

DOI: 10.12235/E20200393

文章编号: 1007-1989 (2021) 06-0074-05

临床研究

经皮椎间孔镜技术在腰椎手术失败综合征中的应用

李学林, 晏怡果, 薛静波, 王程, 胡文凯, 欧阳智华, 刘祥和, 王文军

(南华大学附属第一医院 脊柱外科, 湖南 衡阳 421001)

摘要: **目的** 探讨采用经皮椎间孔镜技术进行翻修手术治疗腰椎手术失败综合征的临床疗效。**方法** 回顾性分析 2012 年 1 月—2017 年 6 月该科室 28 例采用经皮椎间孔镜技术进行翻修手术治疗腰椎手术失败综合征的患者的临床资料。分析患者翻修手术前后腿痛视觉模拟评分 (VAS), 采用 MacNab 标准评估再次手术后的临床疗效。**结果** 28 例患者均顺利完成椎间孔镜手术, 手术时间 55~95 min, 平均 (62.2 ± 5.5) min; 术前腿痛 VAS 评分为 (8.1 ± 0.3) 分, 术后腿痛 VAS 评分为 (2.6 ± 0.2) 分, 术前术后比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。按 MacNab 功能评定标准: 优 11 例、良 14 例、可 1 例、差 2 例, 整体满意度为 89.3%。**结论** 对于有手术适应证的腰椎手术失败综合征患者, 可选择经皮椎间孔镜技术行翻修手术。

关键词: 腰椎手术失败综合征; 椎间孔镜; 翻修; 复发; 微创

中图分类号: R681.53

Application of percutaneous endoscopic lumbar discectomy in the failure syndrome of lumbar surgery

Xue-lin Li, Yi-guo Yan, Jing-bo Xue, Cheng Wang, Wen-kai Hu, Zhi-hua Ouyang,

Xiang-he Liu, Wen-jun Wang

(Department of Spine Surgery, the First Affiliated Hospital of University of South China, Hengyang, Hunan 421001, China)

Abstract: **Objective** To investigate the clinical effect of reconstruction surgery with percutaneous endoscopic lumbar discectomy for patients with lumbar failure syndrome. **Methods** The clinical data of 28 patients with lumbar surgery failure syndrome who underwent reconstruction surgery using percutaneous endoscopic lumbar discectomy from January 2012 to June 2017 were retrospectively analyzed. The visual analogue scale (VAS) of the patients before and after revision surgery was statistically analyzed, and the clinical efficacy after reoperation was evaluated using MacNab standard. **Results** All of the 28 patients successfully completed intervertebral foraminal surgery, and the operation time was 55~95 min, with an average of (62.2 ± 5.5) min, VAS score of leg pain before operation was (8.1 ± 0.3) , VAS score of leg pain after operation was (2.6 ± 0.2) , the difference was statistically significant before and after operation ($P < 0.05$). According to the MacNab functional assessment criteria: among them, 11 cases were excellent, 14 cases were good, 1 case was fair, 2 cases were poor, and the overall satisfaction rate was 89.3%. **Conclusion** Revision surgery with endoscopic lumbar discectomy is an option for patients with lumbar failure syndrome for which surgical indications are available.

Keywords: failed back surgery syndrome; transforaminal endoscopy; revision; recurrence; minimally invasive

收稿日期: 2020-10-10

腰椎间盘突出术后复发率会随着随访时间的延长呈现升高趋势^[1]。有文献^[2-3]报道,腰椎间盘突出术后复发率为5%~33%,术后发生腰椎手术失败综合征的概率为10%~40%^[4]。然而,术后复发、失败原因、手术指征和治疗原则等,尚无统一论。随着手术技术的纯熟、手术方式及理念的更新和手术器械的改良,尤其是经皮椎间孔镜手术系统的广泛应用,使微创下行腰椎手术翻修成为可能^[5]。本科室采用经皮椎间孔镜技术对28例腰椎手术失败综合征患者进行翻修,效果较好。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2012年1月—2017年6月本科室28例采用椎间孔镜技术进行翻修手术治疗腰椎手术失败综合征的患者的临床资料。其中,男16例,女12例;年龄24~65岁,平均47.4岁。既往手术方式有(第1次手术):腰椎椎板小开窗12例、微创内镜下腰椎间盘突出摘除术9例、腰椎内固定术4例、椎间孔镜髓核摘除术3例。术前腿痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)为(8.1±0.3)分。入院后均常规行腰椎正侧位和动力位片、CT平扫、MRI平扫、血液生化检测,并完善各项术前准备。

纳入标准:①第1次手术后有半年以上的无症状或症状缓解期;②此次入院以单侧腿痛为主要症状,伴或不伴轻微腰痛;③已行3个月以上的保守治疗,疗效不佳;④腰椎影像学检查无明显脊柱失稳;⑤腰椎MRI证实有产生下肢症状的影像学依据。

排除标准:①第1次术后不足半年时间;②以腰痛为主要症状;③有明显的脊柱失稳;④伴有手术节段的感染或肿瘤;⑤保守治疗效果良好;⑥患者不同意手术。

1.2 手术方法

手术均在局麻下完成,个别患者加用静脉强化。患者取侧卧位,症状侧朝上;C型臂辅助下定位目标椎间盘背部体表标志及侧位穿刺安全线,以确定穿刺点,常规消毒铺巾,用1%利多卡因于穿刺点处行局部浸润麻醉(皮肤、筋膜及肌肉组织),再将穿刺针逐层穿刺进入,在C型臂辅助下将穿刺针定位于目标椎间隙椎间孔。用5 mL的1%利多卡因于椎间孔处做局部麻醉,然后沿进针点切开皮肤7 mm,拔出穿刺

针芯替换长导针后,沿导针逐级置换套管;C型臂辅助下逐级环锯,沿套管进行椎间孔扩大成型,置入镜下工作管道于椎间孔处;连接内镜、镜下双极射频和术中生理盐水灌注接口,在视频影像系统辅助下,沿椎间孔去除关节突处黄韧带、瘢痕组织等,再取出压迫神经根的残留髓核组织、瘢痕组织等,彻底松解神经根后,双极射频止血。对于与神经根粘连紧密无法分离的瘢痕组织,在不影响神经根活动度的情况下,可予以保留。观察患者双下肢活动情况及患侧直腿抬高情况,再退出工作管道,最后缝合皮肤切口,手术完毕。

1.3 术后处理

同常规的TESSYS经皮椎间孔镜手术后的处理一致,具体为:①指导患者卧硬板床休息,术后2 h在专业医务人员的指导下戴腰围下地活动;②术后1周进行正确的腰背肌锻炼,根据个人情况逐渐增加强度;③术后10 d左右拆除切口缝线;④术后3个月内禁止弯腰;⑤保持正确姿势:指导患者采用正确的腰部居家注意事项,并定期来院复查。

1.4 统计学方法

选用SPSS 20.0统计软件分析数据,计数资料以例表示,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术相关情况

所有患者均顺利完成手术。手术时间55~95 min,平均(62.2±5.5) min,住院时间4~7 d,平均5.1 d。术中出现硬脊膜撕裂并致术后脑脊液漏1例,硬脊膜损伤无脑脊液漏3例,神经根外膜损伤3例;另有9例患者术中出现因颅内压力改变所致的头痛和因神经牵拉所致的下肢疼痛等症状,均在手术完成后消失。住院治疗中,2例术后残留腰痛和下肢麻木,经保守治疗6个月后缓解;1例术后出现切口脑脊液漏,经换药、加压包扎后仍不愈合,且有切口处脂肪液化,后改为腰部椎管内硬膜下置管脑脊液引流处理,1周后切口愈合、拔管。

2.2 术后随访

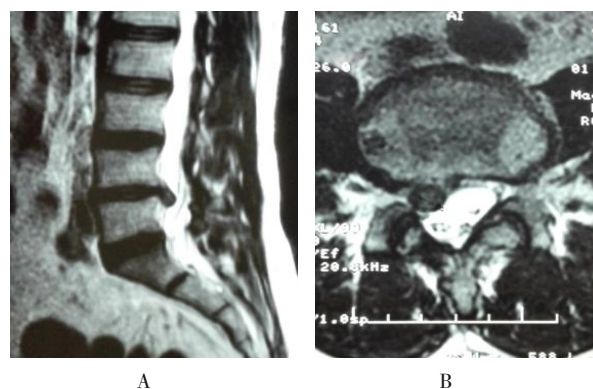
28例患者均获得6~56个月的随访,平均32.4个

月。患者术后疼痛改善明显，术后即刻腿痛 VAS 评分为 (2.6 ± 0.2) 分，术后 3 个月为 (2.5 ± 0.3) 分，末次随访为 (2.4 ± 0.2) 分，术前与术后各时间点比较，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。采用 MacNab 标准评估翻修术后的疗效，其中优 11 例、良 14 例、可 1 例、差 2 例，整体满意度为 89.3% (25/28)；3 例不满意患者中，1 例为脑脊液漏并切口脂肪液化，2 例为伴有轻度节段性腰椎不稳。

2.3 典型病例

患者男，51 岁， L_4/L_5 椎间盘突出小开窗术后 8 年。翻修前腰椎正侧位 X 线片提示腰椎轻度退变、 L_4/L_5 椎间盘后缘轻度增生 (图 1)；翻修前腰椎动力位 X 线片提示腰椎无明显失稳 (图 2)；翻修前腰椎 MRI 提示 L_4/L_5 椎间盘右后方突出和下垂，压迫 L_5 神经根 (图 3)；翻修前腰椎 CT 提示 L_4/L_5 椎间盘右后方突出伴

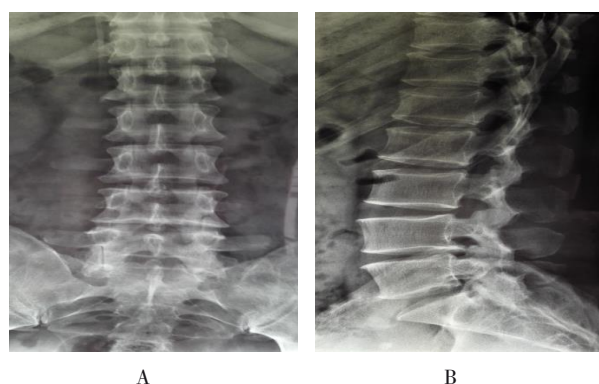
轻度钙化 (图 4)；翻修术中穿刺定位准确 (图 5)；翻修术后 3 d 复查腰椎 MRI，提示 L_4/L_5 椎间盘右后方突出物已摘除，神经压迫解除。见图 6。



A: 矢状位像; B: 轴位像

图 3 翻修前腰椎 MRI 所示

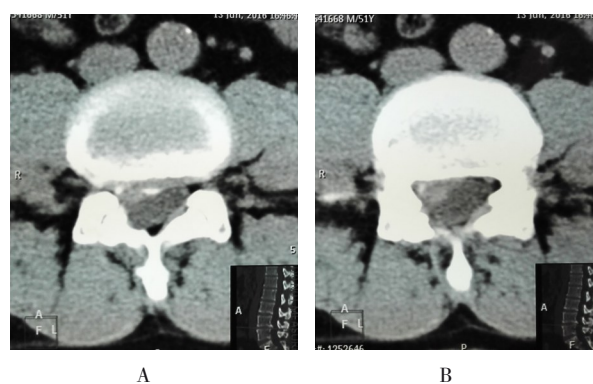
Fig.3 MRI imagings of the lumbar spine before revision



A: 正位片; B: 侧位片

图 1 翻修前腰椎 X 线片

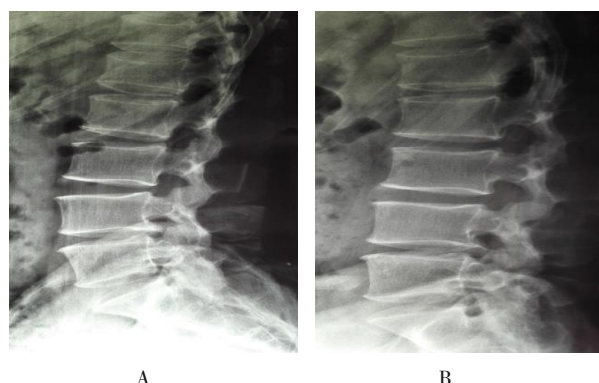
Fig.1 Radiographs of the lumbar spine before revision



A 和 B: 横断面

图 4 翻修前腰椎 CT 所示

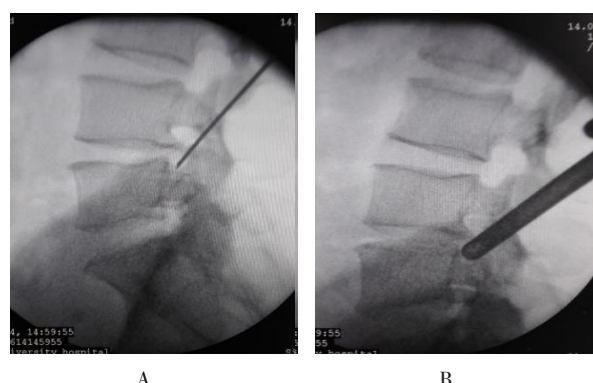
Fig.4 CT images of the lumbar spine before revision



A: 后伸位; B: 前屈位

图 2 翻修前腰椎动力位 X 线片

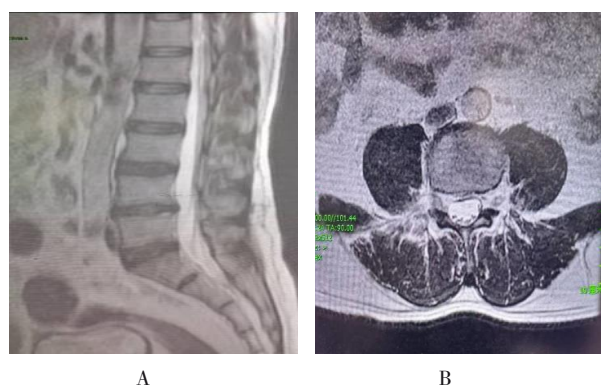
Fig.2 Dynamic radiographs of the lumbar spine before revision



A: 穿刺针定位; B: 工作套管

图 5 翻修术中穿刺定位

Fig.5 Puncture localization in revision surgery



A: 矢状位像; B: 轴位像

图6 翻修术后3 d复查腰椎MRI

Fig.6 MRI imagings of the lumbar spine was reviewed 3 days after revision

3 讨论

3.1 腰椎间盘突出术后复发的原因

目前,对于腰椎间盘突出症手术后复发的原因暂无统一观点,大致有以下几个原因^[6-9]:①术中髓核摘除不彻底,被认为是术后复发和再次引起症状的主要原因;②瘢痕粘连;③手术融合不成功,导致退变增生或椎管狭窄加重;④术中切除部分椎板和小关节,影响了术后腰椎的稳定性;⑤减压不充分或不稳定因素未解除,椎间盘突出原位或异位复发;⑥继发的不稳定或相关的退变。此外,也有学者认为腰椎间盘突出症术后复发的原因还与性别、年龄、体重、职业、吸烟和手术方法等因素相关^[10-11]。因此,腰椎间盘突出症术后复发是多因素综合导致的^[5, 12]。针对上述原因,笔者建议:术前严格把握手术适应证,实施个体化设计的手术方案;手术操作中时刻注意,不要过度手术,尽量减低对腰椎稳定性的影响;术后指导患者进行正确的康复锻炼和居家活动,以减少术后复发。

3.2 复发性腰椎间盘突出症需再次手术的指征

对于腰椎间盘突出症手术后症状复发的患者,在经过正规保守治疗后,一部分患者需要再次进行手术治疗,文献^[13-14]报道再手术率为4%~15%。有研究^[4, 15]认为,再次手术的指征为:①明显的腰腿痛;②保守治疗无效;③有明显神经根受压的影像学表现及体征,神经根受压与临床症状体征平面一致^[16]。

3.3 复发性腰椎间盘突出症再次手术方式的选择

在确诊为复发性腰椎间盘突出症后,如果手术指

征明确,应尽早选择手术治疗,以减轻患者的痛苦。关于再次手术方式的选择,目前有很多种建议。一般可以选择开放性手术,尤其是对于伴有节段不稳者,在彻底进行椎管减压或神经根管减压的同时,还能切除残余椎间盘,行椎间植骨融合内固定术,以稳定手术节段^[17-18]。但是,随着人们对微创手术认识的加深、手术器械的更新、手术技术的提高和患者对微创的需求,使很多学者都选择微创干预来治疗复发性腰椎间盘突出症。其中,经皮椎间孔镜技术用于翻修手术发展较为迅速^[19-21]。微创下行翻修术的优点是:①对后方结构几乎没有干扰,不需处理后入路的瘢痕组织;②硬脊膜破裂、神经根受损和其他并发症相对减少;③手术、住院和康复时间短等^[22-23]。再次手术翻修时,需要注意的是:①必须严格把握手术适应证,实施个体化设计;②术中操作需仔细、轻柔,尤其是镜下对术区瘢痕进行处理时要格外小心,避免损伤神经根和硬膜囊^[24-25]。

本组28例采用经皮椎间孔镜技术行翻修手术治疗复发性腰椎间盘突出症患者,总优良率为89.3%,与文献^[19-21]报道接近。不满意的3例患者中,1例女患者术后症状改善明显,但术后1周侧腰部切口出现脑脊液漏合并局部脂肪液化,采用小清创缝合仍不愈合,后经腰椎后方置管脑脊液引流治愈;另外2例术后残留轻度腰痛,虽经积极保守治疗,但在复查时仍感腰痛,服药及休息时腰痛均可缓解,这2例患者均有轻度的腰椎失稳,笔者认为腰痛与腰椎不稳有关。因此,术前严格把握手术适应证和术中精细操作,才能获得满意的临床疗效,但对于明显腰椎失稳及严重椎管狭窄的患者,不能使用该方法。

综上所述,经皮内镜下椎间盘切除术(包含神经根减压、根管及椎管减压)是治疗复发性腰椎间盘突出症较好的选择。配合使用镜下磨钻,能扩大手术适应证,保证良好的临床疗效。虽然此方法患者易于接受,且优势明显,但手术适应证有限,学习曲线稍长,需要经过正规培训和一定数量病例积累后才能熟练完成。

参考文献:

- [1] GASTON P, MARSHALL R W. Survival analysis is a better estimate of recurrent disc herniation[J]. J Bone Joint Surg Br, 2003, 85(4): 535-537.
- [2] SWARTZ K R, TROST G R. Recurrent lumbar disc herniation[J].

- Neurosurg Focus, 2003, 15(3): E10.
- [3] CARRAGEE E J, SPINNICKIE A O, ALAMIN T F, et al. A prospective controlled study of limited versus subtotal posterior discectomy: short-term outcomes in patients with herniated lumbar intervertebral discs and large posterior annular defect[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2006, 31(6): 653-657.
 - [4] HENSSEN D J H A, SCHEEPERS N, KURT E, et al. Patients' expectations on spinal cord stimulation for failed back surgery syndrome: a qualitative exploration[J]. Pain Pract, 2018, 18(4): 452-462.
 - [5] 王洪伟, 李长青, 周跃. 复发性腰椎间盘突出症及其手术治疗进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2011, 21(8): 691-694.
 - [5] WANG H W, LI C Q, ZHOU Y. Surgical treatment progression in recurrence lumbar disc herniation[J]. Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2011, 21(8): 691-694. Chinese
 - [6] PARK J S, CHOI S E, CHO T K, et al. Recurrence rate after herniotomy only versus discectomy in lumbar disc herniation[J]. Korean J Spine, 2013, 10(4): 227-231.
 - [7] 郝永宏, 邓树才, 李建江, 等. 经椎间孔腰椎体间融合术在腰椎翻修术中的应用[J]. 中国修复重建外科杂志, 2011, 25(1): 87-90.
 - [7] HAO Y H, DENG S C, LI J J, et al. Using of transforaminal lumbar interbody fusion in lumbar revision surgery[J]. Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery, 2011, 25(1): 87-90. Chinese
 - [8] SMITH J S, OGDEN A T, SHAFIZADEH S. Clinical outcomes after microendoscopic discectomy for recurrent lumbar disc herniation[J]. J Spinal Disord Tech, 2010, 23(1): 30-34.
 - [9] 黄卫民, 沙吾提江卡斯木, 张玉坤. 两种方法治疗复发性腰椎间盘突出症的长期疗效[J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20(15): 1384-1387.
 - [9] HUANG W M, KASIMU S W T J, ZHANG Y K. Long-term results of disc excision for recurrence lumbar disc herniation with or without posterolateral fusion[J]. Orthopedic Journal of China, 2012, 20(15): 1384-1387. Chinese
 - [10] MEREDITH D S, HUANG R C, NGUYEN J, et al. Obesity increases the risk of recurrent herniated nucleus pulposus after lumbar microdiscectomy[J]. Spine J, 2010, 10(7): 575-580.
 - [11] KIM J M, LEE S H, AHN Y, et al. Recurrence after successful percutaneous endoscopic lumbar discectomy[J]. Minim Invasive Neurosurg, 2007, 50(2): 82-85.
 - [12] HARPER R, KLINEBERG E. The evidence-based approach for surgical complications in the treatment of lumbar disc herniation[J]. Int Orthop, 2019, 43(4): 957-980.
 - [13] HU R W, JAGLAL S, AXCELL T, et al. A population-based study of reoperations after back surgery[J]. Spine(Phila Pa 1976), 1997, 22(19): 2265-2270.
 - [14] YURAC R, ZAMORANO J J, LIRA F, et al. Risk factors for the need of surgical treatment of a first recurrent lumbar disc herniation[J]. Eur Spine J, 2016, 25(5): 1403-1408.
 - [15] LEE J S, KIM H S, PEE Y H, et al. Comparison of percutaneous endoscopic lumbar discectomy and open lumbar microdiscectomy for recurrent lumbar disk herniation[J]. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg, 2018, 79(6): 447-452.
 - [16] KAPETANAKIS S, GKANTSINIKOUDIS N, CHARITOU DIS G. The role of full-endoscopic lumbar discectomy in surgical treatment of recurrent lumbar disc herniation: a health-related quality of life approach[J]. Neurospine, 2019, 16(1): 96-104.
 - [17] ABD EL-KADER H E. Transforaminal lumbar interbody fusion for management of recurrent lumbar disc herniation[J]. Asian Spine J, 2016, 10(1): 52-58.
 - [18] HOOGLAND T, VAN DEN BREKEL-DIJKSTRA K, SCHUBERT M, et al. Endoscopic transforaminal discectomy for recurrent lumbar disc herniation: a prospective, cohort evaluation of 262 consecutive cases[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2008, 33(9): 973-978.
 - [19] 徐少克. 经皮内窥镜下手术治疗复发性腰椎间盘突出症[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(7): 541-543.
 - [19] XU S K. Percutaneous transforaminal endoscopic discectomy to manage recurrent lumbar disc herniation[J]. Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2010, 20(7): 541-543. Chinese
 - [20] ALBAYRAK S, OZTURK S, DURDAG E, et al. Surgical management of recurrent disc herniations with microdiscectomy and long-term results on life quality: detailed analysis of 70 cases[J]. J Neurosci Rural Pract, 2016, 7(1): 87-90.
 - [21] LI X, HU Z, CUI J, et al. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for recurrent lumbar disc herniation[J]. Int J Surg, 2016, 27: 8-16.
 - [22] KOGIAS E, JIMENEZ P F, KLINGLER J, et al. Minimally invasive redo discectomy for recurrent lumbar disc herniations[J]. J Clin Neurosci, 2015, 22(9): 1382-1386.
 - [23] CHEN Y C, LEE C Y, CHEN S J. Narcotic Addiction in failed back surgery syndrome[J]. Cell Transplant, 2019, 28(3): 239-247.
 - [24] KHANDGE A V, SHARMA S B, KIM J S. The evolution of transforaminal endoscopic spine surgery[J]. World Neurosurgery, 2021, 145: 643-656.
 - [25] KRZOK G. Transforaminal endoscopic surgery: outside-in technique[J]. Neurospine, 2020, 17(Suppl 1): S44-S57.

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

李学林, 晏怡果, 薛静波, 等. 经皮椎间孔镜技术在腰椎手术失败综合征中的应用[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(6): 74-78.

LI X L, YAN Y G, XUE J B, et al. Application of percutaneous endoscopic lumbar discectomy in the failure syndrome of lumbar surgery[J]. China Journal of Endoscopy, 2021, 27(6): 74-78. Chinese