

# 经椎板间与椎间孔入路脊柱内镜治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 椎间盘突出症的手术配合要点

罗霄 全娅群 余波 肖艳 刘娟 何刘婷 贺俊源 田莹

**【摘要】** 目的 探讨经椎板间入路(PEID)和经椎间孔入路(PETD)行脊柱内镜治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 椎间盘突出症的手术配合的要点。方法 回顾性分析 2018 年 1 月至 2019 年 12 月在我院行脊柱内镜治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 椎间盘突出症的 67 例病人的病例资料,按手术入路的不同分为 PEID 组(35 例)和 PETD 组(32 例)。观察两组病人的手术时间、术中透视次数、手术前后住院时间及术者满意情况。结果 两组病人均顺利完成手术。PEID 组的手术时间明显较 PETD 组短[(57.50±12.19) min vs. (82.06±15.84) min],术中透视次数明显较 PETD 组少[(5.47±1.46)次 vs. (8.54±2.70)次];两组手术时间、术中透视次数相比,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组手术前后住院时间及术者满意度比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 手术室护士应充分掌握 PEID 和 PETD 两种术式配合的要点,熟练的手术配合是治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 椎间盘突出症的重要保证,让病人在安全有效的环境下得到最优化的治疗。

**【关键词】** 椎间盘;脊柱内镜;手术配合;椎板间;经椎间孔

**Surgical Cooperation of PEID vs. PETD in the Treatment of L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> Disc Herniation.** LUO Xiao, QUAN Ya-qun, YU Bo, XIAO Yan, LIU Juan, HE Liu-ting, HE Jun-yuan, TIAN Ying. Operating Room, First Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650032, China

Corresponding author: TIAN Ying, E-mail: 38836784@qq.com

**【Abstract】 Objective** To explore the surgical nursing cooperation of percutaneous endoscopic interlaminar lumbar discectomy (PEID) vs. percutaneous endoscopic transforaminal discectomy (PETD) approaches for the treatment of L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> intervertebral disc herniation. **Methods** The medical records of 67 patients with L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> disc herniation treated by spinal endoscopy in our hospital from January 2018 to December 2019 were analyzed retrospectively. The patients were divided into PEID group (35 cases) and PETD group (32 cases) according to different surgical approaches. The operation time, intraoperative fluoroscopy times, hospital stay before and after operation, and operator satisfaction were observed. **Results** Both groups of patients successfully completed the operations. The operation time was significantly shorter [(57.50 ± 12.19) min vs. (82.06 ± 15.84) min], and the number of intraoperative fluoroscopy was significantly less [(5.47 ± 1.46) times vs. (8.54 ± 2.70) times] in PEID group than those in PETD group with the differences being significant ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in hospital stay and operator satisfaction between the two groups before and after operation ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Operating room nurses should fully master the key points of PEID and PETD. Skilled surgical cooperation is an important guarantee for the treatment of L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> disc herniation, so that patients can get the optimal treatment in a safe and effective environment.

**【Key words】** Intervertebral disc; Spinal endoscopy; Surgical cooperation; Interlaminar; Transforaminal

腰椎间盘突出症(lumbar intervertebral disc herniation, LDH)是指退变的腰椎间盘纤维环在外力作用下发生部分或全部破裂,突出的髓核、软骨终板等组织引起窦椎神经或神经根刺激或压迫,以腰腿痛为主要症状的疾病, L<sub>4/5</sub>、L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 节段较为常见。目前,

LDH 的外科治疗以椎板开窗减压和微创手术两种方法为主<sup>[1]</sup>,随着微创技术和理念的提升完善,经皮内镜下腰椎间盘摘除技术(percutaneous endoscopic lumbar discectomy, PELD)以创伤小、手术时间短、术中出血少、手术并发症低等优点被临床推广应用,并被证实安全可靠<sup>[2-3]</sup>。PELD 包括经皮内镜下椎板间入路椎间盘切除术(percutaneous endoscopic interlaminar lumbar discectomy, PEID)和经皮内镜下椎间孔入路椎间盘切除术(percutaneous endoscopic trans-

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2022.01.014

基金项目:云南省医学领军人才培养计划(L-2017022)

作者单位:昆明医科大学第一附属医院手术室,昆明 650032

通信作者:田莹, E-mail: 38836784@qq.com

foraminal discectomy, PETD)。针对 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>椎间盘突出症,微创入路方式的选择尚无统一标准,当部分病人腰椎横突过长、髂嵴过高或椎板间隙宽时往往采用椎板间入路进行手术<sup>[4]</sup>。而针对脊柱内镜两种入路治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>椎间盘突出症的手术配合要点的比较及分析尚未见报道。现将我院采用 PEID 及 PETD 治疗 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>节段 LDH 的手术护理配合体会进行总结。

## 资料与方法

### 一、纳入标准和排除标准

纳入标准:①单节段中央或旁正中椎间盘突出;②表现为腰腿痛,且与腰椎 MRI 等辅助检查结果相符合;③症状持续至少 3 个月,保守治疗效果不佳。

排除标准:①腰椎不稳;②极外侧椎间盘突出;③腰椎、椎间盘感染;④腰椎严重狭窄;⑤既往腰椎手术史。

### 二、一般资料

回顾性分析 2018 年 1 月至 2019 年 12 月在我院骨科行脊柱内镜手术治疗的 L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>椎间盘突出症病人 67 例。将无髂嵴和 L<sub>5</sub>横突阻挡、L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>椎板间隙小、椎间孔型和极外侧型突出的采用 PETD 入路手术治疗的 32 例病人纳入 PETD 组;其中,男 20 例,女 12 例;年龄为(50.13±10.53)岁(23~75 岁);病程为(13.72±8.44)个月(4~49 个月)。将有髂嵴和 L<sub>5</sub>横突阻挡、L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>椎板间隙大、中央型和旁中央型突出采用 PEID 入路手术治疗的 35 例病人纳入 PEID 组;其中,男 21 例,女 14 例;年龄为(50.02±10.27)岁(24~70 岁);病程为(14.66±8.66)个月(5~51 个月),两组病人在性别、年龄、病程等方面比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 三、方法

#### (一)术前准备

术前 1 d,手术室护士完成病人术前访视工作,详细了解病人病情,查阅护理记录,进行术前宣教工作及答疑,安抚病人情绪。对病人疼痛耐受能力进行评估,必要时术前可应用合理的镇静、镇痛等方式缓解病人疼痛和紧张情绪<sup>[5]</sup>。

两种病人均取俯卧位,腹部悬空。因 PEID 入路进入椎管后需拨开神经根,对神经根刺激较大,如采用局部麻醉方法,在牵拉神经根过程中病人会感到极度不适,进而无法保持俯卧体位而影响手术进行,病人体验感较差。因此,PEID 组采用气管插管全身麻醉,以确保手术顺利进行,提高病人的体验感;PETD 组采用局部麻醉。向两组病人交代麻醉方法

的区别。对 PETD 组病人进行俯卧训练,并告知病人术中需与医生密切配合,不可随意更换体位,以提高病人术中的耐受能力从而减轻术后不适<sup>[6]</sup>。

#### (二)手术器械准备

准备椎间孔镜的常规器械:内窥镜显示器、椎间孔镜镜头、光导纤维、骨科基本手术包等;专用器械:内镜工作套管、导向丝、射频电极、穿刺针等;备体位垫、防水手术贴膜、尖刀片、吸引器、缝合线、10 mL 注射器等。

PETD 组需准备 0.9%生理盐水、2%利多卡因;PEID 组需准备一腰穿针用于定位。

#### (三)手术体位

PETD 组由巡回护士协助病人完成俯卧体位,调整头部至病人自觉舒适的位置,双手环抱置于头侧,留置会阴海绵圈保护男性病人会阴部。及时观察病人呼吸及体位情况,保证呼吸通畅及重要部位不受压。垫高手术目标椎体节段,便于手术操作<sup>[7]</sup>。

PEID 组由巡回护士放置导尿管后,需术者和巡回护士共同摆放体位,常规腰椎后路的俯卧位,头偏向一侧,使眼窝处悬空不受压迫。

#### (四)术中配合

1. 巡回护士的配合 提前调整手术室的温度及湿度,完成仪器设备的调试工作,完成三方核查工作,仔细核对病人信息。手术开台后,巡回护士准确及时完成视频传输线、光源线、冲洗导管等必要连接,观察各种仪器设备的运行是否正常,并完成手术室无菌环境质控。术中完成无菌操作的监督工作并注意观察手术进度,配合手术医师<sup>[8]</sup>。PETD 组病人全程清醒,在穿刺、椎间孔扩大成型及神经根碰触时会有明显的疼痛,巡回护士应在床旁对病人进行安慰鼓励并及时疏导病人的紧张情绪<sup>[9]</sup>。摘除髓核后,可能需帮助病人做俯卧位的直腿抬高试验,以便于术者确认减压的效果。PEID 组病人因全身麻醉,巡回护士更应密切关注病人下肢情况,如果下肢出现一过性跳动或抽搐,往往提示术者可能碰触到神经根,应提醒术者。

2. 器械护士的配合 配合术者透视定位,并对两组病人在手术部位做出相应的标注。PETD 组穿刺点多在腰部侧后方,距中线 10~12 cm,需将椎间盘、髂骨的投影,穿刺点及路线尽量在体表标注出来;PEID 组穿刺点在腰椎棘突旁 1 cm 左右,仅需将椎间盘的体表投影标注即可。

洗手上台后与巡回护士重复清点核对手术用品,检查手术器械的密封性及完整性,安装连接脊柱

内镜设备,并按手术使用顺序,整齐摆放所需辅助器械(图1)。

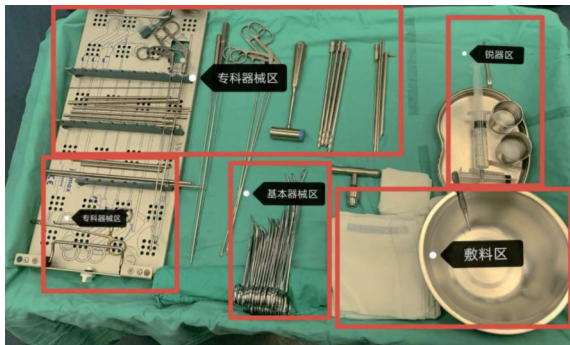


图1 术中器械放置分布图

**PETD组:**配合手术医师完成常规消毒铺巾,将利多卡因稀释至1%递给术者于定位的穿刺点行局部浸润麻醉,在穿刺至筋膜层及关节突两处时,需再将1%利多卡因递给术者麻醉,减少病人疼痛。透视显示穿刺到S<sub>1</sub>上关节突腹侧时,代表穿刺位置良好,此时应递交导丝给术者,术者沿穿刺针置入导丝,再递交尖刀切开约0.7 cm皮肤切口,然后递交逐级扩张套管,接着递交环锯行S<sub>1</sub>上关节突成型,之后递交鸭嘴型工作套管及内镜操作镜头。建立好通道后,再根据术者的需要传递蓝钳、直钳、45°钳及射频刀头等。术者摘除的髓核组织要用盐水湿纱布收集,以便于术者判断摘除的量以及术后送病理检查。

**PEID组:**配合手术医师常规消毒铺巾,传递腰穿针给术者,术者于之前定位的穿刺点旁1.0~1.5 cm穿入至关节突处,透视定位无误后,根据该腰穿针来再次确定穿刺点及方向,于穿刺点切开约0.7 cm皮肤切口。递交红色套管,术者钝性探查分离L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>椎板间隙及黄韧带的位置,可直接用该套管破开黄韧带或者镜下切除部分黄韧带。破开黄韧带后递鸭嘴型套管建立工作通道,再根据术者的需要传递蓝钳、直钳、45°钳及射频刀头等。同样需收集好摘除的髓核组织,术后送病理检查。

术中注意主刀医师操作过程,精神高度集中,根据手术进程准确迅速完成手术器械传递。及时加盖无菌单覆盖冲洗浸湿的区域,保持手术台面的无菌整洁。手术完毕后,器械护士及时按照内镜器械清洗流程对椎间孔镜器械进行清洗及干燥,使用低温等离子灭菌后备用。

(五)术后处理

清点核对敷料及器械无误后整理器械及手术台面。小心搬运转移病人,嘱病人仰卧3~5 h,定时轴

位翻身,减少椎间盘压力以减轻术后炎性粘连及神经根水肿,并避免脊柱旋转扭曲。

四、数据收集

收集两组病人的手术时间、术中透视次数、手术前后住院时间及术者满意度。

五、统计学分析

使用SPSS 21.0(IBM公司,美国)统计学软件进行统计学分析。计量资料符合正态分布的以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用独立样本t检验,对分类数据采用卡方检验。以P<0.05为有统计学意义。

结 果

67例L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>椎间盘突出症病人均顺利完成椎间孔镜下髓核摘除术,无并发症发生。PEID组手术时间为(57.50±12.19) min,术中透视次数为(5.47±1.46)次,住院时间为(4.41±1.04) d(3~6 d),术前住院时间(2.38±0.96) d,术后住院时间(2.03±0.82) d,术者满意度为80%(28/35)。PETD组手术时间为(82.06±15.84) min,术中透视次数为(8.54±2.70)次,住院时间为(4.86±1.40) d(3~7 d),术前住院时间(2.40±1.01) d,术后住院时间(2.46±0.95) d,术者满意度为78.12%(25/32)。

两组手术时间、术中透视次数相比,差异有统计学意义(P<0.05)。两组手术前后住院时间及术者满意度比较,差异均无统计学意义(P>0.05)。

讨 论

LDH作为一种骨科常见疾病,主要的病理变化是椎间盘发生退行性改变,随后因物理压迫或炎性变化引发各种神经根性或轴性症状,病人的日常生活受到明显的限制<sup>[10]</sup>。经皮椎间孔镜下治疗LDH的手术创伤小、时间短、并发症少。采用椎间孔镜治疗L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>椎间盘突出症病人时,需要根据病人髂嵴、L<sub>5</sub>横突和L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>椎板间隙的具体情况选择PEID和PETD入路,两种入路手术配合要点也有不同。

一、术前科普宣教

病人长期的腰腿痛导致了较大的心理负担,部分病人可能存在抑郁倾向,由于椎间孔镜技术是国内近十年来的新兴技术,病人对手术的疗效有较多顾虑。巡回护士在术前探访期间应观察病人的情绪,积极开导并进行手术科普宣教,促进病人了解手术,有助于缓解病人的忧虑情绪<sup>[11]</sup>。同时,针对采用PETD入路的病人叮嘱术前进行床上俯卧训练;因

该手术采用局部麻醉,病人手术全程清醒,并告知术中可能出现的神经刺激。

## 二、器械的准备与保养

两种方法的器械准备基本相同,PETD 组因局部麻醉需准备 0.9%生理盐水和 2%利多卡因,PEID 组需准备一腰穿针用于定位。器械的保养按脊柱内镜器械常规方法进行保养。

## 三、术中配合要点

PETD 入路穿刺点在腰部侧后方,PEID 入路穿刺点在后正中线旁开 1.0 cm 处。在协助术者使用袋式切口贴膜时,PETD 病人仅需覆盖腰部后方及侧方区域即可,袋式结构在操作同侧,水顺着操作侧方流下。确定手术范围后,袋式切口贴膜的应用可避免持续生理盐水冲洗导致手术单潮湿,保证手术部位清洁无菌,为术者提供一个清洁、安全的手术环境。PEID 组用纱布半环形包绕操作侧再贴膜(图 2),形成大坝样结构,袋式结构在对侧,让水从对侧流下,方便术者操作。术前穿刺部位标记由器械护士完成,将有助于术者快速地完成透视定位,在手术铺单过程中也会对手术部位提供边缘定点提示,从而为术中穿刺提供一个良好的手术范围。

在建立通道过程中,PETD 组需要做关节突成型,洗手护士应依次递交穿刺针、环锯或螺纹钻等。PEID 组从椎板间隙建立通道,无需穿刺针、环锯等成型,但需腰穿针穿刺到关节突处辅助定位,同时该组有一个破黄韧带操作,可镜下破黄,也可根据手感经验盲破,洗手护士应密切观察,协助术者顺利操作。进入椎管内及摘除椎间盘髓核的过程,两组使用的器械及操作差异不大,洗手护士可根据术者习惯递交相应的器械,同时也需要确保基本器械与敷料的放置。

两组术中观察神经根减压是否足够的指征基本相同。而 PETD 组因病人局部麻醉,可于术中摘除椎间盘后做反向直腿抬高试验来确定病人症状是否

缓解,此时巡回护士需协助术者行该试验操作,让病人往操作侧外移,然后,患肢直腿往前方压,如不诱发出疼痛,说明减压效果良好。PEID 组病人为了减少术中因拨动神经根而出现的刺激性疼痛采用全身麻醉,需巡回护士术中全程观察病人下肢是否有跳动。

由于穿刺入路的差异,往往 PETD 手术的透视次数以及手术时间要长于 PEID 手术,本研究的结果也验证了这一点,但本研究采用的护理人员手术配合在 PETD 组和 PEID 组中均有较高的术者满意程度,其中 PETD 组术者的满意率达 78.12%(25/32),而 PEID 组术者的满意率为 80%(28/35),两者比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。无论是 PETD 或者 PEID,术中的配合需要护理人员了解手术的基本流程,同时也要了解术者的手术习惯,医护的良好配合将有助于简化手术步骤、缩短手术时间,为病人的快速康复提供支持。

## 四、术后护理及器械保养

手术结束后,需协助医师搬运病人,并嘱病人卧床休息。器械护士应加倍仔细地清洗椎间孔镜器械,收好线路,清点好器械,将各零件拆开清洗,各套管芯拔出,内镜器械要避免碰撞,轻拿轻放,镜头用擦镜纸擦拭并及时套上保护,遵循冲洗、酶洗、气枪水枪清洗、吹干、等离子灭菌的原则。

L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub> 椎间盘突出症多采用椎间孔镜治疗,术式根据髂骨及横突是否阻挡通道建立、椎板间隙宽大与否以及椎间盘突出的部位等多种因素来选择,有 PETD 及 PEID 两种术式。巡回及器械护士需要掌握腰椎解剖知识才能对器械使用及手术操作步骤做到心中有数,在经验总结、相互探讨的过程中完善椎间孔镜技术的配合,注意区分不同术式的要点,根据术者的习惯做到精准手术配合,让病人能在更安全有效的环境下得到最优化的治疗。

## 参 考 文 献

- [1] 黄淑燕,杨琼珍,戴华英. 32 例椎板间入路经皮椎间孔镜手术配合体会[J]. 新疆中医药, 2015, 33(3): 14-15.
- [2] 刘亚明,赵森明. 经皮脊柱内镜技术治疗腰椎间盘突出症的临床研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2018, 24(10): 768-773.
- [3] Tao XZ, Jing L, Li JH. Therapeutic effect of transforaminal endoscopic spine system in the treatment of prolapse of lumbar intervertebral disc[J]. Euro Rev Med Pharmacol Sci, 2018, 22(1 Suppl): 103-110.
- [4] Bao BX, Zhou JW, Yu PF, et al. Transforaminal endoscopic discectomy and foraminoplasty for treating central lumbar stenosis[J]. Orthop Surg, 2019, 11(6): 1093-1100.



图 2 PEID 组可将大纱布半环形包绕再贴膜让水从对侧流下

(下转第 70 页)

- 国中医骨伤科杂志, 2006, 14(增刊): 17-20.
- [13] 韩雪, 韩磊, 张军, 等. 冯氏坐位脊柱定点旋转法与中医传统侧卧不定点斜扳法治疗腰椎间盘突出症比较研究[J]. 北京中医药, 2015, 34(8): 598-602.
- [14] Kehlet H, Joshi GP. Enhanced recovery after surgery: current controversies and concerns [J]. Anesth Analg, 2017, 125(6): 2154-2155.
- [15] 朱斌, 黄建宏. 加速康复外科在我国发展现状、挑战与对策[J]. 中国实用外科杂志, 2017, 37(1): 26-29.
- [16] 车国卫, 刘伦旭, 石应康. 加速康复外科临床应用现状与思考[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2016, 23(3): 211-215.
- [17] 陈信步, 付红英, 张永春, 等. 312 名贵州省骨科护士加速康复外科认知现状调查[J]. 骨科, 2020, 11(2): 159-162.
- [18] 国家卫生和计划生育委公益性行业科研专项《关节置换术安全与效果评价》项目组, 中华医学会骨科学分会关节外科学组, 中国医疗保健国际交流促进会骨科分会关节外科委员会. 中国髋、膝关节置换术加速康复—围术期疼痛与睡眠管理专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2016, 9(2): 91-97.
- [19] Meunier H, Le Roux Y, Fiant Anne-Lise, et al. Does the implementation of enhanced recovery after surgery (ERAS) guidelines improve outcomes of bariatric surgery? A propensity score analysis in 464 patients [J]. Obes Surg, 2019, 29(9): 2843-2853.
- [20] 孙慧民. 按动疗法治疗胸椎小关节紊乱症 38 例疗效观察[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(6): 2827-2829.

(收稿日期: 2021-06-14)

(本文编辑: 孙琴)

**引用格式**

刘珊, 王春香, 孙荣丽, 等. 加速康复外科理念在手法治疗腰椎小关节紊乱护理中的应用[J]. 骨科, 2022, 13(1): 66-70. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2022.01.015.

(上接第 65 页)

- [5] 戴永梅. 经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症的护理措施及效果[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(7): 252-253.
- [6] 倪丽娜. 椎间孔镜治疗椎间盘突出症的手术配合[J]. 天津护理, 2014, 22(8): 312.
- [7] 江海艳, 张莺, 喻武. 15 例俯卧位局麻下经皮椎间孔镜椎间盘摘除术的手术配合[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2018, 6(26): 112-113.
- [8] 王丽娜. 18 例经皮椎间孔镜下髓核摘除术的手术配合及护理体会[J]. 当代护士(下旬刊), 2017(12): 83-84.
- [9] 邹守平, 徐林玉, 黄强, 等. 经皮椎间孔镜下髓核摘除联合心理疏导治疗腰椎间盘突出症合并焦虑的疗效观察[J]. 广西医科大学学报, 2021, 38(2): 343-349.
- [10] 郭梅, 乐珊珊, 刘开燕, 等. 侧卧位经皮椎间孔镜下髓核摘除手术的护理配合[J]. 护士进修杂志, 2016, 31(3): 248-250.
- [11] 张瑞娟, 庄惜兰, 胡鹏涛. 综合护理干预在经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症患者护理中的应用[J]. 中国当代医药, 2021, 28(15): 274-276.

(收稿日期: 2021-07-01)

(本文编辑: 孙琴)

**引用格式**

罗霄, 全娅群, 余波, 等. 经椎板间与椎间孔入路脊柱内镜治疗 L<sub>4</sub>/S<sub>1</sub> 椎间盘突出症的手术配合要点[J]. 骨科, 2022, 13(1): 62-65, 70. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2022.01.014.