

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.01.028

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20201210.1310.009.html\(2020-12-11\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20201210.1310.009.html(2020-12-11))

## IL-PELD 与 MED 治疗非极外侧型腰 5/骶 1 椎间盘突出症的临床研究

刘佐忠<sup>1</sup>, 黄黎黎<sup>1△</sup>, 邵高海<sup>1</sup>, 李波<sup>1</sup>, 屈一鸣<sup>1</sup>, 邓忠良<sup>2</sup>

(1. 重庆医科大学附属永川医院骨科 402160; 2. 重庆医科大学附属第二医院 400010)

**[摘要]** **目的** 比较经皮椎间孔镜下腰椎间盘髓核摘除术(IL-PELD)与经后路显微内窥镜下腰椎间盘髓核摘除术(MED)治疗非极外侧型腰 5/骶 1 椎间盘突出症的临床疗效。**方法** 采用随机数字表法,将 2016 年 10 月至 2018 年 12 月永川医院骨科收治入院的单节段非极外侧型腰 5/骶 1 椎间盘突出症的患者分为 IL-PELD 组与 MED 组,比较两组手术时间、术中出血量、术中透视次数、术后卧床时间、住院时间、并发症的差异,采用术前及术后 VAS 评分、ODI 评分、JOA 评分评估患者术后恢复情况。**结果** IL-PELD 手术时间、术中透视次数、并发症发生率高于 MED 组( $P < 0.05$ ),而术中失血量、术后卧床时间、住院时间少于 MED 组( $P < 0.05$ )。两组间末次随访腰痛及腿痛 VAS 评分( $P_{\text{腰痛}} = 0.68, P_{\text{腿痛}} = 0.53$ )、JOA 评分( $P = 0.86$ )、ODI 评分( $P = 0.79$ )差异均无统计学意义。**结论** 退变不严重的非极外侧型腰 5/骶 1 椎间盘突出症推荐 IL-PELD。中央型椎间盘突出及退变严重的巨大椎间盘突出推荐 MED。

**[关键词]** 经皮椎间孔镜下腰椎间盘髓核摘除术;经后路显微内窥镜下腰椎间盘髓核摘除术;非极外侧型腰 5/骶 1 椎间盘突出症

**[中图法分类号]** R681.5**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2021)01-0122-04

## Clinical research on treatment of L5/S1 intervertebral disc herniation through IL-PELD and MED

LIU Zuozhong<sup>1</sup>, HUANG Lili<sup>1△</sup>, SHAO Gaohai<sup>1</sup>, LI Bo<sup>1</sup>, QU Yiming<sup>1</sup>, DENG Zhongliang<sup>2</sup>

(1. Department of Orthopedics, Yongchuan Hospital of Chongqing Medical University,

Chongqing 402160, China; 2. the Second Affiliated Hospital of Chongqing

Medical University, Chongqing 400010, China)

**[Abstract]** **Objective** To compare the clinical efficacy of interlaminar percutaneous endoscopic lumbar discectomy (IL-PELD) and microendoscopic discectomy (MED) in the treatment of the non-extreme lateral L5/S1 lumbar disc herniation. **Methods** The patients who were admitted to the hospital from October 2016 to December 2018 and diagnosed with single-segment non-extreme lateral L5/S1 lumbar disc herniation were divided into the IL-PELD group and the MED group by random number table method. The operation time, intraoperative bleeding volume, intraoperative fluoroscopy, postoperative bed time, hospitalization time, and complication rate were compared between the two groups. The preoperative and postoperative VAS score, ODI score, and JOA score were used to evaluate the postoperative recovery. **Results** The operation time, intraoperative fluoroscopy and complication rate of the IL-PELD were higher than those of the MED group ( $P < 0.05$ ), but the intraoperative bleeding volume, postoperative bed time and hospitalization time were less than the MED group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the VAS scores of low back pain and leg pain ( $P_{\text{low back pain}} = 0.68, P_{\text{leg pain}} = 0.53$ ), JOA score ( $P = 0.86$ ), and ODI score ( $P = 0.79$ ). **Conclusion** It is more recommended for IL-PELD to the non-serious degenerative non-extreme lateral L5/S1 lumbar disc herniation, which for MED to the central disc herniation and serious degenerative disc herniation.

**[Key words]** IL-PELD; MED; non-extreme lateral L5/S1 lumbar disc herniation

腰椎间盘突出症(lumbar discherniation, LDH)是脊柱外科最为常见的疾病之一,约 10%~18%<sup>[1]</sup>的

患者需要手术治疗,目前经皮椎间孔镜下腰椎间盘髓核摘除术(percutaneous endoscopic lumbar discecto-

my, PELD) 及经后路显微内窥镜下腰椎间盘突出术 (microendoscopic discectomy, MED) 是治疗 LDH 最为微创的方式, 也是临床上使用最为广泛的微创技术<sup>[2]</sup>。因高髂嵴、腰 5 横突肥大等原因, 腰 5/骶 1 椎间盘突出症通常经椎板间入路椎间孔镜 (interlaminar percutaneous endoscopic lumbar discectomy, IL-PELD) 操作较为安全、方便。目前 IL-PELD 与 MED 在治疗非极外侧型腰 5/骶 1 椎间盘突出症的临床疗效对照研究国内外报道较少。本研究将 2016 年 10 月至 2018 年 12 月永川医院骨科收治入院的非极外侧型腰 5/骶 1 椎间盘突出症患者采用随机

数字表法分为 IL-PELD 组与 MED 组, 对临床疗效进行对照分析, 为手术方式的选择提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

将 62 例单节段非极外侧型腰 5/骶 1 椎间盘突出症患者, 采用随机数字表法分为 IL-PELD 组 ( $n=31$ ) 与 MED 组 ( $n=31$ )。IL-PELD 组男 18 例, 女 13 例, 平均年龄 ( $42.6 \pm 5.4$ ) 岁; MED 组男 17 例, 女 14 例, 平均年龄 ( $43.8 \pm 5.2$ ) 岁。所有患者术前均行腰椎正侧位、动力位 X 线片, 腰椎 CT 及 MR 检查。一般资料见表 1。

表 1 患者的一般资料

组别	n(男/女)	年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	病程 ( $\bar{x} \pm s$ , 月)	术前 VAS 评分( $\bar{x} \pm s$ )		术前 ODI 评分 ( $\bar{x} \pm s$ )	术前 JOA 评分 ( $\bar{x} \pm s$ )
				腰痛	腿痛		
IL-PELD 组	31(18/13)	42.6 $\pm$ 5.4	16.3 $\pm$ 3.2	5.9 $\pm$ 1.1	7.2 $\pm$ 1.2	37.3 $\pm$ 8.6	10.8 $\pm$ 2.0
MED 组	31(17/14)	43.8 $\pm$ 5.2	15.9 $\pm$ 3.7	5.8 $\pm$ 1.2	7.1 $\pm$ 1.1	36.8 $\pm$ 9.8	11.1 $\pm$ 1.5

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准: (1) 非极外侧型腰 5/骶 1 椎间盘突出症; (2) 严格保守治疗 3 个月无效; (3) 腰痛伴单侧下肢疼痛、麻木; (4) 既往同节段无手术史; (5) 年龄 18~60 岁。排除标准: (1) 腰 5/骶 1 椎间盘突出伴钙化; (2) 复发性腰 5/骶 1 椎间盘突出症; (3) 合并腰椎失稳、椎管狭窄; (4) 多节段椎间盘突出; (5) 术前存在血液系统疾病等手术禁忌证。

### 1.3 手术方法

#### 1.3.1 IL-PELD 组

患者取俯卧位, 于胸前、腋下、腹股沟平面垫枕。手术床折叠成弓形, 充分张开椎板间隙, C 型臂透视定位腰 5/骶 1 间隙进针点并标记, 常规消毒铺巾, 使用 1% 利多卡因于标记点开始对皮肤、深筋膜、腰 5/骶 1 关节突内缘、黄韧带表面逐层麻醉。穿刺针穿刺透视定位满意后, 退出针芯, 置入导丝, 以导丝为中心在皮肤做约 0.8 cm 切口, 切开皮肤及深筋膜, 沿导丝旋转置入扩张管道, 安装工作通道。工作通道舌尖抵在腰 5 下关节突内缘黄韧带表面, 退出扩张管道, 置入内窥镜。射频电刀清理黄韧带表面的软组织并止血, 用蓝钳咬开黄韧带。工作通道舌尖经破口处旋转进入椎管, 在水压下辨别硬脊膜、神经根及突出的椎间盘组织, 旋转工作通道, 向内侧挤开神经根, 显露突出椎间盘, 摘除突出髓核组织。调整工作通道, 于神经根肩部、腋部、硬膜囊腹侧探查是否存在突出、游离的髓核。减压完成后骶 1 神经根松弛、无卡压, 射频电刀行纤维环成形、止血, 确认无出血后, 退出工作通道, 缝合 1 针。

#### 1.3.2 MED 组

患者气管插管+全身麻醉后, 俯卧于手术床上,

于胸前、腋下、腹股沟平面垫枕, 使腹部悬空。C 型臂透视定位腰 5/骶 1 间隙进针点并做标记, 术区消毒铺巾, 标记处插入 1.5 mm 克氏针并固定, 再次透视确定节段无误后, 以克氏针为中心切开皮肤约 2.0 cm, 分离皮下、筋膜及肌肉至关节突周围。在克氏针引导下植入逐级扩张管道, 最后安置工作通道并固定, 连接显示器。清除视野内血凝块及肌肉组织, 显露腰 5 椎板下缘, 使用咬骨钳咬除腰 5 部分椎板下缘及骶 1 上关节突部分内缘, 剔除黄韧带; 显露骶 1 神经根及硬膜囊, 神经剥离子上下分离椎管内的粘连后将神经根牵向对侧; 显露前方的突出椎间盘, 切除前方的髓核组织。探查骶 1 神经根松弛、未发现压迫。使用生理盐水冲洗切口并彻底止血, 明胶海绵填塞, 切口旁放置 1 根引流管, 关闭切口, 逐层缝合。

#### 1.4 术后处理

两组患者术后 24 h 开始佩戴腰围下床活动, 术后 1 个月避免久坐及剧烈活动, 术后 3 个月内避免重体力劳动。

#### 1.5 观察指标

比较两组患者手术时间、术中透视次数、术中失血量、切口大小、卧床时间、住院时间、术前 VAS 评分、术后 VAS 评分、ODI 评分、JOA 评分、并发症发生例数。

#### 1.6 统计学处理

采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组内比较采用单因素方差分析, 组间比较采用  $T$  检验, 计数资料以百分率表示, 采用卡方检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

两组患者均顺利完成手术, 无中转开放病例, 所

有患者均以门诊、微信或电话的方式至少随访 12 个月。IL-PELD 手术时间、术中透视次数、并发症发生例数多于 MED 组 ( $P < 0.05$ ), 而术中失血量、术后卧床时间、住院时间少于 MED 组 ( $P < 0.05$ )。两组间

末次随访腰痛及腿痛 VAS 评分 ( $P_{\text{腰痛}} = 0.68, P_{\text{腿痛}} = 0.53$ )、JOA 评分 ( $P = 0.86$ )、ODI 评分 ( $P = 0.79$ ) 差异无统计学意义, 见表 2、3。

表 2 IL-PELD 组与 MED 组手术情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间(min)	术中失血量(mL)	透视次数	术后卧床(h)	住院时间(d)	并发症发生例数(n)
IL-PELD 组	68.5±8.2	15.6±3.2	5.7±2.2	26.3±3.2	4.6±1.2	2
MED 组	53.8±5.6	14.7±5.1	3.7±2.1	39.5±9.2	6.5±2.2	0
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 IL-PELD 组与 MED 组手术前后 VAS、ODI、JOA 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	VAS 评分(腰痛)		VAS 评分(腿痛)		ODI 评分		JOA 评分	
	术后 1 个月	末次随访	术后 1 个月	末次随访	术后 1 个月	末次随访	术后 1 个月	末次随访
IL-PELD 组	1.8±0.2	2.1±0.5	1.6±0.6	2.1±0.7	8.6±2.1	6.6±1.2	21.9±1.3	23.9±2.1
MED 组	2.2±0.3	2.6±0.4	1.7±0.9	1.9±1.2	7.9±2.2	6.4±1.7	22.3±1.4	24.2±1.2
P	0.35	0.68	0.89	0.53	0.79	0.86	0.57	0.79

### 3 讨 论

由于高髂嵴、腰 5 横突肥大、腰 5/骶 1 椎间孔狭窄、小关节增生等原因, 腰 5/骶 1 椎间盘突出症经椎间孔入路椎间孔镜下髓核摘除往往存在一定困难<sup>[3-4]</sup>, 2009 年 CHOI 等<sup>[5]</sup> 报道经髂骨入路建立通道行腰 5/骶 1 节段椎间盘突出髓核摘除, 但其穿刺要求高, 术中需反复透视定位, 并且容易引起髂骨骨折、损伤髂骨周围的动静脉, 临床推广难度较大。而腰 5/骶 1 椎板间隙较宽, 研究<sup>[6-7]</sup> 发现其高度 9.95~13.24 mm, 宽度 25.75~31.89 mm, 椎间孔镜工作通道仅为 7.5 mm, 为行 IL-PELD 的天然解剖间隙。RUTTEN 等<sup>[8]</sup> 和 CHOI 等<sup>[9]</sup> 分别于 2006 年报道采用 IL-LELD 法行腰 5/骶 1 节段腰椎间盘突出症近期临床效果良好。因 IL-PELD 经腰 5/骶 1 椎板间隙进入, 其操作入路与 MED 相同, 但在治疗非极外侧型腰 5/骶 1 节段腰椎间盘突出症方面, 哪种手术方式更具优势目前报道较少。本研究通过临床对照实验, 分析两种手术方式在手术时间、术中出血量、VAS 评分等方面的优缺点, 为临床选择手术方式提供参考。

本研究中两组患者性别、年龄、病程、术前 VAS 评分、术前 ODI 评分、术前 JOA 评分差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 两组间一般资料具有齐同可比性。在术后 1 年的随访时间里, 两组患者的腰痛及腿痛 VAS 评分、ODI 评分、JOA 评分较术前明显改善, 并且两组间差异无统计学意义, 表明两种手术方式均可取得良好的临床效果, 与相关研究<sup>[10-12]</sup> 报道一致。

然而在手术时间、术中透视次数方面, IL-PELD 多于 MED, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 考虑主要原因为 IL-PELD 术中需要多次透视定位, 术中操作空间较小(工作通道约 7.5 mm), 需要反复转动工作

通道, 查看神经根、硬膜囊与椎间盘的位置关系。并且年龄较大的患者, 椎间盘退变往往较重, 突出髓核组织呈小碎块状, 髓核钳又小, 需要多次夹取髓核碎片后才能达到神经根减压, 导致整个手术所需时间较长。MED 在行后路髓核摘除过程中, 操作空间较大(工作通道约 1.5 cm), 视野开阔, 即使是小碎块状的髓核组织也很容易取出。本研究结果与俞云龙等<sup>[11]</sup> 报道一致。

在并发症方面, 早期开展 IL-PELD 过程中出现 2 例硬脊膜破裂, 未出现神经根损伤、术后感染、下肢肌力及感觉异常等并发症。在纳入研究的 MED 组患者术后均未出现并发症。在随访的 1 年时间里两组病例均未出现椎间盘突出症术后复发。术中硬脊膜破裂主要发生于剪开黄韧带过程中, 特别对于巨大的椎间盘突出, 硬脊膜及神经根被顶向背侧, 紧贴黄韧带, 损伤的风险更大, 术中需要逐层剪开黄韧带, 在破开黄韧带后使用神经探勾向上下方适当的分离与硬脊膜之间的粘连, 再经黄韧带破口处置入通道到达椎管。

在术中失血量、术后卧床、住院时间方面, IL-PELD 优于 MED 组, 考虑主要原因为 MED 需要切除部分腰 5 下关节突及骶 1 部分上关节突内缘, 骨创面渗血, 而 IL-PELD 不需要切除骨质或切除很少, 并且水介质压力下可以起到止血的作用, 故 MED 术中出血量较多。同时 MED 切除部分骨质, 手术切口较长, 伤口内创面较大, 术后患者因疼痛等原因, 故卧床及住院时间较长<sup>[13]</sup>。

在 IL-PELD 组中, 3 例中央型椎间盘突出患者, 相对于旁中央型突出类型手术时间更长、出血量更多, 虽然最终 VAS 评分、ODI 评分及 JOA 评分差异

无统计学意义,但是术后腰腿痛缓解更慢,恢复正常生活所需时间更久。CHEN 等<sup>[14]</sup>认为与中央型椎间盘突出往往较大,而工作通道仅 7.5 mm,很难到达椎管中央,突出的髓核取出困难有关。而 MED 则可以咬除较多的骨质,工作通道宽,视野广,减压相对更加充分<sup>[15]</sup>。但是在后期的随访过程中,MED 的腰痛 VAS 评分更高,考虑与术中过多咬除骨质,腰椎失稳、退变有关。

IL-PELD 与 MED 治疗非极外侧型腰 5/骶 1 椎间盘突出症均可取得满意的临床效果,但是 IL-PELD 出血量更少、创伤更小、术后卧床及住院时间更短,退变不严重的非极外侧腰 5/骶 1 椎间盘突出值得推荐。而 MED 术中出血量、透视次数更少,对于中央型椎间盘突出及退变严重的巨大非极外侧腰 5/骶 1 椎间盘突出值得推荐。MED 术中尽量少切除关节突关节,减少远期腰痛的发生。应术前充分评估,选择恰当的手术方案,达到最佳治疗效果。

## 参考文献

- [1] KIM T W, OH C H, SHIM Y S, et al. Psychopathological influence of lumbar disc herniation in male adolescent[J]. *Yonsei Med J*, 2013, 54(4):813-818.
- [2] JHA S C, HIGASHINO K, SAKAI T, et al. Clinical significance of high-intensity zone for discogenic low back pain: a review[J]. *J Med Invest*, 2016, 63(1/2):1-7.
- [3] YEUNG A T, YEUNG C A. Minimally invasive techniques for the management of lumbar disc herniation[J]. *Orthop Clin North Am*, 2007, 38(3):363-372.
- [4] LIU C, ZHOU Y. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy and minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion for recurrent lumbar disk herniation[J]. *World Neurosurg*, 2017, 98(2):14-20.
- [5] CHOI G, KIM J S, LOKHANDE P, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy by transiliac approach: a case report[J]. *Spine*, 2009, 34(12):443-446.
- [6] 关家文,孙海涛,刘维财,等.影响 L5-S1 节段椎间孔镜入路的影像研究和应用[J]. *中国矫形外科杂志*, 2014, 22(23):2123-2127.
- [7] 李嵩鹏,周游,李定,等.椎间孔镜(TESSYS)入路相关的 L5-S1 节段椎间孔解剖学观测[J]. *中国临床解剖学杂志*, 2015, 33(2):129-133.
- [8] RUETTEN S, KOMP M, GODOLIAS G. A new full-endoscopic technique for the interlaminar operation of lumbar disc herniations using 6 mm endoscopes: prospective 2-year results of 331 patients[J]. *Minim Invasive Neurosurg*, 2006, 49(2):80-87.
- [9] CHOI G, LEE S H, RAITURKER P P, et al. Percutaneous endoscopic interlaminar discectomy for intracanalicular disc herniations at L5-S1 using a rigid working channel endoscope[J]. *Neurosurgery*, 2006, 58(Suppl 1):S59-68.
- [10] 张智,刘元彬,郑佳状,等.两种经皮内镜经椎板间隙入路髓核摘除治疗 L5/S1 腰椎间盘突出症的对比研究[J]. *中国内镜杂志*, 2015, 21(7):706-709.
- [11] 俞云龙,徐杰,林院,等.椎板间入路脊柱内镜技术与显微镜微创通道下治疗腰 L5/S1 椎间盘突出症疗效比较[J/CD]. *创伤与急诊电子杂志*, 2017, 5(3):156-160.
- [12] GU Y T, CUI Z, SHAO H W, et al. Percutaneous transforaminal endoscopic surgery (PTES) for symptomatic lumbar disc herniation: a surgical technique, outcome, and complications in 209 consecutive cases[J]. *J Orthop Surg Res*, 2017, 12(1):25.
- [13] LI M, YANG H, YANG Q. Full-endoscopic technique discectomy versus microendoscopic discectomy for the surgical treatment of lumbar disc herniation[J]. *Pain Physician*, 2015, 18:359-363.
- [14] CHEN Z H, ZHANG L M, DONG J W, et al. Percutaneous transforaminal endoscopic discectomy compared with microendoscopic discectomy for lumbar disc herniation: 1-year results of an ongoing randomized controlled trial[J]. *JNS Spine*, 2018, 28(3):1-11.
- [15] SENCER A, YORUKOGLU A G, AKCAKAYA M O, et al. Fully endoscopic interlaminar and transforaminal lumbar discectomy: short-term clinical results of 163 surgically treated patients[J]. *World Neurosurg*, 2014, 82(5):884-890.