

·临床研究·

经皮椎间孔镜下选择性减压治疗老年性腰椎管狭窄症的疗效分析

胡德新, 郑琦, 朱博, 应小樟, 汪翼凡
(杭州市红十字会医院骨科, 浙江 杭州 310003)

【摘要】 目的:评价经皮椎间孔镜治疗老年性腰椎管狭窄症的临床效果。方法:对 2006 年 7 月至 2011 年 7 月收治的 60 例老年性腰椎管狭窄症患者进行回顾性分析,其中男 32 例,女 28 例;年龄 72~83 岁,平均(66.7±2.5)岁。根据手术方法不同分为传统手术组和椎间孔镜组,每组 30 例。记录比较两组患者围手术期观察指标、手术切口 VAS 评分(术后 12、24、48、72 h),采用 Oswestry 功能障碍指数(ODI 评分)对两组患者术前,术后 6、24 个月的日常生活能力进行评定。结果:在手术时间、术中出血量、术后使用镇痛药物例数和住院时间的比较上,椎间孔镜组明显优于传统手术组($P<0.05$)。术后椎间孔镜组切口疼痛程度较传统手术组明显降低($P<0.05$)。60 例患者均获得至少 24 个月的随访,两组患者于术后 1、24 个月时 ODI 评分均较术前明显改善,但椎间孔镜组患者 ODI 评分改善明显优于传统手术组患者($P<0.05$)。结论:腰椎经皮椎间孔镜技术在手术切口、术中出血量、住院时间等方面具有微创优越性,对脊柱稳定结构破坏小,患者术后恢复快,是治疗老年性腰椎管狭窄症的一种新的有效的微创手术方式。

【关键词】 腰椎; 椎管狭窄; 老年人; 内窥镜; 外科手术,微创性

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2014.03.006

Percutaneous intervertebral foramina endoscopic lumbar discectomy decompression for elder patients with lumbar spinal stenosis syndrome HU De-xin, ZHENG Qi, ZHU Bo, YING Xiao-zhang, and WANG Yi-fan. Department of Orthopaedics, Hangzhou Red Cross Hospital, Hangzhou 310003, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the clinical outcomes of percutaneous intervertebral foramina endoscopic lumbar discectomy for elder patients with lumbar spinal stenosis syndrome. **Methods:** From July 2006 to July 2011, 60 elder patients with lumbar spinal stenosis syndrome were treated with surgical operation, including 32 males and 28 females with an average age of (66.7±2.5) years old ranging from 72 to 83 years. These patients were divided into the traditional surgery group and percutaneous intervertebral foramina endoscopic discectomy groups (PTED group), 30 cases in each group. The index of the preoperative and postoperative, operative incision visual analogue scale (VAS) of two groups were compared. The Oswestry disability index (ODI) of two groups at 6, 24 months of the follow-up were also evaluated on activity of daily living. **Results:** The average operative time, the average blood loss, the number of cases using analgesic drug, hospitalization time of PTED group were better than those of the traditional surgery group ($P<0.05$). The improvement of incision VAS in PTED group was better than that in the traditional surgery group ($P<0.05$). All patients were followed up for 24 months at least. The ODI at 1, 24 month after operation were better than that of preoperative in two group respectively ($P<0.05$), but the improvement of PTED group was better than that of the traditional surgery group ($P<0.05$). **Conclusion:** PTED has the advantages of smaller incision, less bleeding, less postoperative stay and hospitalization time, tissue trauma and quicker recovery. It is a safe and efficacious minimally invasive surgical technique for elder patients with lumbar spinal stenosis syndrome.

KEYWORDS Lumbar vertebrae; Spinal stenosis; Aged; Endoscopes; Surgical procedures, minimally invasive

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(3): 194-198 www.zggszz.com

随着人口平均寿命延长和老年人群数量快速增长,退行性老年性腰椎管狭窄症发病率有上升趋势,成为老年人常见病、多发病,严重影响老年人的日常生活,甚至失去生活自理能力^[1]。对其手术治疗一直存在很大争议。早期曾强调彻底的减压手术,包括全

椎板或者半椎板的切除。后考虑脊柱的稳定性又主张有限减压,现在多数学者主张减压后坚强的内固定、融合,但传统后路开放式手术存在创伤大、术后患者卧床时间长、恢复慢等缺点,给老年患者术后康复和生活质量带来一定影响^[2-3]。近年来,随着显微外科、微创脊柱外科技术的发展,对老年腰椎管狭窄症的手术治疗趋向于微创化,并取得了良好的临床效果。1998 年 Yeung^[4]首创 YESS(Yeung endoscopic

通讯作者:胡德新 E-mail:huhudexin@163.com
Corresponding author: HU De-xin E-mail:huhudexin@163.com

spine system, YESS) 技术。2002 年 Hoogland 等^[5]在 YESS 技术基础上提出 TESSYS (Transforaminal endoscopic spine system, TESSYS) 技术, 使椎间孔镜技术走向成熟, 疗效得到明显提高, 但在老年性腰椎管狭窄症中的应用报道尚少。为了探讨经皮椎间孔镜选择性减压治疗老年性腰椎管狭窄症的临床疗效, 自 2006 年 7 月至 2011 年 7 月对收治的 60 例老年性腰椎管狭窄症患者进行回顾性分析, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例纳入与排除标准 纳入标准: ①均经 CT 及 MRI 等影像学证实有相应节段腰椎管狭窄, 并以侧椎管狭窄为主, 且主要狭窄节段控制在两节以内; ②术前常规行碘过敏皮试阴性者。排除标准: ①腰椎动力位片排除有腰椎滑脱者; ②CT 显示有严重后纵韧带骨化者; ③影像学提示多节段狭窄且以中央椎管狭窄为主者。

1.2 一般资料 本组 60 例, 男 32 例, 女 28 例; 年龄 72~83 岁, 平均(66.7±2.5)岁; 病程 1.8~16.0 年, 平均(5.2±1.8)年。根据不同手术方法分为传统手术组和椎间孔镜组, 每组 30 例。按 Pfirrmann 等^[6]责任椎间盘退变分级均为Ⅲ级。两组的性别、年龄、病程、突出部位等术前一般资料比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性(见表 1)。

1.3 手术方法

1.3.1 椎间孔镜组 患者采取健侧卧位, 常规消毒铺巾, 分别进行 L_{3,4}、L_{4,5}、L₅S₁ 椎间盘造影(造影剂: 亚甲蓝=2:1), 并参照 MRI、CT 等影像结果, 以确定责任椎。责任椎确定后, 平髂翼、棘突连线旁开 11~13 cm 为穿刺点, 取 18 G 穿刺针, C 形臂 X 线机引导下穿刺至相应椎体上关节突, 并紧贴关节突, 平椎间盘水平进入椎间孔。沿穿刺针置入导丝, 拔出穿刺针, 沿导丝作长约 0.7 cm 的皮肤切口, 逐级置入 3 级扩张管, X 线透视导管位置良好后拔出导管, 用 3 级环锯逐级打磨相应上关节突前上部, 扩大椎间孔, 随后置入直径 7.5 mm 的工作套管, X 线透视工作套管位置良好后, 置入椎间孔镜, 调整工作通道及镜头方向, 探查椎管, 用髓核钳摘除突出的蓝染髓核组织, 低温等离子射频消融椎间盘内残余的髓核组织, 以

及行纤维环成形, 椎间孔及侧隐窝狭窄者着重通过切除部分上关节突、清除邻近部位增生的黄韧带、骨赘等行椎间孔成形。低温等离子射频消融止血。一旦该处病灶去除、椎间孔开放致硬膜囊自主搏动出现, 患者自觉症状好转, 手术即告完成, 移除工作套管。术后使用抗生素 1 d 或者不使用抗生素, 术后 1 d 下床活动, 渐进性增加活动量(典型病例见图 1)。

1.3.2 传统手术组 患者采取俯卧位, 均采取全麻, C 形臂 X 线机透视下定位。以病变椎体为中心, 取后正中入路切口长 7~15 cm。椎板下剥离骶棘肌, 分离暴露病变节段棘突及椎板关节突。C 形臂 X 线机透视证实螺钉位置、方向及长度合适后, 拧入椎弓根螺钉。然后行病变节段棘突及椎板切除减压, 保留双侧关节突, 切除增厚的黄韧带, 扩大侧隐窝及神经板管, 安装融合器, 冲洗切口, 将剩余椎板、关节突关节及骨皮质凿毛糙后充分植骨, 切口内放置负压引流管, 依次关闭切口。

1.4 观察项目与方法 比较两组患者围手术期观察指标(手术时间、术中出血量、术后使用镇痛药物例数、住院时间), 围手术期手术切口 VAS 评分(术后 12、24、48 及 72 h), 并对两组患者进行术后随访, 采用 Oswestry 功能障碍指数(ODI 评分)对两组患者术前、术后 6、24 个月的日常生活能力进行评定。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 17.0 统计软件进行分析, 统计数据均以均数±标准差($\bar{x}±s$)表示, 组间差异采用两样本均数的 *t* 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

传统手术组均使用镇痛药, 而椎间孔镜组只有 3 例应用。两组手术时间、术中出血量、住院时间见表 2, 椎间孔镜组明显优于传统手术组($P<0.05$)。椎间孔镜组术后疼痛程度较传统手术组明显降低($P<0.05$), 椎间孔镜组的手术切口疼痛缓解趋势较传统手术组明显($P<0.05$)(见表 3)。

椎间孔镜组术前 ODI 评分 29.45±11.75 与传统手术组术前 31.56±6.59 比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者于术后 6、24 个月时 ODI 评分均改善明显, 但椎间孔镜组患者 ODI 评分改善明显优于

表 1 两组腰椎管狭窄症患者术前临床资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data of patients with lumbar spinal stenosis syndrome between two groups

组别	病例数(例)	性别(例)		年龄($\bar{x}±s$, 岁)	病程($\bar{x}±s$, 年)	突出部位(例)		
		男	女			L _{3,4}	L _{4,5}	L ₅ S ₁
椎间孔镜组	30	17	13	65.4±3.5	5.3±2.1	12	15	20
传统手术组	30	15	15	66.5±2.7	5.9±2.0	14	17	21
检验值	-	$\chi^2=0.082$		$t=1.854$	$t=1.243$	$\chi^2=0.079$		
<i>P</i> 值	-	>0.05		>0.05	>0.05	>0.05		

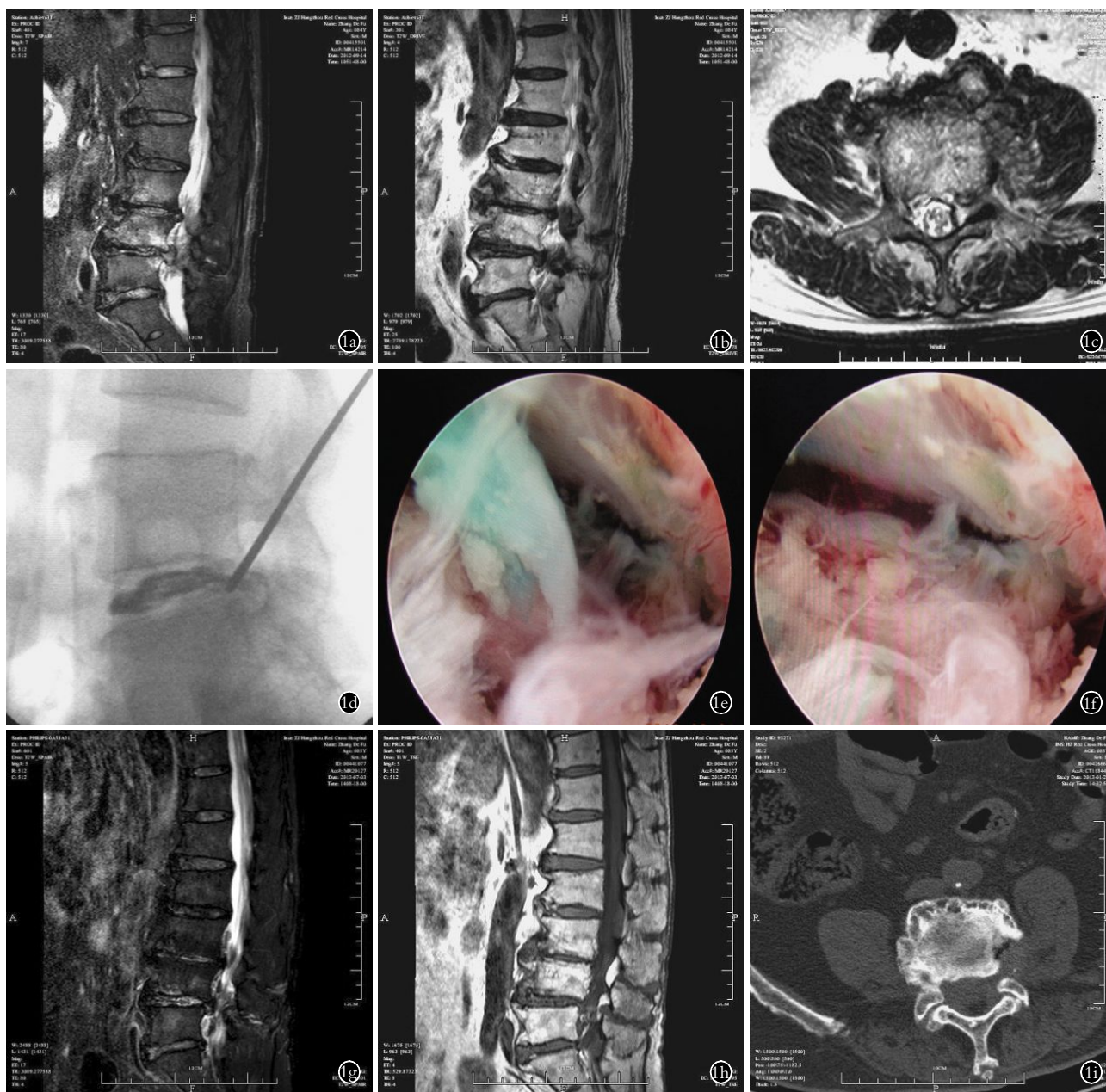


图 1 男,86 岁,腰椎管狭窄症,左侧下肢间歇性跛行 6 年 **1a,1b.** 术前 MRI 显示 L_{4,5}、L₅S₁ 椎间盘突出伴相应节段神经根狭窄 **1c.** 横断位 CT 显示以左侧神经根狭窄为主 **1d.** 术中造影显示 L_{4,5} 为责任椎 **1e.** 椎间孔镜下显示蓝染的髓核压迫神经根并伴相应神经根狭窄 **1f.** 椎间孔镜下显示突出的髓核已被摘除 **1g,1h.** 术后 24 个月 MRI 显示减压节段椎管通畅,未见明显压迫 **1i.** 术后 24 个月 CT 横断面

Fig.1 A 86-year-old man with lumbar spinal stenosis syndrome and intermittency limp of left lower limb for 6 years **1a,1b.** MRI before operation showed disc herniation of L_{4,5} and L₅S₁ and lumbar spinal stenosis **1c.** Transection CT showed left neural canal stenosis **1d.** During operation discography showed the L_{4,5} was degeneration discs **1e.** Intervertebral foramina endoscopic show the degeneration blue stain nucleus pulposus was oppress on the neural root and the neural canal was stenosis **1f.** Intervertebral foramina endoscopic show the degeneration blue stain nucleus pulposus was taken out **1g,1h.** At 24 months after operation, MRI showed the vertebral canal of decompression segment unobstructed without obviously compression **1i.** Transection CT at 24 months after operation

传统手术组患者($P < 0.05$, 见表 4)。

3 讨论

3.1 经皮椎间孔镜手术的优势 随着生活条件提高,老年性腰椎管狭窄症患者对治疗的期望值也越来越高,单纯解除痛苦已经无法满足患者的要求,恢复正常的生活能力和提高生活质量对于老年患者越

来越显得重要。传统开放手术创伤大,容易破坏腰椎赖以维持平衡的解剖结构,出血多,对患者术后恢复影响较大。微创外科是目前外科学的发展方向,通过微创的方式可以实现脊柱外科的各种手术入路。经皮椎间孔镜是最近发展起来的、将传统开放椎间盘摘除技术与内镜技术有机结合的脊柱外科微创术

表 2 两组腰椎管狭窄症患者围手术期临床观察结果($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Comparison of observation results of patients with lumbar spinal stenosis syndrome between two groups($\bar{x}\pm s$)

组别	病例数	手术时间(min)	术中出血量(ml)	住院时间(d)
椎间孔镜组	30	60.1±15.23	12.5±5.5	4.27±1.23
传统手术组	30	90.2±25.33	200.5±20.3	9.25±3.23
t 值	-	3.016	7.748	3.842
P 值	-	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 两组腰椎管狭窄症患者术后切口 VAS 评分($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of VAS of patients with lumbar spinal stenosis syndrome between two groups($\bar{x}\pm s$, score)

组别	病例数	术后 12 h	术后 24 h	术后 48 h	术后 72 h
椎间孔镜组	30	3.26±1.51	2.09±1.02	1.23±0.63	0.52±0.58
传统手术组	30	8.23±1.54	7.39±1.48	5.41±1.25	3.27±1.05
t 值	-	2.164	3.025	5.485	6.234
P 值	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

式,与传统开放性手术相比,椎间孔镜下腰椎髓核摘除术加神经根管的扩大成形术具有以下优点:①创伤小,皮肤切开仅为 7 mm,可避免因广泛剥离肌肉组织、椎板切除和关节突切除加重节段不稳而引起术后下腰痛。老年性腰椎管狭窄症除了部分患者为中央椎管狭窄,大部分患者常伴有神经根管的狭窄,椎间孔镜下腰椎髓核摘除术加神经根管的扩大成形术,能在避免切除椎板及关节突的基础上有效解除神经根管对神经根行走段的压迫,进而改善患者的临床症状。②部分患者术后复发并伴有根性症状,常为术后神经根再粘连所致,在射频辅助下手术,创伤

小,出血少,可有效减少术后神经组织粘连的机会。③恢复快,术后 1 d 即可下地行走,1 个月后可恢复正常工作和体育锻炼^[7-9]。

3.2 经皮椎间孔镜手术的不足之处 但椎间孔镜技术亦存在不足之处:①手术视野暴露有限,操作难度大,医生学习曲线陡峭。②术后仍有部分患者出现下肢疼痛反复^[10]。故在椎间孔镜下治疗老年性腰椎管狭窄症必须严格把握手术适应证:①术前必须进行有效的椎间盘造影,以确定责任椎。②术前行 X 线片、CT、MRI 等检查排除腰椎间盘严重钙化、脊椎滑脱与不稳并确定导致患者临床症状的主要原因为神经根管的狭窄所致。

3.3 椎间盘造影术在老年性腰椎管狭窄症微创手术中的运用 在进行经皮椎间孔镜手术的过程中,为了判断髓核位置及术中摘除髓核的彻底性,在穿刺针到达突出的髓核时通常向椎间盘内注入 2 ml 与青兰胭脂红(indigo carmine)混合的对比显影液,青兰胭脂红通常把髓核组织染成蓝色或蓝绿色,在注入造影剂的同时可以得到责任椎间盘的疼痛复制,同时在穿刺针退出到安全三角,临近椎间孔时,可再注入局麻药,行神经根管的阻滞封闭定位。

3.4 经皮椎间孔镜下治疗老年性腰椎管狭窄症的手术要点 老年性腰椎管狭窄症和单纯性椎间盘突出症手术不同,前者往往伴有神经根管的狭窄,在手术过程中需重点进行神经根管的扩大成形术,术中通过切除部分上关节突、清除邻近部位增生的黄韧带、骨赘,甚至通过专用骨刀,凿除部分增生的椎体后壁以达到神经根管的充分减压,一旦病灶去除、椎间孔开放致硬膜囊自主搏动出现且患者自觉症状

表 4 两组腰椎管狭窄症患者 ODI 评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.4 Comparison of ODI of patients with lumbar spinal stenosis syndrome between two groups($\bar{x}\pm s$, score)

项目	椎间孔镜组(n=30)			传统手术组(n=30)		
	术前	术后 6 个月	术后 24 个月	术前	术后 6 个月	术后 24 个月
腰痛或腿痛	2.27±1.51	1.06±0.52	0.25±0.11	2.36±1.49	2.18±0.57	1.03±0.10
日常生活自理能力	3.23±1.12	1.18±1.26	0.15±0.05	3.34±1.08	2.33±1.28	0.23±0.04
提物	2.18±2.02	1.15±0.29	0.30±0.21	2.55±1.04	2.35±0.17	0.59±0.21
行走	6.09±0.49	3.27±0.17	1.07±0.14	5.82±1.05	3.58±0.15	1.21±0.36
坐	5.48±2.89	2.17±0.26	0.27±0.04	4.59±1.78	2.37±0.31	0.58±0.12
站立	7.27±2.81	2.05±0.11	0.31±0.13	7.03±1.95	2.89±0.22	0.54±0.07
睡眠	5.62±0.51	1.07±0.21	0.18±0.03	5.95±0.49	2.07±0.14	0.87±0.21
社会交往活动	2.78±1.68	0.82±0.11	0.27±0.14	2.51±1.07	1.27±0.26	0.57±0.51
旅游户外活动	4.57±0.51	2.07±0.12	0.89±0.14	3.81±1.02	2.27±1.25	0.99±0.35
总评分	29.33±11.55	11.06±3.58	2.93±1.04	31.67±9.25	19.43±2.63	4.88±1.03

注:两组总评分比较,术前,t=1.145,P>0.05;术后 6 个月,t=5.213,P<0.05;术后 24 个月,t=4.521,P<0.05

Note: Comparison between two groups, before operation, t=1.145, P>0.05; At 6 months after operation, t=5.213, P<0.05; At 24 months after operation, t=4.521, P<0.05

好转,手术即可结束,同时术中需注意手术区域的止血处理,任何一步操作完成后需低温等离子射频消融止血^[11-12]。

3.5 本研究的特点及成果 本研究应用经皮椎间孔镜治疗老年性腰椎管狭窄症,在手术时间、术中出血量、术后镇痛使用药物例数、住院时间的比较上,明显优于传统手术组($P<0.05$)。证明了经皮椎间孔镜治疗老年性腰椎管狭窄症的创伤小、手术时间短、出血少及疼痛减轻等微创优势。

本研究对两组患者进行术后随访,采用 Oswestry 功能障碍指数对两组患者术前及术后 6、24 个月的日常生活能力进行评定,结果显示:两组术前 ODI 评分比较,无统计学差异($P>0.05$)。至术后 6 个月时,椎间孔镜组患者 ODI 评分接近 0,说明日常活动功能均基本恢复正常,而传统手术组患者至术后 24 个月时日常活动功能才基本恢复正常。证明经皮椎间孔镜治疗老年性腰椎管狭窄症,患者术后日常活动功能恢复快,明显优于传统开放式手术。

综上所述,腰椎经皮椎间孔镜技术在术中出血量、住院时间等方面具有更明显的微创优越性,对脊柱稳定结构破坏最小,手术的创伤较小,患者术后恢复快,是治疗有明确责任椎且狭窄以神经根管为主的老年性腰椎管狭窄症患者的一种新的有效的微创手术方式。

参考文献

- [1] Tzaan WC. Transforaminal percutaneous endoscopic lumbar discectomy[J]. Chang Gung Med, 2007, 30(3): 226-234.
- [2] Wei JX, Li RZ, Yin D, et al. The difference between MED and conventional iscectomy in treating lumbar disc heniation[J]. China J Endoscopy, 2010, 21(3): 32-35.
- [3] 段景柱,王欢,顾海伦,等.老年腰椎间盘突出症 120 例手术治疗体会[J].医学临床研究,2011,28(5):837-840.
Dan JZ, Wang H, Gu HL, et al. Operation for the treatment of older lumbar disc herniation[J]. Yi Xue Lin Chuang Yan Jiu, 2011, 28(5): 837-840. Chinese.
- [4] Yeung AT, Yeung CA. Advances in endoscopic disc and spine surgery: foraminal approach[J]. Surg Teehnol Int, 2003, 11: 255-263.
- [5] Hoogland T, Schubert M, Miklitz B, et al. Transforaminal posterolateral endoscopic discectomy with or without the combination of a low-dose chymopapain; a prospective randomized study In 280 consecutive cases[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2006, 31(24): E890-E897.
- [6] Pfirrmann CW, Metzdorf A, Zanetti M, et al. Magnetic resonance classification of lumbar intervertebral disc degeneration[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2001, 26(17): 1873-1878.
- [7] Chen YM, Wang J, Zhou Y, et al. The feasibility and efficacy of treatment for low back pain with percutaneous endoscopic lumbar discectomy[J]. China J Endoscopy, 2012, 6(2): 78-81.
- [8] Matsumoto M, Hasegawa T, Ito M, et al. Incidence of complications associated with spinal endoscopic surgery; nationwide survey in 2007 by the Committee on Spinal Endoscopic Surgical Skill Qualification of Japanese Orthopaedic Association[J]. J Orthop Sci, 2010, 15(1): 92-96.
- [9] 徐少克,童瑞年,童瑞龙.经皮穿刺内窥镜下手术治疗腰椎间疾患的疗效分析[J].中国脊柱脊髓杂志,2009,19(5):330-335.
Xu SK, Tong RN, Tong RL. Percutaneous endoscopic for the treatment of lumbar disc herniation[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2009, 19(5): 330-335. Chinese.
- [10] Kim WJ, Lim S, Lee S. Pyogenic abscess and secondary spondylodiscitis ass a rare complication of percutaneous endoscopic lumbar discectomy; a case report[J]. Eklem Hastalik Cerrahisy, 2005, 16: 163-166.
- [11] 何升华,彭俊宇,赵祥.经皮椎间孔镜椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症近期疗效观察[J].中国骨伤,2011,24(1):72-74.
He SH, Peng JY, Zhao X. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for the treatment of upper lumbar disc herniation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(1): 72-74. Chinese with abstract in English.
- [12] 陈之光,付勤.椎间孔镜经不同入路治疗腰椎间盘突出症的临床进展[J].中国骨伤,2012,25(12):1057-1060.
Cheng ZG, Fu Q. Percutaneous transforaminal endoscopic discectomy through different approaches for lumbar disc herniation [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(12): 1057-1060. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2013-11-05 本文编辑:王宏)