应用不当,极易出现各种并发症。经皮椎间孔镜技术存在以下常见并发症<sup>[12]</sup>:①髓核部分残留压迫神经根;②硬脊膜撕裂;③神经根损伤;④腹膜后血肿;⑤术后椎间隙感染;⑥术后感觉异常;⑦术后复发。采用局部浸

润麻醉,麻醉风险小,病人始终处于清醒状态,可与术者进行交流,既避免了因手术操作不慎对神经根造成损伤的可能,还可及时了解病人症状的改善情况,安全性高<sup>[13]</sup>。而且,与传统后路开窗手术相比,该技术切口小、出血少、创伤小、手术时间短、恢复时间快,不破坏脊柱的生理结构,椎板黄韧带保留,可保持脊柱的稳定性,减少术后粘连。

总之,经皮椎间孔镜术治疗腰椎间盘突出症合并 OPLL 效果肯定,骨化部分去除充分彻底。但选择该术式的同时,还需正确、充分认识和了解相关并发症及其发生机制,通过强化掌握相关基础知识、不断提高技术水平、熟悉预防措施、正确判断和处理相关并发症,才能取得更好的疗效。

### 【参考文献】

- [1] 杨文峰,乔 丹,任远飞,等. 脊柱韧带骨化发病机制研究进展[J]. 国际骨科学杂志, 2016, 37(1): 22-24.
- [2] 郑文杰,周 跃,李长青. 经皮椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症的策略和方法[J]. 中国骨与关节杂志, 2013, 2(4): 228-231.
- [3] 赵 刚,周英杰,史相钦. 腰椎后纵韧带骨化及其诊治探讨[J]. 中国骨伤, 2006, 10: 627-628.
- [4] 钱济先. 正确把握 MIS-TLIF 技术[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2014, 24(5): 393-394.
- [5] Kambin P, Gellman H. Percutaneous lateral discectomy of the lumbar spine: a preliminary report [J]. Clin Orthop, 1983, 101: 219-221.
- [6] 赵一民,丁晓琳. 经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出伴后纵韧带骨化的临床研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(19): 1811-1813.
- [7] 白一冰,徐 岭,赵文亮,等. 经皮腰椎间孔镜手术的穿刺定位策略[J]. 中国微创外科杂志, 2012, 12(6): 540-543.
- [8] 白一冰,徐 岭,谭 飞,等. 椎间盘造影术在经皮腰椎间孔镜手术中的应用[J]. 医学研究杂志, 2012, 41(9): 155-159.
- [9] Hermantin FU, Peters T, Quartararo L, et al. A prospective, randomized study comparing the results of open discectomy with those of video-assisted arthroscopic microdiscectomy [J]. J Bone Joint Surg Am, 1999, 81(7): 958-965.
- [10] Kambin P, Brager MD. Percutaneous posterolateral discectomy: anatomy and mechanism [J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, 223: 145-154.
- [11] Maroon JC. Current concepts in minimally invasive discec-

tomy [J]. Neurosurgery, 2002, 51(5 Suppl): S137-S145.

- [12] 李长青,周跃,王 建,等. 经皮内窥镜下手术治疗腰椎间盘突出症的并发症及其防治策略[J].中国脊柱脊髓杂志, 2012, 21(11): 969-974.

- [13] 白一冰,李嵩鹏,王力文,等. 改良 TESSYS 技术治疗腰椎间盘突出神经根管狭窄症[J]. 颈腰痛杂志, 2015, 36(1): 16-19.

(2018-08-08 收稿, 2018-10-07 修回)