

· 论 著 ·

# 经皮内窥镜下椎间盘切除术治疗腰 4/5 并腰 5/骶 1 椎间盘突出症(附 41 例报告)

徐 峰 张同会 蔡贤华 杨楚枫 李 涛 徐 斌

**【摘要】目的** 探讨经皮内窥镜下椎间盘切除术治疗腰 4/5 并腰 5/骶 1 椎间盘突出症的疗效及安全性。**方法** 选择 2011 年 3 月至 2014 年 12 月收治的 41 例腰 4/5 并腰 5/骶 1 椎间盘突出症患者,运用局麻+监护在 C 臂机透视下分节段行靶向穿刺,经皮内窥镜椎间孔入路下行髓核摘除术。采用视觉模拟量表(VAS)评分和 MacNab 标准评估手术疗效。**结果** 41 例均顺利完成手术,无术中更改术式,术后无神经根损伤、椎间隙感染等并发症发生。手术时间为 72~106 min,平均(85±12.4) min。术中出血量为(30±5) ml。41 例术后随访 18~24 个月,平均 20.5 个月;术后腰痛和腿痛 VAS 评分均明显下降( $P<0.05$ ),而且随访时间延长,VAS 评分下降越明显( $P<0.05$ )。按 MacNab 标准评定疗效优良率 95.1%。本组 41 例均无复发。**结论** 经皮内窥镜下镜椎间盘切除术治疗腰 4/5 并腰 5/骶 1 椎间盘突出症具有切口小、创伤小、并发症少、对脊柱稳定性影响小、术后恢复快、近期疗效可靠等优点。

**【关键词】** 双节段腰椎间盘突出症;经皮内窥镜下镜椎间盘切除术;椎间孔入路;疗效

**【文章编号】** 1009-153X(2016)04-0206-04 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 681.5\*7

## Clinical observation of percutaneous endoscopic lumbar discectomy on L4/5 and L5/S1 lumbar disc herniation (report of 41 cases)

XU Feng, ZHANG Tong-hui, CAI Xian-hua, YANG Chu-feng, LI Tao, XU Bin. Department of Orthopaedics, Wuhan General Hospital, Guangzhou Command, PLA, Wuhan 430070, China

**【Abstract】 Objective** To discuss the curative effect of percutaneous endoscopic lumbar discectomy on the lumbar disc herniations of L4/5 and L5/S1 double segments and its safety. **Methods** Forty-one patients with L4/5 and L5/S1 double segment lumbar disc herniations were treated by percutaneous endoscopic lumbar discectomy in our hospital from March, 2011 to December, 2014. Under local anesthesia the target lumbar discs were positioned and gelatinous nuclei were removed through percutaneous endoscopic lumbar discectomy with the help of the C-arm fluoroscopy. The surgical effects were assessed by a visual analog scale (VAS) and MacNab criteria. **Results** The average operative duration were (85±12.4) minutes and an average blood loss was (30±5) ml during the operation. Forty-one patients were followed up from 18 to 24 months (mean, 20.5 months). VAS scores were significantly higher before and 1 day after the operation than those 3 months after the surgery ( $P<0.05$ ), which were significantly higher than those 6 and 12 months after the surgery ( $P<0.05$ ). The excellent and good rate of the curative effect was 95.1% according to MacNab criteria. **Conclusions** The treatment of lumbar disc herniation of L4/5 and L5/S1 double segment through percutaneous endoscopic lumbar discectomy has the advantages such as small incision, less trauma, fewer complications, a small effect on the stability of the spine, rapid postoperative recovery and a reliable short-term effect.

**【Key words】** Lumbar disc herniation; L4/5; L5/S; Percutaneous endoscopic lumbar discectomy; Targeted puncture technique; Double segments

腰椎间盘突出症是脊柱外科的多发病,是引起腰腿痛的主要原因之一,多以单节段腰椎间盘突为主;但部分患者以双节段腰椎间盘突发病,临床症状复杂,治疗困难。近年来,随着磁共振技术在骨

科影像诊断中的应用,提高了对双节段腰椎间盘突出症的诊断水平。对于双节段腰椎间盘突出症,既往多采用后路椎板开窗髓核摘除术治疗,疗效确切,但创伤相对较大,术后存在瘢痕压迫及腰椎不稳等弊端<sup>[1]</sup>。近年来,随着经皮内窥镜下椎间盘切除术(percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PELD)技术的不断发展与改进<sup>[2-4]</sup>,其已成为目前治疗腰椎间盘突出症的微创手术方式之一,通过狭小、固定的通道准确到达突出的椎间盘,在直视下进行减压、松

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2016.04.005

基金项目:湖北省自然科学基金(2014CFB473)

作者单位:430070 武汉,广州军区武汉总医院骨科(徐 峰、张同会、蔡贤华、杨楚枫、李 涛、徐 斌)

解,其精准的靶向穿刺,减少了对脊柱及周围附件的侵犯,不影响脊柱的稳定性,保留了腰椎的活动度,减少了相关后遗症。我们在微创和靶向穿刺等技术理念的指导下<sup>[5]</sup>,对收治的 41 例腰 4/5 并腰 5/骶 1 椎间盘突出症,运用局麻+监护在 C 臂机透视下分节段行靶向穿刺,经皮内窥镜椎间孔入路下行髓核摘除、直接减压术,获得了满意的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入标准:有明确腰腿疼痛病史,临床表现为双节段神经根均受累;影像学检查结果示双节段腰椎间盘突出,并与临床表现相一致;经严格保守治疗 3 个月以上无效或效果不佳。排除标准:椎间盘突出节段有钙化或伴有腰椎不稳或滑脱;腰 5/骶 1 椎间盘突出伴有髂嵴过高。

自 2011 年 3 月至 2014 年 12 月收治腰 4/5 并腰 5/骶 1 椎间盘突出症 41 例,其中男 29 例,女 12 例;年龄 19~55 岁,平均 33.2 岁。

1.2 手术方法 运用局麻+监护在 C 臂机透视下分节段行靶向穿刺,经皮内窥镜椎间孔入路下行髓核摘除术。术前 10 min 静脉注射帕瑞昔布钠 40 mg,以增加患者疼痛阈。患者俯卧于放置可透视“U”形垫的专用手术床上,腹部悬空,体表定位沿棘突标记后正中中线,手术侧髂嵴上缘线。C 臂 X 线机正位透视下标定经椎间隙中央的水平线,沿后正中中线患侧旁开 10~14 cm 作平行线,在正位 X 线机透视下沿椎间隙向头侧倾斜,确定 1 条经椎间孔的斜线,与旁开平行线的交点即为进针点。肥胖患者适当增加旁开距离<sup>[6]</sup>。根据术前影像学资料设计穿刺点和穿刺角度。先行穿刺腰 5/骶 1 椎间盘,用 1% 的利多卡因(5~10 ml)麻醉皮肤及髂嵴上方筋膜,在 C 臂机透视下穿刺针尖抵达关节突关节处,再次用 0.5% 利多卡因(10~15 ml)在关节突局部浸润麻醉。然后穿刺针抵达突出部位后进入椎间盘内。用穿刺针在 C 臂机透视下经椎间孔插入突出的椎间盘内,正位像穿刺、针尖部到达棘突的连线上,侧位像针尖到达椎体后缘的连线上,此时通过穿刺针注射术前配制好的造影剂(碘比醇及亚甲蓝 9:1),在 C 臂机透视下,观察椎间盘有无破损、突出的类型及渗漏方向,确定手术靶点后,抽出针芯,置入导丝,小心拔出穿刺针,于穿刺点处做一 7 mm 皮肤切口,沿导丝依次置入逐级扩张管,置入工作管道,在 X 线透视下确认工作管道到达靶点。在对侧行腰 4/5 椎间盘穿刺,方法同上,依次置入工作管道。依次放入内窥镜,持续冲洗下,显露组

织结构。摘除突出的髓核组织以及椎间盘内蓝染的退变纤维环及髓核组织,仔细探查后纵韧带无破口,显露神经根,检查神经根获得良好减压后(硬膜囊随患者呼吸搏动),仔细止血。抽出工作管道。依次缝合皮肤切口,无菌敷贴覆盖切口。

1.3 术后处理 术后卧床休息 2 h 后,可在腰围保护下下床活动,避免久坐及腰部不适当姿势,以卧床休息为主。1 个月后可进行腰背肌功能锻炼。术后 3 个月内,避免腰部过度负重及腰部剧烈活动。

1.4 疗效评定 术后观察有无并发症。术后 1 周可复查腰椎 MRI 观察硬膜囊受压情况。定期门诊复查、电话联系和 E-mail 随访,采用视觉模拟量表(visual analog scale, VAS)评分标准评估术前、术后 3 个月、术后 6 个月、术后 12 个月的腰腿疼痛情况,并采用 MacNab 标准评价手术优良率。

1.5 统计学方法 采用 SPSS20.0 软件进行分析,计量数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用配对样本 *t* 检验,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

41 例均顺利完成手术(图 1),无术中更改术式,术后无神经根损伤、椎间隙感染等并发症发生。手术时间为 72~106 min,平均  $(85 \pm 12.4)$  min。术中出血量为  $(30 \pm 5)$  ml。41 例术后随访 18~24 个月,平均 20.5 个月;术后腰痛和腿痛 VAS 评分均明显下降( $P < 0.05$ ),而且随随访时间延长,VAS 评分下降越明显( $P < 0.05$ ),见表 1。按 MacNab 标准评定疗效优良率 95.1%。本组 41 例均无复发。

3 讨论

腰 4/5 并腰 5/骶 1 双节段腰椎间盘突出症不同于单节段腰椎间盘突出症,其临床症状、体征及影像学表现较单节段腰椎间盘突出症更为复杂,常合并其它脊柱退行性疾病,如腰椎不稳、腰椎滑脱、腰椎椎管狭窄等,治疗更为困难,临床效果常欠满意。目前临床上治疗双节段腰椎间盘突出症的方法主要有以下几种:①后路开放椎间盘髓核摘除术,有全椎板切除、半椎板切除、部分椎板切除(即开窗)、植骨融合内固定等方法。后路法目前广泛应用于临床,具有直接摘除椎间盘突出物和处理其他并存的神经根致压物等优点,并可直视下观察和研究病变特点及其与神经根的关系。②显微内窥镜椎间盘切除术也是目前治疗多节段椎间盘突出症的技术要求较高的手术方法之一,与传统开放手术相比,具有切口小、

表1 腰4/5并腰5/骶1椎间盘突出症经皮内窥镜手术前后腰痛及腿痛VAS评分比较(分, $\bar{x}\pm s$ )

疼痛部位	术前	术后1 d	术后3个月	术后6个月	术后12个月
腰痛	6.44±1.64	2.69±1.93*	1.78±1.11**	1.47±0.61**△	1.26±0.56**△
腿痛	7.84±1.73	2.37±0.60*	1.24±0.69**	0.79±0.71**△	0.68±0.58**△

注:与术前相应值比,\* $P<0.05$ ;与术后1 d相应值比,# $P<0.05$ ;与术后3个月相应值比,△ $P<0.05$ ;  
VAS:视觉模拟量表

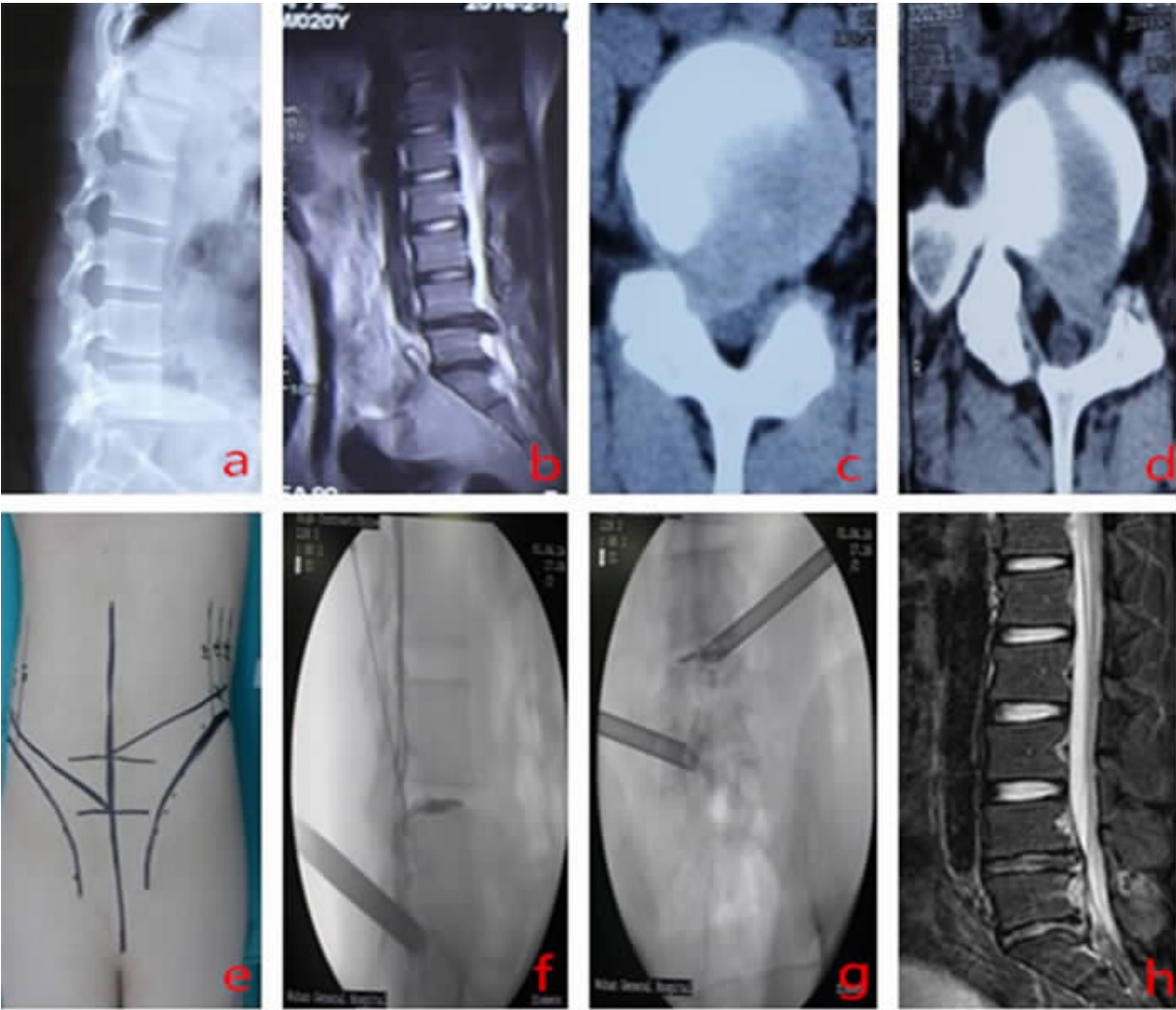


图1 腰4/5并腰5/骶1椎间盘突出症经皮内窥镜手术前后影像

a. 术前腰椎侧位X线检查示腰椎生理曲度变直;b. 术前腰椎MRI;c、d. 术前腰椎间盘CT,示患者腰4/5椎间盘向右侧突出,腰5/骶1椎间盘向左侧突出;e. 术前面体表定位标记;f、g. 术中通道摆放情况;h. 术后复查腰椎MRI,示腰4/5、腰5/骶1硬膜囊受压已解除

术中出血少、手术时间短、切口疼痛轻、术后住院时间短等优势,同时具有与开放手术相同的术后近期疗效<sup>[7]</sup>。③Quadrant 脊柱后路微创撑开手术系统,通过建立一个可扩张撑开的管道,配有独特的光源,直视下行髓核摘除、减压、植骨、融合、内固定,其较后路开放手术损伤少,较显微内窥镜椎间盘切除术技术减压充分,学习曲线较低<sup>[8]</sup>。

我们在成功开展 PELD 基础上,收集部分双节段椎间盘突出症(无明显腰椎不稳、腰椎管狭窄及突出椎间盘骨化等),其均有不同程度双神经根受累症状,表现为下肢疼痛、感觉异常及肌力减弱,符合腰4/5并腰5/骶1椎间盘突出症诊断。我们通过经皮椎间孔镜技术分节段靶向穿刺摘除突出髓核组织,有效缓解神经根压力,术后患者症状缓解明显,可以早

期下床活动,具有创伤小、出血少、恢复快、对脊柱稳定性影响小、局麻下操作等优点<sup>[9]</sup>。有效地缓解了患者的神经根性疼痛,整个手术过程患者清醒,减少了医源性的神经损伤,术中对脊柱的骨性结构破坏较少,有效地保护了脊柱的稳定性。

针对于双节段椎间盘突出行 PELD,术前一定要明确病变椎间隙椎间盘突出的方向、突出类型、突出位置,确定体表标记,一般先行穿刺相对比较困难的腰 5/骶 1 椎间盘,待穿刺成功后,再行腰 4/5 椎间盘穿刺。针对髂嵴较高的患者,术中可运用远端带弧形的导杆,利于穿刺成功。对于不同侧的双节段椎间盘突出症则需分次穿刺,依次摆放通道,最后行突出椎间盘的摘除。在病例选择方面,一般多节段的腰椎间盘突出症大多数出现在中老年患者,腰椎退变严重,常合并椎管狭窄、椎体不稳等,若是这种患者不建议行椎间孔镜治疗。但有少数患者,年龄较小,平均 33.2 岁,为单纯的椎间盘突出症,不合并其它病症,症状典型,经保守治疗效果不明显,若行开放手术,由于节段多,对椎体结构破坏大,术后对椎体稳定性影响大。这种患者可以行分阶段穿刺经皮椎间孔镜治疗。

由于行双节段腰椎间盘突出穿刺,较传统的单节段穿刺时间长,术前应与患者充分的沟通,所以术中止痛是确保 PELD 成功的重要环节之一。为确保局麻下 PELD 的顺利进行,必须做到:①术前医患充分沟通,使患者充分了解手术过程及手术的安全性,尽量消除患者的焦虑和恐惧感;②术前 10 min 可静脉使用帕瑞昔布钠 40 mg,以减轻术中疼痛;③对主要产生疼痛的部位,如皮肤、髂嵴、关节突等进行充分麻醉;④术中注意区分是否为根性疼痛,及时询问患者有无疼痛不适,若判断为穿刺等造成的根性疼痛,应及时调整穿刺角度,切忌粗暴操作,损伤相应的神经及硬膜囊。本组病例严格按照以上操作,没有因疼痛或其他原因终止手术,也未发生神经损伤。

椎间孔镜下治疗腰椎间盘突出症的路径和方式有别于以往脊柱外科医生熟悉的手术程式,使得该技术有着极其陡峭的学习曲线,这一观点已经得到大量文献的证实<sup>[10]</sup>。目前,经皮椎间孔镜治疗单节段的椎间盘突出的疗效已经得到了国内外脊柱界同行的认可。本组病例运用以往的单节段靶向穿刺经验,分次行多节段穿刺,并依次放置套筒行髓核

摘除。由于多节段椎间盘突出症病情复杂,必须严格把握手术适应症,其次精准的靶向穿刺技术是手术成功的重要条件。

【参考文献】

[1] 陆少磊,黄公怡. 硬膜外瘢痕与腰椎手术失败综合征[J]. 中华骨科杂志,2000,20(10):630-633.

[2] Hoogland Schubert M, Miklitz B, *et al.* Transforaminal posterolateral endoscopic discectomy with or without hte combinaiton of a low-dose chymopapain: a prospective randomized study in 280 consecutive cases [J]. Spine, 2006, 31(24): E890-897.

[3] Ruetten S, Komp M, Merk H, *et al.* Use of newly developed instruments and endoscopes: full-endoscopic resection of lumbar disc herniations via the interlaminar and lateral transforaminal approach [J]. J Neurosurg Spine, 2007, 6(6): 521-530.

[4] 周 跃. 经皮椎间孔内窥镜技术的现状与未来[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2009,19(5):326-328.

[5] 古伟文,徐 峰,蔡贤华,等. 经皮椎间孔镜靶向穿刺技术治疗腰椎间盘突出症的疗效分析[J]. 脊柱外科杂志, 2013,11(3):149-153.

[6] 李柱海,曾建成,宋跃明,等. 经皮内镜椎间孔入路微创治疗复发性腰椎间盘突出症疗效分析[J]. 中国修复重建外科杂志 2015,29(1):43-47.

[7] 孙宏慧,沈万安,周 勇,等. 显微内窥镜下治疗多节段椎间盘突出症的手术策略[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2003,2: 79-81.

[8] 滕海军,王 亮,郭志良,等. Quadrant 通道下与椎间盘镜下治疗双节段腰椎间盘突出症的比较分析[J]. 中国矫形外科杂志,2012,20(13):161-164.

[9] 孙根文,塔依尔·阿不都哈德尔. 经皮椎间孔镜技术治疗腰椎病变的研究进展[J]. 中国矫形外科杂志,2014,22 (5):422-425.

[10] Nellensteijn J, Ostelo R, Bartels R, *et al.* Transforaminal endoscopic surgery for symptomatic lumbar disc herniations: a systematic review of the literature [J]. Eur Spine J, 2010, 19(2): 181-204.

(2015-11-11 收稿,2016-01-26 修回)