

椎间孔镜治疗退行性腰椎管狭窄症疗效分析及术后复发因素分析

高正添, 贾天阳, 常成兵, 陈 宾

(承德医学院附属医院脊柱外科, 河北 承德 067000)

摘要:目的 分析经皮椎间孔镜治疗退行性腰椎管狭窄症疗效并统计术后复发病例, 分析其发生原因, 并归纳相关危险因素。方法 选取我科经皮椎间孔镜治疗退行性腰椎管狭窄症手术共 188 例进行为期 1 年的随访, 分析手术疗效并对复发病例行二次椎间孔镜治疗, 探讨术后复发原因, 归纳相关危险因素。结果 本组术后评分改善明显, 术后 1 年优良率为 88.83%; 术后共出现复发患者 6 例, 占总数 3.19%, 复发原因为术中髓核摘除不彻底、术中定位不佳、术前合并终板炎、术后活动过多等; 均经二次 PELD 治疗逐渐康复, 术后 1 年改良 MacNab 疗效评定 4 例优, 1 例良, 1 例可; 术前合并终板炎 9 例, 其中 3 例复发。结论 经皮椎间孔镜治疗退行性腰椎管狭窄症的短期疗效确切, 安全性高, 术前合并终板炎可能为影响术后复发的高危因素, 术前严格掌握手术适应证、把控相关危险因素、提高手术技巧可降低术后复发率。

关键词:椎间孔镜; 复发; 危险因素; 腰椎管狭窄

中图分类号: R687.3

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2019.01.035

文章编号: 1006-1959(2019)01-0115-04

Analysis of the Efficacy of Intervertebral Foramen in the Treatment of Degenerative Lumbar Spinal Stenosis and Analysis of Postoperative Recurrence Factors

GAO Zheng-tian, JIA Tian-yang, CHANG Cheng-bing, CHEN Bin

(Department of Spinal Surgery, Affiliated Hospital of Chengde Medical College, Chengde 067000, Hebei, China)

Abstract: Objective To analyze the efficacy of percutaneous transforaminal lumbar stenosis in the treatment of degenerative lumbar spinal stenosis and to analyze the recurrence cases, and to analyze the causes and summarize the related risk factors. Methods A total of 188 patients with degenerative lumbar spinal stenosis underwent percutaneous transluminal angioplasty for one-year follow-up. The curative effect was analyzed and the patients with recurrent cases were treated with secondary intervertebral foramen. Induction of relevant risk factors. Results The postoperative scores of this group improved significantly. The excellent and good rate was 88.83% after 1 year. There were 6 cases of recurrence after operation, accounting for 3.19% of the total. The recurrence was due to incomplete nucleus pulposus removal and poor intraoperative positioning. Preoperative combined endplate inflammation, excessive postoperative activities, etc.; all gradually recovered by secondary PELD treatment, 4 cases of improved MacNab efficacy after 1 year of surgery, 1 case is good, 1 case was available; 9 cases of endplate inflammation were combined before operation, and 3 cases recurred. Conclusion The short-term curative effect of percutaneous transforaminal lumbar stenosis for degenerative lumbar spinal stenosis is safe and high. Preoperative combined endplate inflammation may be a risk factor for postoperative recurrence. Surgical indications and control are strictly controlled before operation. Risk factors and improved surgical skills can reduce the recurrence rate.

Key words: Intervertebral foramen; Recurrence; Risk factors; Lumbar spinal stenosis

经皮椎间孔镜下髓核摘除术 (percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PELD) 作为一项新兴的脊柱微创手术方法, 在治疗腰间盘突出症 (lumbar disc herniation, LDH) 的疗效上已经得到了业内的广泛认可^[1], 但退行性腰椎管狭窄症 (degenerative lumbar spinal stenosis disease, DLSS) 病因复杂, 好发于老年人, 手术难度大, 因此其微创治疗仍有争议^[2]。目前开放手术仍是临床上治疗 DLSS 的传统治疗方式, 其中经椎间孔入路腰椎椎间植骨融合术 (TLIF) 是治疗 DLSS 的金标准, 但手术创伤较大, 术后易出现邻椎病等并发症^[3]。DLSS 患者一般高龄, 基础疾病较多, 常常不能耐受手术及全身麻醉风险, 因此 PELD 开始应用于 DLSS 患者^[4]。与传统手术相比 PELD 微创优势明显; 且对椎管内正常的结构破坏小, 术后椎管内局部瘢痕形成少, 对日后可能的二次手术影响相对较小^[5]。我科自使用 PELD 治疗部分 DLSS 患者以来, 总体取得良好疗效。但随着手术量

增加, 我们发现部分 DLSS 患者术后出现复发。PELD 术后复发定义为术后经过一段时间后同一间隙、同侧或对侧椎间盘再次出现相应神经根性症状, 并经影像学核实。目前对于 PELD 术后复发时间的界定仍有争议^[6], 本组患者以术后 3~6 个月为时间界定, 选取我院自 2016 年 4 月~2017 年 7 月进行的 PELD 治疗 DLSS 手术共 188 例, 进行为期 1 年的随访, 探讨 PELD 治疗 DLSS 的疗效及术后复发的因素, 以期发现影响术后疗效及复发的相关危险因素。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 4 月~2017 年 7 月承德医学院附属医院收治的 188 例 DLSS 患者, 其中男 100 例, 女 88 例; 年龄 50~85 岁, 平均年龄 (63.12±11.17) 岁; 所有患者术前均行腰椎正侧位及动力位 DR 片、CT 及 MRI 明确责任节段, 其中 L₂₋₃ 椎间隙 3 例, L₃₋₄ 8 例, L₄₋₅ 131 例, L₅~S₁ 30 例, L₃₋₅ 双节段 9 例, L₄~S₁ 双节段 7 例。危险因素包括术前合并终板炎、腰椎稳定性滑脱、椎管内钙化以及双节段手术等。所有病例均为首次行腰椎手术, 均排除腰椎真性

作者简介: 高正添 (1991.11-), 男, 河北邢台人, 硕士研究生, 住院医师, 主要从事脊柱疾病的临床诊治

滑脱及严重脊柱侧弯等情况。本研究经我院伦理会批准,患者及家属对本次研究知情同意。

1.2 手术方式

1.2.1 患者入室 患者健侧卧位,穿刺成功后 Tomy 针沿导丝达上关节突内上缘,螺旋骨钻逐级磨除骨质,扩大椎间孔,建立操作通道(图 1、图 2),进镜后持续生理盐水冲洗保持术野清晰,直视下显露并全程减压神经根(图 3),摘除椎间隙内退变的纤维环及髓核组织,防止复发。所有手术均由导师陈宾主任操作

1.2.2 手术结束标准 神经根周围空间充足自然复位回落;表面血管充盈;硬膜囊、神经根恢复搏动;术中直腿抬高试验阴性,神经根滑动满意;患者主观症状消失时手术结束。见图 4、图 5。

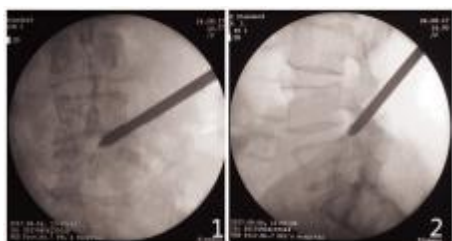


图 1 单节段置管位置

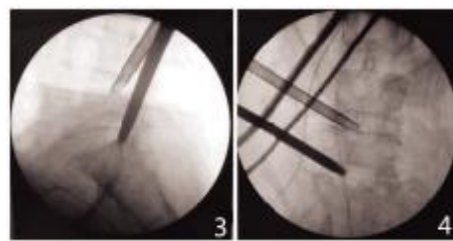


图 2 双节段置管位置

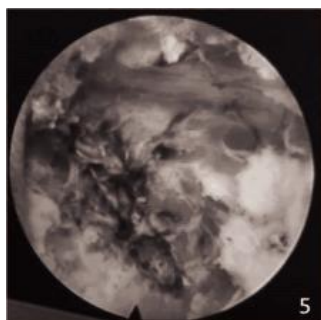


图 3 减压前受压迫的神经根

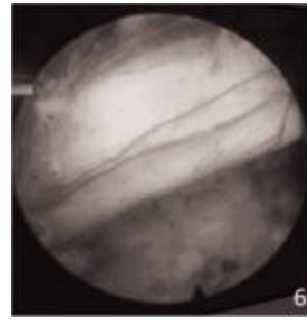


图 4 减压后神经根回落,血运良好

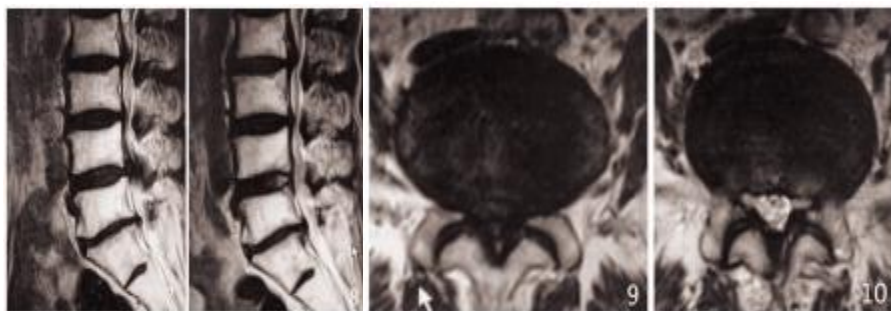


图 5 患者术前术后 MRI 对比

1.5 统计学方法 采用 SPSS 17.0 软件对相关疗效评价指标的评分进行统计学分析。VAS 及 JOA 评分采用($\bar{x} \pm s$)表示,利用配对 t 检验进行统计学差异分析, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 随访和疗效评价 患者无术后神经血管损伤,随访时间为 9~14 个月,平均随访时间(11.43 ± 2.12)个

1.3 术后处置 术后常规卧床 24 h 并给予常规治疗。出院后定期随访,根据患者术后症状酌情应用消炎镇痛药物。术后 1 周、术后 3 个月及术后 1 年定期随访,根据情况复查腰椎 CT 或 MRI。

1.4 疗效观察指标 术前术后随访利用 VAS、JOA 及 ODI 评分评估患者下肢痛及腰部功能改善情况,术后 1 年随访时参照改良 MacNab 疗效评定标准疗效评估。改良 MacNab:用以评估治疗的疗效。①优:症状完全消失,恢复原来的工作和生活;②良:有轻微症状,活动轻度受限,对工作生活无影响;③可:症状减轻,活动受限,影响正常工作和生活;④差:治疗前后无差别,甚至加重。优良率=(优+良)/总例数 $\times 100\%$ 。

月。术后 1 年随访时,根据改良 MacNab 疗效评定标准:优 147 例,良 20 例,可 16 例,差 15 例,优良率为 88.83%。术后患者症状均有明显改善,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.2 复发病因分析 术后 6 例复发患者,经二次 PELD 治疗逐渐康复,术后 1 年改良 MacNab 疗效评定 4 例优,1 例良,1 例可。经分析病例考虑病因为术

中髓核摘除不彻底 1 例,发生率为 0.53%;术中定位不佳 1 例,发生率为 0.53%;术前合并终板炎 3 例,发生率为 1.59%,术后活动过多 1 例,发生率为 0.53%。

2.3 术前术后危险因素判定 9 例术前合并终板炎

患者,术后均伴随下腰痛症状,其中 3 例术后复发,考虑终板炎可能为影响手术疗效及复发的危险因素(图 6);其余术前合并稳定性腰椎滑脱、双节段手术、术前 CT 显示钙化患者无术后复发患者,见表 2。

表 1 患者手术前后评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

指标	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
VAS	8.00±1.13	3.10±1.37 [#]	2.72±1.24 [‡]	2.45±1.32 [§]	2.02±1.18 [*]
JOA	11.16±2.48	19.97±3.32 [#]	21.13±3.27 [‡]	22.42±3.43 [§]	24.06±2.98 [*]
ODI	74.71±9.46	29.8±10.75 [#]	26.55±10.11 [‡]	23.71±10.49 [§]	19.86±10.21 [*]

注:术前与术后 1 个月相比,[#] $P<0.05$;术前与术后 3 个月相比,[‡] $P<0.05$;术前与术后 6 个月相比,[§] $P<0.05$;术前与术后 12 个月相比,^{*} $P<0.05$

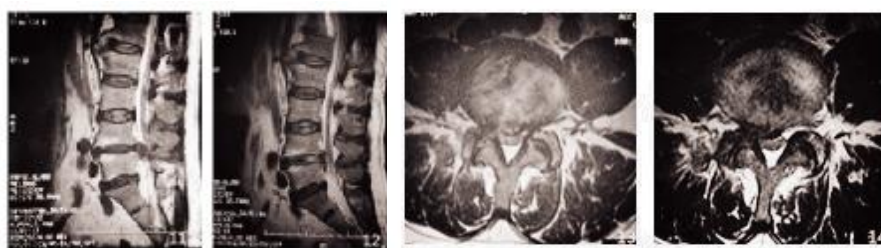


图 6 某术前合并终板炎复发患者第一次术前及术后复发 MRI 对比

表 2 术前危险因素分布(n)

项目	终板炎	双节段	钙化	腰椎滑脱
不存在术后复发病例	9	16	6	6
存在术后复发病例	3	0	0	0

3 讨论

本次研究结果表明,PELD 治疗 DLSS 术后疗效可靠,安全性较高,但术后仍存在少数术后复发患者,有文献报道 PELD 治疗 LDH 术后复发率为 0~12%^[6],关于 PELD 治疗 DLSS 术后复发少有文献报道。本组术后复发患者为 6 例,复发率为 3.19%。通过查阅文献及对 6 例复发病例的分析,我们发现关于术后复发由多种因素导致,可分为术前、术中、术后因素,现分析如下。

对于相当一部分 DLSS 患者,术前存在高龄、合并其他基础性疾病等危险因素,在明确了 PELD 的必要性的同时也增加了手术风险。性别、吸烟及职业等对 PELD 术后复发并无明显影响,但高龄及术前 BMI 指数高的患者复发风险高。郑旭浩等^[7]通过糖尿病大鼠模型发现合并糖尿病可能会引起椎间盘周围血管狭窄,从而降低椎间盘血供加速其退变。据此可推测患者术前合并糖尿病、高血压可对血管造成不可逆损害,影响椎间盘周围血供,对术后复发有一定影响。另外需警惕 DLSS 患者术前合并终板炎,终板炎可导致椎间高度丢失甚至腰椎不稳,这也是影响手术效果的重要因素。值得一提的是,本研究共存在 9 例术前合并终板炎患者,其中 3 例术后复发,猜测术前合并终板炎为 PELD 术后复发的高危因素。

术中原因包括髓核摘除不彻底、纤维环及后纵韧带损伤、手术定位不佳、终板损伤、术后血肿、术后神经根粘连^[8]等,其中前三种原因较为常见。髓核摘除不彻底是指术中仅处理椎管内的部分髓核,忽视了对椎间隙的处理。由于 DLSS 患者椎间盘均存在不同程度的退变,如果在镜下操作中未处理盘内或处理较少,则残存的退变纤维环、髓核等组织极易在患者术后下地活动的情况下经本已薄弱的纤维环或后纵韧带再次突出从而造成神经根的压迫,若术中纤维环和后纵韧带损伤则进一步增加髓核再度突出的风险。因此我们的理念是腹侧减压,实现椎间隙减压充分,在“盘黄间隙”内形成足够大的“缓冲空间”,并且术中使用射频及时修复破损的纤维环和后纵韧带,可有效避免髓核再度脱出致神经根受压;手术定位不佳主要指套筒正位未到达棘突中线,这取决于术者手术理念,本组手术均采用 BEIS 技术,即 C 形臂透视下侧位到达椎体后下缘、正位到达棘突中线。在此位置可获得满意的手术视野和操作空间,实现神经根的全程减压,同时可完全取出定位过程中磨除的部分关节突骨屑以及增生的黄韧带及骨赘。因此,我们术中尽量采用 BEIS 技术,实现镜下视野的最大化。

终板损伤、术后血肿、术后神经根粘连此三类原因较为少见,术中损伤终板与术中操作不当有关,可

使得椎间隙塌陷,造成腰椎失稳,加速椎间盘的退变;术后神经根粘连主要因术后椎管内瘢痕组织生成较多所致,目前一般认为腰椎手术的效果随手术次数的增加而变差^[9],石立刚等^[10]通过分析 700 例 PELD 手术后认为神经根粘连和同节段手术史和疗效密切相关,是术前高危因素之一,本组病例未涉及腰椎术后病例;术后血肿与术中止血不彻底有关。在镜下操作中,最易出血的位置为神经根两端,此类位置均存在椎后静脉丛,如果处理不当极易出血对镜下视野产生干扰,甚至造成术后血肿。本组病例无此类情况发生,总结经验为镜下减压操作顺序应先显露神经根,后充分减压椎间隙,使得神经根自然回落,最后处理神经根两端的致压物,从而避免手术早期出血过多的情况。另外术后常规放置引流管也可预防术后血肿出现。

术后因素主要为患者术后活动过多,因此术后需嘱患者严格制动,术后 1 个月内严格佩戴腰围,3 个月内禁止剧烈活动,出院后定期随访,根据情况复查腰椎 CT 或 MRI,必要时可行康复治疗指导其功能练习。

随着 PELD 技术的不断推广发展,其有效性及微创、简便的优点已被广泛认可。本研究结果显示 PELD 治疗 DLSS 的短期疗效确切,安全性高,但仍存在部分术后复发患者,且 DLSS 原因复杂,术后复发机制多样,只有通过提高自身理论及技术水平、严格掌握手术适应症、把控相关危险因素,才能正确处理此类情况,降低复发率。目前我们的研究仍然存在一些不足,如术后随访时间较短,因此术后长期疗效还需要更长时间的随访观察。另外,影像学上腰椎管狭窄大于 2 个节段的患者,临床上这类患者我们通常只处理狭窄程度较重或导致患者临床症状

的 1~2 个责任节段,可能会对本课题的研究结果造成一定的影响。接下来我们也将进行更长时间、更大样本量的随访,进一步分析。

参考文献:

- [1]李军,付强.经皮内镜椎板间入路治疗钙化型腰椎间盘突出症早期临床疗效分析[J].中国骨与关节杂志,2014,3(8):597-602.
- [2]周春,李新锋.腰椎间孔内镜治疗高龄腰椎管狭窄症短期疗效的初步研究[J].中华骨与关节外科杂志,2017,10(2):95-99.
- [3]Lee JC, Kim Y, Soh JW, et al. Risk factors of adjacent segment disease requiring surgery after lumbar spinal fusion: comparison of posterior lumbar interbody fusion and posterolateral fusion[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2014, 39(5):E339-E345.
- [4]陈晓庆,张峰,于江,等.经皮椎间孔入路内镜下减压治疗老年腰椎侧隐窝狭窄症[J].中国脊柱脊髓杂志,2016,26(3):233-238.
- [5]Gibson JN, Cowie JG, Ipreburg M. Transforaminal endoscopic spinal surgery: the future 'gold standard' for discectomy? - A review[J]. Surgeon, 2012, 10(5):290-296.
- [6]李长青,周跃,王建,等.经皮内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,2012,22(11):969-974.
- [7]郑旭浩,张小磊,江立波,等.细胞自噬在糖尿病大鼠椎间盘退变中的作用[J].中国病理生理杂志,2013,29(11):2011-2016.
- [8]王剑锋,杨林.腰椎间孔镜术后复发的原因分析及对策[J].武警医学,2017,28(4):366-368.
- [9]Ipreburg M, Wagner R, Godschalx A, et al. Patient radiation exposure during transforaminal lumbar endoscopic spine surgery: a prospective study[J]. Neurosurg Focus, 2016, 40(2):E7.
- [10]石立刚,杨林,焦书敏,等.椎间孔镜治疗 700 例腰椎间盘突出症疗效的危险因素分析[J].实用医学杂志,2015,31(14):2337-2339.

收稿日期:2018-9-21;修回日期:2018-10-1

编辑/杨倩