

· 短篇论著 ·

椎板间入路经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗 L_{4/5} 腰椎间盘突出症的短期疗效分析张清福¹ 乔宇¹ 王昕² 胡骏² 刘毅² 赵志刚^{1,2}

【摘要】 目的 探讨椎板间入路经皮椎间孔镜下髓核摘除术(PEID)治疗 L_{4/5} 腰椎间盘突出症的临床疗效。方法 回顾性分析 2022 年 1 月至 2023 年 1 月武汉市第四医院脊柱外科收治住院的 60 例 L_{4/5} 腰椎间盘突出症病人的临床资料。依照病人手术方式的不同,将病人分为试验组和对照组,每组 30 例。试验组采用 PEID 治疗,对照组行开窗下髓核摘除术(FD)。比较两组病人切口长度、手术时间、术中出血量、术后住院时间,记录术前及术后 1 天、1 个月、1 年疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、Oswestry 功能障碍指数(ODI),记录术前及术后 1 个月随访日常生活力量表(ADL)评分。结果 试验组切口长度、手术时间短于对照组,术中出血量、术后住院天数少于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组术后 VAS 评分、ODI 均较术前明显改善,差异有统计学意义($P < 0.05$),试验组术后 1 天、1 个月的 VAS 评分、ODI 优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组术后 1 年 VAS 评分、ODI 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组术后 ADL 评分均优于术前,试验组优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 PEID 治疗腰 L_{4/5} 椎间盘突出症与 FD 比较,创伤小、手术中出血量少、对腰椎组织结构破坏小、术后住院时间短、短期内症状缓解迅速,手术疗效可靠。

【关键词】 椎板间;椎间孔镜;髓核摘除术;腰椎间盘突出症

腰椎间盘突出症(LDH)是临床常见的腰椎退行性疾病,椎间盘随年龄增加而退变导致 LDH,或者因为腰椎受伤导致脊柱稳定性减退导致 LDH,主要的临床症状为腰背部疼痛或伴随下肢的疼痛、麻木,也可能仅有下肢疼痛麻木的症状^[1-3]。发病初期症状不严重可采用保守治疗,随着时间的增加症状逐渐加重,甚至会影响病人日常的睡眠和工作,极大地降低了病人的生活质量。LDH 好发部位以腰椎 L_{4/5}、L₅/S₁ 多见,前者更常见,发病初期可通过止痛、消肿、理疗缓解疼痛、麻木的症状,如保守无效则需要手术治疗^[4-6]。目前微创手术在脊柱疾病的治疗中应用广泛,其中椎间孔镜技术被广泛地用于治疗 LDH,临床疗效可靠,具有创伤小、恢复快的优点,且不用在全身麻醉下进行手术操作,手术的麻醉风险小^[7]。本研究回顾性分析武汉市第四医院脊柱外科 2022 年 1 月至 2023 年 1 月采用椎板间入路经皮椎间孔镜下髓核摘除术(PEID)和开窗下髓核摘除术(FD)治疗的 L_{4/5} LDH 病人的临床资料,比较两种手术方法的临床疗效。

资料与方法

一、纳入与排除标准

纳入标准:①临床症状符合 LDH 的诊断标准;②影像学

检查(X线片、CT、MRI)提示 LDH;③经过规律的保守治疗 3 个月,症状仍无法缓解;④病变节段为 L_{4/5};⑤病人本人及其亲属同意手术治疗及手术方案,并且签署手术同意书。

排除标准:病人 LDH 合并有腰椎侧弯、腰椎管狭窄、腰椎滑脱、腰椎肿瘤、感染、腰椎术后等情况。

二、一般资料

60 例病人纳入本研究,按治疗方式不同分为试验组和对照组,试验组 30 例行 PEID,其中男 17 例,女 13 例,年龄为(47.07±11.75)岁(26~66 岁)。对照组 30 例行 FD,其中男 19 例,女 11 例,年龄为(47.07±12.85)岁(21~66 岁)。两组病人的性别、年龄、身体质量指数(BMI)等一般资料的差异无统计学意义($P > 0.05$,表 1)。

三、手术方法

试验组行 PEID,病人选取腹部垫高使腹部悬空的俯卧位,经手法定位加克氏针固定后在“C”型臂 X 线机透视下选取病变节段椎体间隙,在病变节段椎体间隙(L_{4/5})旁边约 1~2 cm 用记号笔作经皮椎体间隙穿刺标记。随后消毒铺巾,局部麻醉,然后用穿刺导针经过“C”型臂 X 线机监视引导下,逐渐穿刺,期间逐步透视,待确定准确位置后,在穿刺点作长度

表 1 两组一般情况比较

组别	例数	性别(男/女,例)	年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)
对照组	30	19/11	47.07±12.85	24.71±1.63
试验组	30	17/13	47.07±11.75	24.80±2.34
$\chi^2(t)$ 值	-	0.278	0	-0.185
P 值	-	0.598	1	0.855

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2024.02.013

基金项目:武汉市科技局曙光计划项目(2023020201020551);
江汉大学研究生科研创新基金(KYCXJJ202330)

作者单位:1. 江汉大学医学部,武汉 430056;2. 武汉市第四医院古田脊柱外科,武汉 430030

通信作者:赵志刚,E-mail:429753470@qq.com

约1 cm左右的切口,内镜系统再沿着切口向下逐级扩张并植入工作管道。手术过程中在内镜下以生理盐水循环,用蓝钳咬除黄韧带,并磨除部分椎板内缘,术中见椎间盘向后突出,压迫神经根,逐步用蓝钳取出突出及松动的髓核组织,术中同时关注病人疼痛情况,检查无明显出血,双下肢活动感觉正常,取出工作管道,缝合皮肤。

对照组采用FD,麻醉成功后病人取腹部垫高使腹部悬空的俯卧位,根据髂后上棘手法解剖定位L_{4/5},并用记号笔在体表作标记线,随后常规消毒铺巾。选取腰部后正中纵行切口长度大约5 cm,依次切开皮肤、皮下组织及深筋膜,显露棘突尖和棘上韧带,骨膜下剥离椎旁肌至小关节突外侧,并用椎板拉钩挡开肌肉。随后用枪钳咬除部分L₄下关节突与部分L₅上关节突以及适当部分椎板,显露黄韧带并咬除,逐渐显露硬膜囊及神经根,将硬膜囊、神经根牵向内侧并且加以保护,术中可见L_{4/5}椎间盘向后突出,压迫神经根,摘除全部突出及松动的椎间盘髓核组织并术中送检,充分减压神经根管,确认摘除干净彻底后,用生理盐水冲洗伤口,并充分止血,再放置引流管1根。继而逐层缝合伤口,以无菌敷料覆盖切口。

四、观察指标及评价标准

记录并比较两组病人的手术时间、切口长度、术中出血量、术后住院的时间,术前、术后1天、1个月、1年疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、Oswestry功能障碍指数(ODI),术前与术后1个月日常生活能力量表(ADL)评分。

五、统计学分析

应用SPSS 26.0软件(IBM公司,美国)统计分析,计量资料表示为均数±标准差,组间比较采用独立样本*t*检验,组内比较采用配对*t*检验;计数资料按例数或者百分比表示,*P* < 0.05表示差异有统计学意义。

结 果

试验组手术时间短于对照组,术中出血量少于对照组,

切口长度短于对照组,术后住院天数少于对照组,差异具有统计学意义(*P* < 0.05,表2)。

试验组术后1天、术后1个月的VAS评分和ODI低于对照组(*P* < 0.05),两组术后1年VAS评分、ODI的差异无统计学意义(表3)。

试验组术后1个月ADL评分为(88.37±3.57)分,明显高于术前的(69.63±4.79)分,差异有统计学意义(*t*=22.193, *P* < 0.001)。对照组术后1个月ADL评分为(84.87±2.01)分,明显高于术前的(68.93±3.10)分,差异有统计学意义(*t*=23.101, *P* < 0.001)。两组病人术后1个月ADL评分的差异有统计学意义(*t*=4.681, *P* < 0.001),试验组优于对照组。试验组随访时间为(14.27±1.39)个月(12~17个月),对照组随访时间为(14.63±1.35)个月(12~18个月)。随访期间,两组病人均未出现LDH复发的情况。典型病例见图1、2。

讨 论

随着社会发展,人口老龄化愈发严重,LDH的发病率逐渐增加。发病早期通常经过康复理疗、消肿止痛能够改善病人的临床症状。随着疾病的进展,无法在保守治疗下改善病人的临床症状,此时病人因腰疼、腿痛及麻木影响其日常的生活和工作,绝大多数情况下需要手术治疗^[7]。

随着医学技术的不断优化更新,微创手术在脊柱疾病中的治疗,尤其是在单节段LDH的治疗中形成了一种趋势,PEID得到了迅速的发展^[8]。PEID在不同的手术入路治疗LDH的临床疗效尚需进一步的研究,以更加精确地找准适应症,以便于更好地为病人提供高质量的医疗服务。采用PEID^[9],其优势在于手术中能清晰地观察到神经、椎间盘、椎间韧带以及其他软组织,术中能够不损害椎管里面的神经组织,同时对神经进行减压^[10],并可以扩大椎管面积,缓解神经引起的麻木,保持腰椎稳定,同时可以与病人实时沟通,以确保手术疗效^[11-12]。通过大量的临床研究,可以判断PEID能够显著改善病人因LDH引起的腰疼腿麻症状,并且能够减少

表2 两组一般结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	切口长度(cm)	术后住院天数(d)
对照组	30	66.60±11.83	53.30±6.70	4.30±0.26	7.03±2.53
试验组	30	51.87±10.43	9.60±2.34	1.10±0.13	3.33±1.40
<i>t</i> 值	-	5.118	33.740	60.935	7.021
<i>P</i> 值	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表3 两组治疗前后VAS评分及ODI比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	VAS评分(分)				ODI(%)			
		术前	术后1天	术后1个月	术后1年	术前	术后1天	术后1个月	术后1年
对照组	30	5.77±0.75	3.74±0.33*	1.68±0.21*	0.76±0.12*	35.40±1.94	26.30±1.49*	16.07±1.51*	6.50±1.55*
试验组	30	5.77±0.80	3.16±0.44*	1.33±0.16*	0.73±0.15*	35.67±1.94	23.50±1.55*	13.90±1.49*	6.13±2.05*
<i>t</i> 值	-	0.170	5.772	6.988	0.853	0.533	7.140	5.593	0.783
<i>P</i> 值	-	0.987	<0.001	<0.001	0.397	0.596	<0.001	<0.001	0.437

注:与术前比较,**P* < 0.05

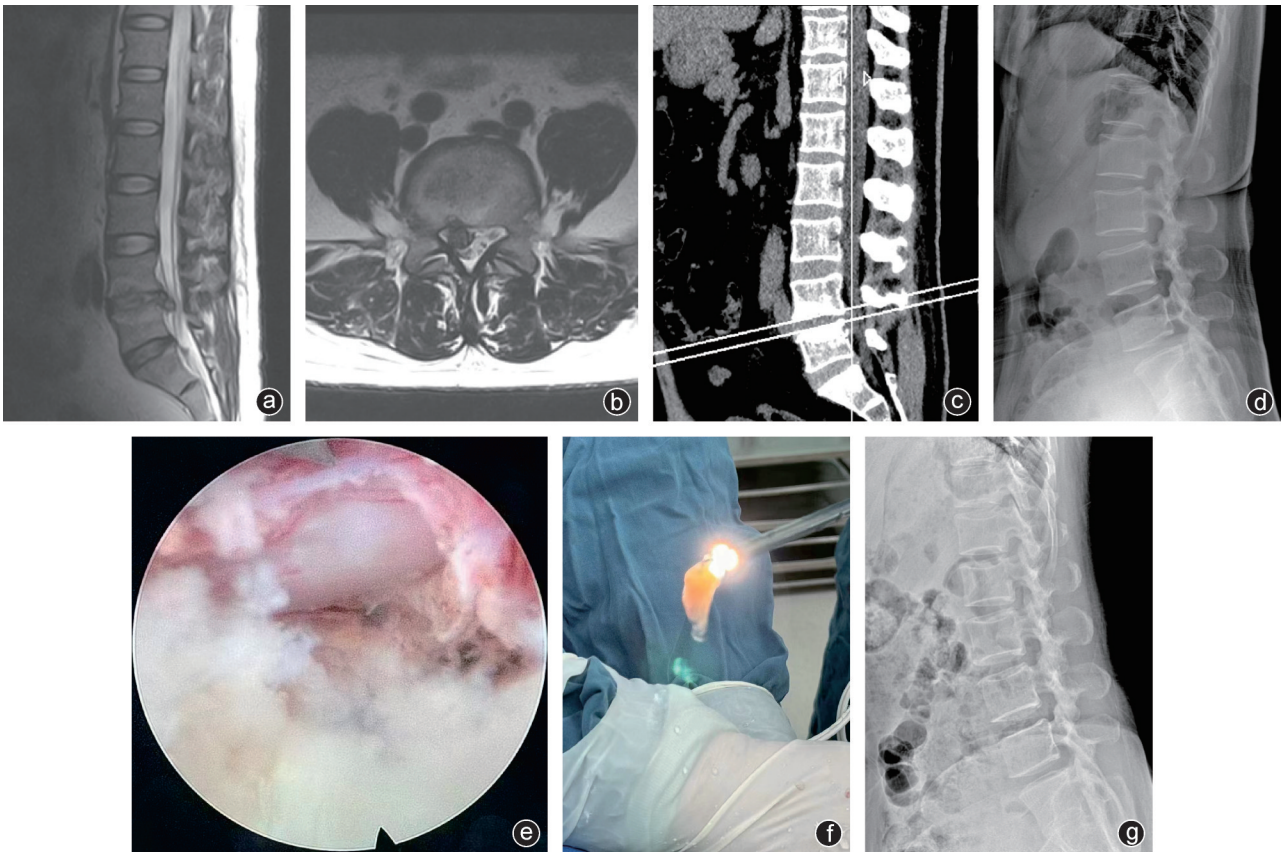


图1 病人,女,42岁, $L_{4/5}$ 节段椎间盘突出,行PEID a、b:术前MRI显示了 $L_{4/5}$ 椎间盘突出的影像学改变;c:术前CT影像学,选取了病变节段重点标注,对应节段为 $L_{4/5}$;d:术前常规的X线侧位片;e、f:术中及突出组织摘除图片;g:术后1个月复查X线侧位片

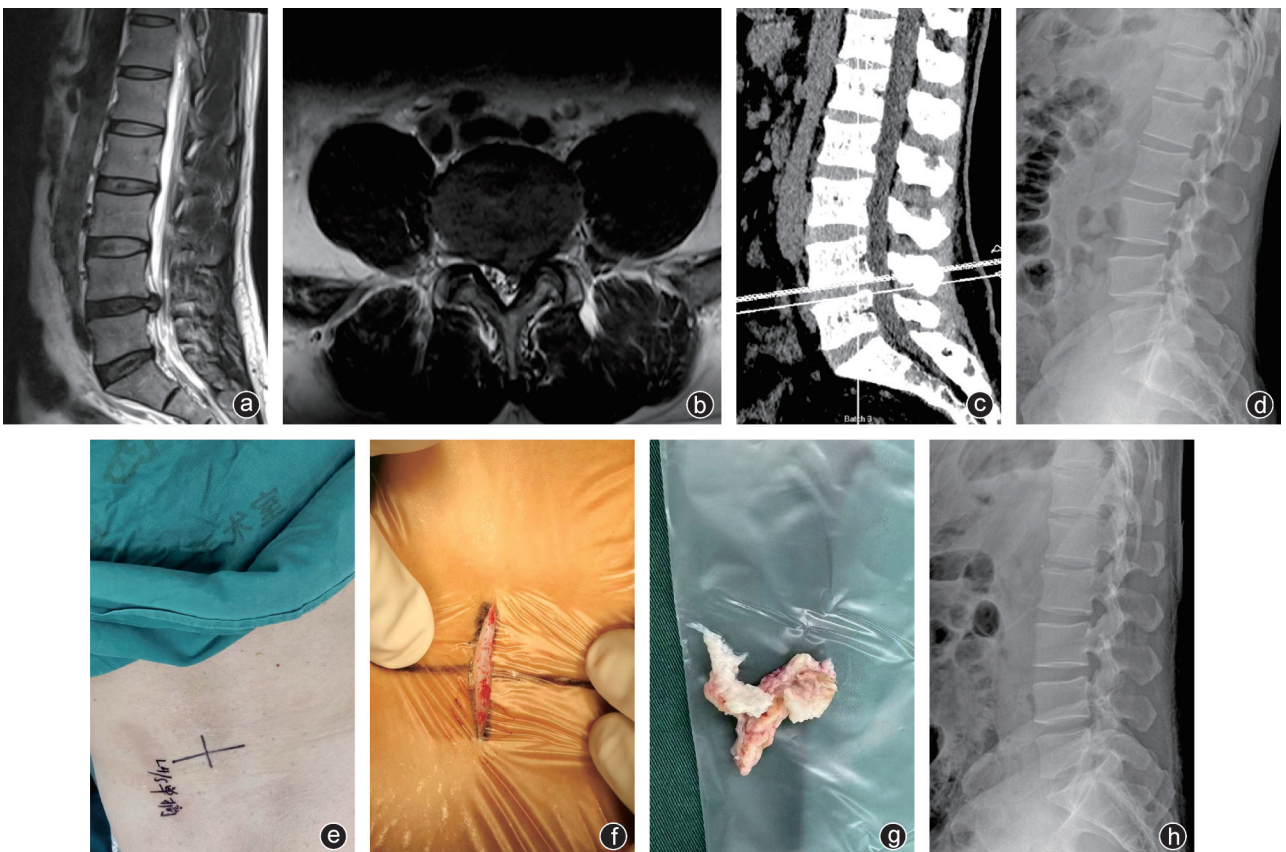


图2 病人,男,46岁, $L_{4/5}$ 节段椎间盘突出,行FD a、b:术前MRI显示了 $L_{4/5}$ 椎间盘突出的影像学改变;c:术前CT影像学,选取了病变节段重点标注,对应节段为 $L_{4/5}$;d:术前常规X线侧位片;e:术前行手术节段体表标记图片;f:术中手术切口;g:摘除突出的组织;h:术后1个月复查X线侧位片

病人的就医时间^[13],帮助病人重返社会。经过长期的随访,证实了PEID的可靠性与实用性^[14-18]。

本研究中试验组手术时间、切口长度、术中出血量、术后住院时间、ADL评分、术后1天和1个月VAS评分、ODI优于对照组,说明PEID的临床疗效优于FD。PEID的优势在于微创操作,切口小^[19],手术可在局麻下进行,能够及时了解病人症状的变化,给病人带来的痛苦较小,病人的接受程度高,术中对腰椎解剖结构破坏小,因此不会导致脊柱结构不稳定,腰椎功能得到最大程度的保留,术后病人身体恢复较快^[20]。但是PEID的技术难度较高,不仅需要长时间的学习,对实施手术的医生有较高的理论与实践要求,操作不当易导致椎间盘残留及疾病复发,更为严重的是术中神经的损伤。因此应当严格防范手术中出现神经损伤的并发症^[21-22]。FD能够彻底解除压迫神经的椎间组织,手术节段术后不易复发LDH,手术的技术要求简单,难度低,术中不易破坏神经,但是手术切口较大,恢复时间长,椎间软组织摘除后远期可能会影响腰椎功能。两种手术的选择需要根据病人的病情以及病人本人的意愿^[23]。在本研究的随访中,两种手术方式的病人均未出现疾病复发的情况,故缺少关键的术后MRI随访结果。

综上,PEID治疗L_{4/5}节段LDH的病人,具有减少手术时间、术后住院天数、切口长度、术中出血量的优点,能够显著改善VAS评分、ODI、ADL评分,能够迅速改善病人的临床症状,效果优于FD治疗。但是本研究尚有不足之处,统计的病人样本数量较小,缺乏长期的随访来判断手术远期效果,且没有与其他不同路径的椎间孔镜手术进行对比,无法找出最优的孔镜手术方案,需要进一步改进。

参 考 文 献

- [1] 吴钊,李志钢,徐彬,等.椎间孔镜下纤维环缝合术治疗青少年腰椎间盘突出症的临床疗效研究[J].骨科,2023,14(6):501-505.
- [2] 杨傲飞,王鑫,连小峰,等.日间手术模式下运用椎间孔镜精准靶向治疗L₅/S₁巨大型腰椎间盘突出症的治疗体会[J].骨科,2022,13(1):41-46.
- [3] 张韬,邓英虎,袁中山,等.经皮椎间孔入路内镜治疗老年腰椎管狭窄症的短期临床疗效[J].骨科,2022,13(2):165-168.
- [4] 世界中医药学会联合会骨质疏松专业委员会,上海中医药大学附属龙华医院,中日友好医院,等.腰椎间盘突出症中西医结合诊疗专家共识[J].世界中医药,2023,18(7):945-952.
- [5] 罗霄,全娅群,余波,等.经椎板间与椎间孔入路脊柱内镜治疗L₅/S₁椎间盘突出症的手术配合要点[J].骨科,2022,13(1):62-65,70.
- [6] 阮玉山,刘佳,彭志,等.经皮椎间孔镜治疗不同年龄段腰椎间盘突出症的短期疗效对比[J].骨科,2021,12(4):306-310.
- [7] 方乔洲,张全兵,钟华璋,等.腰椎间盘突出症的治疗研究进展[J].安徽医学,2023,44(2):229-233.
- [8] Zhang Y, Chu J, Xia Y, et al. Research trends of percutaneous endoscopic lumbar discectomy in the treatment of lumbar disc

herniation over the past decade: a bibliometric analysis[J]. J Pain Res, 2023, 16: 3391-3404.

- [9] 花家香,凌蒙,郭培杰,等.经皮椎间孔镜髓核摘除术对L₄₋₅节段腰椎间盘突出症患者腰部活动度及并发症的影响[J].中国医学创新,2023,20(17):59-62.
- [10] 李耿.不同入路微创经皮椎间孔镜下髓核摘除术在复发性腰椎间盘突出症中的应用比较[J].中国处方药,2023,21(10):172-175.
- [11] 何凡,方海名,顾梦超,等.腰椎间盘突出症单侧经椎间孔腰椎椎间融合术后对侧椎间孔形态变化分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2021,36(5):468-471.
- [12] Ge R, Liu Z, Huang W. Percutaneous transforaminal endoscopic discectomy is a safer approach for lumbar disc herniation[J]. Am J Transl Res, 2022, 14(9): 6359-6367.
- [13] 谢瑞堂,莫真环,黄冲,等.经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症的效果[J].中国医学创新,2023,20(29):20-24.
- [14] Zhou Z, Ni HJ, Zhao W, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy via transforaminal approach combined with interlaminar approach for L_{4/5} and L₅/S₁ two-level disc herniation[J]. Orthop Surg, 2021, 13(3): 979-988.
- [15] Jing Z, Li L, Song J. Percutaneous transforaminal endoscopic discectomy versus microendoscopic discectomy for upper lumbar disc herniation: a retrospective comparative study[J]. Am J Transl Res 2021, 13(4): 3111-3119.
- [16] Li P, Yang F, Chen Y, et al. Percutaneous transforaminal endoscopic discectomy for different types of lumbar disc herniation: a retrospective study[J]. J Int Med Res, 2021, 49(10): 3000605211055045.
- [17] Mao L, Zhu B, Wu XT. One-stage percutaneous endoscopic lumbar discectomy for symptomatic double-level contiguous adolescent lumbar disc herniation[J]. Orthop Surg, 2021, 13(5): 1532-1539.
- [18] Huang Y, Yin J, Sun Z, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for LDH via a transforaminal approach versus an interlaminar approach: a meta-analysis[J]. Orthopade, 2020, 49(4): 338-349.
- [19] 刘光普,宋飞霏,刘磊,等.经皮脊柱内镜椎板间入路髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症的疗效观察[J].中国骨与关节损伤杂志,2023,38(9):961-964.
- [20] Lin CH, Huang YH, Lien FC, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy versus open lumbar microdiscectomy for treating lumbar disc herniation: using the survival analysis[J]. Tzu Chi Med J, 2023, 35(3): 237-241.
- [21] Ahn Y. Endoscopic spine discectomy: indications and outcomes[J]. Int Orthop, 2019, 43(4): 909-916.
- [22] Kanno H, Aizawa T, Hahimoto K, et al. Minimally invasive discectomy for lumbar disc herniation: current concepts, surgical techniques, and outcomes[J]. Int Orthop, 2019, 43(4): 917-922.
- [23] 刘海润,李中实.经皮椎间孔镜下椎间盘突出术治疗脱垂型腰椎间盘突出症的疗效及经验总结[J].颈腰痛杂志,2023,44(5): 877-878, 882.

(收稿日期:2023-12-14)

(本文编辑:龚哲妮)

引用格式

张清福,乔宇,王昕,等.椎板间入路经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗L_{4/5}腰椎间盘突出症的短期疗效分析[J].骨科,2024,15(2):169-172. DOI:10.3969/j.issn.1674-8573.2024.02.013.