

# 椎间孔镜治疗腰椎融合后相邻节段腰椎间盘突出症 20 例

高琨<sup>1</sup> 胡美琴<sup>1</sup> 刘亮<sup>1</sup> 孙法瑞<sup>1△</sup>

**[摘要]** **目的:**研究经皮椎间孔镜 BEIS 技术治疗腰椎融合术后相邻节段的腰椎间盘突出症的临床疗效。**方法:**回顾性分析 2016 年 1 月至 2017 年 1 月于本院应用经皮椎间孔镜 BEIS 技术治疗的 20 例腰椎融合术后相邻节段腰突症患者的临床资料。其中男 12 例,女 8 例;年龄 58~68 岁,平均年龄 63 岁。20 例均通过门诊及电话进行随访 6~18 个月,对患者的术前、术后 1 周、3 个月、12 个月的 JOA、VAS 及 Oswestry 评分进行比较。**结果:**手术时间 40~80 min,平均 50 min;出血量 5~15 mL,平均 10 mL;住院时间 3~8 d,平均 5 d。所有患者术后腰腿痛症状均得到明显缓解或消失,JOA、VAS 及 Oswestry 评分均较术前明显下降,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),末次随访结果均保持一致。**结论:**应用经皮椎间孔镜 BEIS 治疗腰椎融合术后相邻节段腰椎间盘突出症是一种有效且安全的新方法,具有创伤小、恢复快、术后并发症少等优点。

**[关键词]** 椎间孔镜;BIES 技术;腰椎融合术后;相邻节段;腰椎间盘突出症

**[中图分类号]** R681.5 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2018)07-0071-03

腰椎间盘突出症(Lumber Disc Herniation, LDH)是脊柱外科中最常见疾病,随着社会的发展和工作的持续增加,门诊就诊的患者中(尤其老年患者),以腰腿痛为主要临床表现的,腰椎间盘突出症的比例达 36%<sup>[1]</sup>。后路腰椎减压椎间植骨融合钉棒系统内固定术是治疗腰椎间盘突出伴椎体不稳、腰椎管狭窄等疾病的传统术式<sup>[2]</sup>,但由于传统的椎弓根螺钉缺乏生物学弹性,影响了腰椎正常的生理弯曲,故容易引起邻近节段的快速退变<sup>[3]</sup>。

对于此种情况的发生,再次开放手术治疗,疗效可,但创伤大,由于初次手术广泛瘢痕粘连,正常的解剖结构以及硬膜囊和神经根难以辨识,易造成严重的并发症<sup>[4]</sup>,同时恢复也慢。椎间孔镜技术(PTED)是一种微创手术,是在内窥镜直视下,直接切除突出的髓核组织,使神经根的压迫解除,但不破坏脊柱稳定性,具有良好的疗效,且创伤小、出血少、恢复快,对于此种情况具有其独特的优势<sup>[5,6]</sup>。而 BEIS 技术的应用将很大程度上为融合术后邻椎病提供新的思路,笔者科室自 2016 年 1 月至 2017 年 1 月,采用椎间孔镜 BIES 技术治疗腰椎融合后相邻节段腰突症共 20 例,现报告

如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

本组 20 例:男 12 例,女 8 例;年龄 58~68 岁,平均年龄 63 岁;病史为 1~2 年。所有病例均行腰椎正侧位、腰椎过屈过伸位、腰椎 CT(见图 1)和 MRI(见图 2-3)检查。

### 1.2 纳入标准

1)患者有良好的依从性,无交流障碍;2)患者症状、体征与影像学资料完全相符,为腰椎融合术后下肢放射痛及麻木症状明显,或伴有对应神经支配区域的肌力下降、反射减弱或消失;3)患肢直腿抬高试验及加强试验阳性,无大小便功能障碍;4)患者经正规保守治疗 6 个月无效。

### 1.3 排除标准

1)患者为多节段腰椎间盘突出;2)中央型椎间盘突出,后纵韧带或椎间盘钙化;3)腰椎不稳;4)患者临床表现为椎间盘源性腰痛或以腰椎管狭窄症状为主;5)因其他原因无法耐受手术者。

## 2 方法

### 2.1 手术方法

**2.1.1 术前准备** 患者取俯卧位,腹部悬空,以减轻静脉回流而导致的术中出血,膝关节悬空,双足抬高,使椎板间隙增大,方便术后操作。

**2.1.2 术前定位** 患者采用侧卧位,体表标记后正中

基金项目:湖北省黄石市科技局医药卫生立项项目(201626)

<sup>1</sup> 鄂东医疗集团黄石市中心医院(湖北理工学院附属医院)

脊柱外科(湖北 黄石,435000)

<sup>△</sup>通信作者 E-mail:258014160@qq.com

线、髂骨轮廓线,用2根克氏针置于对应的椎间隙水平,C臂机透视正位确保第1根克氏针位于上位椎体的椎弓根以下,其尖端位于下位椎体的后缘中线,透视侧位确保第2根克氏针位于下位椎体上关节突尖部与下位椎体后上缘连线上,2根克氏针的交点为进针点。

**2.1.3 手术过程** 用1%的利多卡因对穿刺点皮肤及皮下筋膜行局部浸润麻醉后,用带导丝的18号穿刺针经后外侧入路向上关节突穿刺,针道与冠状位呈 $25^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 夹角,与矢状位呈 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 夹角,穿刺至靶点,C臂机证实正位片位于下位椎体后上缘的中间处,同时侧位片位于下位椎体上关节突的尖部。其中 $L_{2-3}\sim L_{3-4}$ 进针点距离后正中中线旁开约7~9 cm, $L_{4-5}\sim L_5S_1$ 进针点距离后正中中线旁开约10~12 cm。

进行确诊性的椎间盘造影术(碘海醇与亚甲蓝配比9:1),通常注射量为3~5 mL,边注射边询问患者疼痛性质、部位和程度是否与平时一致(疼痛诱发试验

阳性,则对该节段行椎间孔镜下髓核摘除,阴性则停止穿刺,继续寻找责任椎间隙),留置导丝后撤出穿刺针。沿着导丝逐级扩张,然后使用各级骨钻扩大椎间孔,最后置入工作管道,使其末端紧压在纤维环表面。

经C臂机透视正侧位证实位置良好后(见图4-5),工作通道内插入椎间孔镜,置入硬膜囊及神经根的腹侧,调整工作通道及镜头方向,通过镜下辨认椎管内组织,确认为突出髓核组织后(见图6),在内窥镜的直视下使用各种抓钳摘除突出、脱出的椎间盘组织,围绕硬膜囊、行走根和出口根行 $270^{\circ}$ 减压(见图7),同时行侧隐窝减压,最后通过射频消融刀头修复封闭破损的纤维环破口<sup>[7]</sup>。突出的腰椎间盘组织摘除完全(见图8),结束标准:1)神经根复位;2)神经根表面血管充盈;3)神经根腹侧有空间;4)神经根自主搏动;5)术中直腿抬高试验时可见神经根滑动<sup>[8]</sup>。拔出内镜及工作管道,缝合皮肤,切口应用无菌敷料贴覆。



图1 病例CT



图2 病例MRI

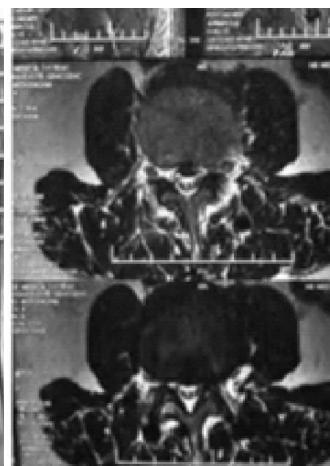


图3 病例MRI

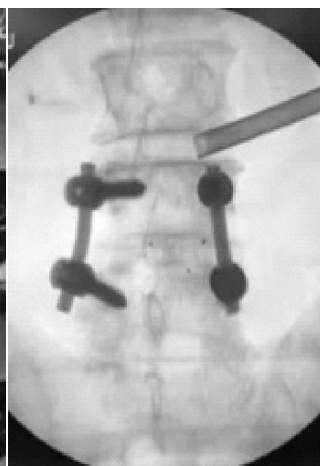


图4 C臂机正位

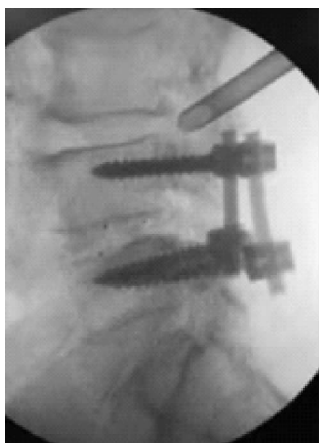


图5 C臂机侧位



图6 术中镜下



图7 术中镜下

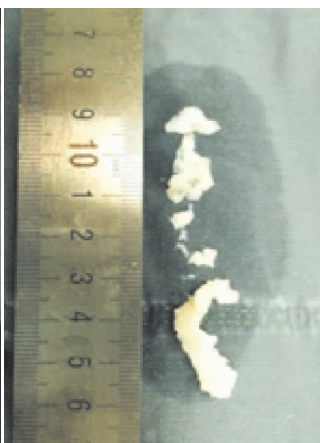


图8 术中摘除组织

## 2.2 术后处理

术后常规应用抗生素24 h预防感染,术后卧床休息1 d,1 d后佩戴腰部支具下地活动,1个月后行功能锻炼,术后1个月内避免弯腰负重及剧烈活动,3个月后逐渐恢复正常的生活及工作。

## 2.3 统计学方法

术后12个月通过门诊及电话进行随访,随访12个月。定期复查腰椎正侧位片及腰椎MRI。对患者的术前、术后1周、3个月、12个月的JOA,VAS及 Oswestry评分进行比较。所有指标均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,所

有数据使用 SAS 和 Excel 统计学软件进行分析。

3 结果

本次 20 例患者手术时间为 40~80 min,平均 50 min,所有患者均顺利完成,无一例术中并发症。所

表 1 20 例患者术前、术后的 JOA,VAS 及 Oswestry 评分(̄±s)

项目	术前	术后 1 周	术后 3 个月	术后 12 个月
JOA 评分	20.0±4.0	27.0±2.1	28.0±2.2	28.0±2.1
VAS 评分	7.5±1.2	1.9±0.7	1.9±0.6	1.6±0.5
Oswestry 评分	18.0±11.0	9.0±8.0	8.0±7.0	7.0±6.0

4 讨论

4.1 融合术后邻近节段的腰突症的手术方式

Fritsch 等<sup>[9]</sup>很早就报道过,融合术后邻节段的腰突症发病率为 0%~18%,而再次手术的成功率要比初次的融合手术低 60%~80%。传统腰椎开放手术,创伤较大,且很大程度上破坏了腰椎赖以维持平衡的中后柱解剖结构,从而使得腰椎强度变小,导致术后腰椎不稳,加上出血量多,住院间长,住院费用高<sup>[10]</sup>。因此,人们一直在寻找一种新的手术方式来代替此种术式治疗融合后邻近节段的腰突症<sup>[11]</sup>,椎间孔镜技术被认为是治疗脊柱疾病的新的发展趋势。YESS 经皮椎间孔技术是最先开展的术式,它是一种在内窥镜下“由内向外”摘除椎间盘髓核的术式,疗效可,但往往不够彻底。在 YESS 技术的基础上,有人提出经椎间孔入路内窥镜下手术方式(TESSYS),是一种减压更为彻底的方式,突出的髓核组织能在内窥镜直视下“由外向内”切除,同时对出口根及椎管内的硬膜囊及行走根进行探查。

4.2 BEIS 椎间孔技术的优势及适应症

白一冰教授对 TESSYS 技术进行了改进<sup>[8]</sup>,便是本研究使用的 BEIS 技术,其原理与 TESSYS 相似,运用 C 臂机定位穿刺,逐级扩张,最后将工作管道经椎间孔直接插入椎管内,在内窥镜的直视下使用各种抓钳将突出或脱出的椎间盘取出,以达到神经根减压的目的<sup>[12]</sup>。与 TESSYS 技术所不同的是:1)工作通道进入深度侧位不超过椎体后缘连线,但正位深度增加,达到棘突连线;2)正位定位时头倾角加大,以下位椎体后缘和上关节突尖部连线为基线适度调整,从而使椎间孔得到有效的扩大;3)可以围绕硬膜囊、上位行走根和出口根行 270°的充分减压。本研究中患者均通过建立良好的 BEIS 通道,做到了神经根、硬膜囊的腹侧减压。所有患者结束时镜下可见:神经根复位、其伴行血管充盈良好,硬脊膜自主搏动可,神经根牵拉滑动可,术后直腿抬高试验立即转为阴性。其适应症比 TESSYS 更广泛,适用于所有类型的 LDH、盘源性腰痛、侧隐窝狭窄、腰椎融合术后临近节段的所有椎间盘

有患者术后腰腿痛症状均得到明显缓解或消失,JOA,VAS 及 Oswestry 评分均较术前明显下降,差异有统计学意义(术后各时间段与术前相比  $P<0.05$ ),见表 1。

突出症等。

4.3 手术体会与不足之处

手术体会:穿刺及镜下操作是关键,必须穿刺至上关节尖部的 BEIS 点,且头倾角度与上关节突的内侧壁保持一致,镜下操作时必须通过移动工作套管分别探查行走根及上位出口根,将压迫解除,并且常规行侧隐窝减压。但此类技术也有不足之处:必须熟练掌握穿刺技巧及内窥镜下的各种操作,有丰富的手术经验,且对镜下椎管内解剖结构非常熟悉,能建立很好的三维立体定位<sup>[13]</sup>。术前必须有严格详尽的手术计划,术中轻柔操作,一般不会引起神经根及硬膜囊的损伤。

本研究中通过分析 20 例融合术后邻近节段的腰突症患者,其术后 JOA,VAS 及 Oswestry 评分明显改善,这与国内外研究<sup>[14]</sup>相一致。鉴于病例数比较少,随访时间较短,经皮椎间孔镜 BEIS 技术治疗融合术后邻近节段的腰突症的中远期疗效还要继续观察。

综上所述,这是一种有效并安全的新方法,具有创伤小、术后并发症少等优点,且手术时间短、出血少、住院时间短,值得临床推广。

参考文献

[1] Rodallec MH,Feydy A,Larousserie F,et al. Diagnostic imaging of solitary tumors of the spine:what to do [J]. Radiographics,2008,28(4):1019-1041.

[2] Wilcke MK,Hammarberg H,Adolphson PY. Epidemiology andchanged surgical treatment methods for fractures of the distal radius:a registry analysis of 42,583 patients in Stockholm County, Sweden, 2004-2010[J]. Acta Orthop,2013,84(3):292-296.

[3] Datta S, Lee M, Falco FJE, et al. Systematic assessment of diagnostic accuracy and therapeutic cutility of lumbar facet joint interventions[J]. Pain Physician,2009,12(2):437-460.

[4] 李涛,徐峰,徐彬,等. 椎间孔镜技术治疗腰椎融合后临近节段病变的临床疗效[J]. 中国矫形外科杂志,2017,25(2):170-173.

[5] Nellenstein J, Ostelo R, Bartels R, et al. Transforaminal endoscopic surgery for symptomatic lumbar disc herniations;asystem atic review of the literature[J]. Eur Spine J,2010,19(2):181-204.

- [6] Wang M,Zhou Y,Wang J,et al. A 10-year followup study on long-term clinical outcomes of lumbar microendoscopic discectomy[J]. Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg,2012,7(3):195-198.
- [7] Choi I,Ahn JO,So WS,et al. Exiting root injury in transforaminal en-doscopic discectomy:preoperative image considerations for safety[J] . European Spine Journal,2013,22(11) :2481-2487.
- [8] 白一冰. BEIS 技术概述与优势[M]. 见:椎间孔镜 BEIS 技术操作规范,2015:27.
- [9] Fritsch EW,Heisel J,Rupp S,et al. The failed back surgery syndrome: reasonintraoperative findings and long-term results: areport of operative treatments[J] . Spine (Phila Pa 1976),1996,21(5):626-633 .
- [10] Pain B,Telfeian AE. A retrospective evaluation of the clinical success of transforaminal endoscopic discectomy with foraminotomy in geriatric patients[J] . Pain physician,2013,16(3) :225-229.
- [11] Schubert M,Hoogland T. Endoscopic transforaminal nucleotomy with foraminoplasty for lumbar disk hemiation [J] . Oper Orthop Traumatol,2011,17(6) :641-661.
- [12] 周跃,李长青,王建,等. 椎间孔镜 YESS 与 TESSYS 技术治疗腰椎间盘突出症[J]. 中华骨科杂志,2010,30(3) :225-231.
- [13] 田胜兰,谭伟,冯丹,等. 皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症的临床观察[J] . 华中科技大学学报:医学版,2015,44(4):472-475.
- [14] Kim CH,Chung CK,Sohn S,et al. The surgical outcome and the sur-gical strategy of percutaneous endoscopic discectomy for recurrent disk herniation[J]. Spinal Disord Tech,2014,27(8):415-422.

(收稿日期:2018-01-13)