

经皮经椎间孔镜椎间盘切除术 治疗退行性腰椎管狭窄症合并慢性腰痛的术后疗效分析

张祖学^{1,2} 张哲哲^{1,2} 谷林丛^{1,2} 杨文浩^{1,2} 宋有鑫^{2*}

1 承德医学院 河北 承德 067000

2 承德医学院附属医院微创脊柱外科 河北 承德 067000

摘要:目的 探索经皮经椎间孔镜椎间盘切除术(PTED)治疗退行性腰椎管狭窄症(DLSS)合并慢性腰痛(CLP)的疗效。方法 收集 53 例接受 PTED 治疗的 DLSS 合并 CLBP 患者资料。统计患者平均手术时间、出血量、术后下地时间、住院时间及术后住院时间,评估所有患者在术前和术后 1 周及 3、6、12 个月时腰部和下肢的视觉模拟评分(VAS)和 Oswestry 功能障碍指数(ODI)及随访术后并发症发生情况。结果 术后 VAS-back 评分、VAS-leg 评分和 ODI 评分随着术后随访时间的延长均有明显改善。术后残余麻木 4 例,短暂感觉障碍 2 例,贫血 2 例。结论 PTED 治疗后 DLSS 合并 CLBP 患者有明显的好转。PTED 手术可能是 DLSS 合并 CLBP 患者常规融合手术的良好替代治疗。

关键词: 经皮经椎间孔内窥镜椎间盘切除术; PTED; 慢性腰痛; 腰椎管狭窄症

退行性腰椎管狭窄症(degenerative lumbar spinal stenosis, DLSS)是继发于腰椎管狭窄症引起的脊髓或神经根损伤的临床疾病。可压迫脊神经导致下腰痛、坐骨神经痛、非典型腿痛和神经源性跛行等^[1]。腰椎管狭窄症也是老年人腰背痛和残疾的常见原因,60 岁以上的人群中腰椎管狭窄症的患病率可能增加至 38.8%,65 岁以上的人群中有近三分之一患有严重的腰背痛。慢性腰痛(chronic low back pain, CLBP)不仅增加了老年人的经济负担,还严重影响了他们的生活质量^[2]。大部分 DLSS 患者随疾病进展往往会表现出不同程度的 CLBP。患者在疾病早期大多会选择保守治疗,但当保守治疗无效时,应积极行手术治疗^[3],有研究表明传统融合手术可以从根本上解决患者的腰椎管狭窄问题,但有时对 CLBP 的缓解并不理想^[4]。手术创伤、邻近节段蜕变加速及融合节段问题等,都有可能影响 CLBP 的疗效。近年来,随着人口老龄化的加剧,与 DLSS 相关的 CLBP 正成为老年人日益重要的健康问题^[5]。尽管临床上对 DLSS 已有深入研究,尤其是在手术中,但 DLSS 的 PTED 手术与 CLBP 相关的术后结果仍不清楚。所以本文旨在探索经皮经椎间孔镜椎间盘切除术治疗退行性腰椎管狭窄症合并慢性腰痛的术后疗效。具体内容如下:

1 材料和方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 8 月-2020 年 9 月承德医学院附属医院经 PTED 手术治疗的 53 例 DLSS 合并 CLBP 的患者作为研究对象,其中男 11 人,女 42 人;平均年龄(65.68 ± 4.74)岁;手

术节段 L2-L3、L3-L4、L4-L5 及 L5-S1 分别为 3、4、42 及 4 例。本研究经我院伦理审查委员会批准,患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准

1.2.1 纳入标准:①腰椎管狭窄症的典型临床表现:下腰痛、髋痛、腿痛、间歇性跛行。②在磁共振成像(MRI)和计算机断层扫描(CT)上显示椎硬膜囊或神经根明显受压;③接受药物治疗或封闭治疗等 > 3 个月,但仍有持续性下腰痛。④患者自愿接受了 PTED 手术治疗。

1.2.2 排除标准:①腰椎不稳或有发展为腰椎不稳的趋势;②既往有腰椎手术史;③有以下临床诊断:腰椎肿瘤、椎体塌陷、显著脊柱侧凸和感染。④其他疾病引起的腰痛患者。

1.3 手术方法

①定位和麻醉:整个手术过程中,患者保持侧卧位,通过 C 型臂透视定位相关椎间盘间隙体表的外侧投影。进入点通常在髂嵴上方,中线外侧 9-11cm 处。术中使用了局部麻醉,以便患者能够与医生沟通。②孔成形术:取针点皮肤 1cm,沿定位导丝插入套管,透视下观察定位导丝良好,拔出导丝,先后用 4mm、6mm、7mm、8mm 骨钻扩张,建立工作通道。沿套管插入有孔镜,到达椎管后外侧,用骨凿扩大手术视野。③减压:内镜下可见突出的髓核和纤维环、增生性增生性韧带和增生性骨赘,受压的神经根或硬膜囊变平,表面血管充盈受限。充分减压至关重要,可切除椎管内增生的韧带、突出的髓核和纤维环。继续探查腰椎管,若后纵切

带增生肥大压迫硬膜囊且明显粘连硬膜囊,应彻底清除椎体后缘突出的后纵韧带及骨赘,达到对侧神经根。两侧神经根、硬膜囊减压充分,自然减少,搏动恢复,表面血管饱满,直腿抬高试验为隐性。放置引流管,缝合切口并包扎。

1.4 观察指标

收集所有患者围手术期临床资料(手术时间、出血量、术后下地时间、住院时间及术后住院时间),术中和术后1周及3、6、12个月时腰部和下肢的视觉模拟评分(VAS)和Oswestry功能障碍指数(ODI)及随访术后12个月不良反应发生情况。VAS评分:0分:代表患者没有任何疼痛感。3分以下:代表患者出现了轻微的疼痛,但是尚可以忍受。4-6分:患者有明显的疼痛,会影响到睡眠质量,尚还可以忍受。7-10分:患者出现强烈的疼痛,难以忍受,影响睡眠质量和食欲。ODI评分:共10个条目,每条0-5分,将所有条目对应得分累加得到实际分数,记分规则为:实际得分/50分(最高可能得分)×100%,得分越高表示患者功能障碍越严重。

1.5 统计分析

临床结果的统计分析采用SPSS软件25.0版本进行。采用单因素方差分析比较术前和术后变量的差异情况。以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者围手术期临床资料。平均手术时间(57.57 ± 5.04)min,术中平均失血量(18.58 ± 5.91)mL,术后平均下地时间(2.09 ± 1.04)天,平均住院时间(11.26 ± 5.79)天,术后平均住院时间(7.77 ± 5.07)天。

2.2 患者术后ODI评分及VAS评分。患者术后ODI评分由术前(69.85 ± 5.65)降至末次随访(24.08 ± 5.78);术后各组ODI评分与术前相比均 $P < 0.0001$,差异均有统计学意义。具体数据见表1。术后VAS-back评分也有所改善,从术前的(5.51 ± 0.89)降至最终随访时的(2.30 ± 1.03);术后1周VAS-back评分与术前相比 $P < 0.001$,其余各组 $P < 0.0001$,差异均有统计学意义,具体数据见表2。VAS-leg评分由术前(7.30 ± 1.00)降至末次随访(1.30 ± 0.79),

术后各组VAS-leg评分与术前相比均 $P < 0.0001$,差异均有统计学意义,具体数据见表2。

2.3 患者术后并发症情况。术后患者残余下肢麻木4例,短暂感觉障碍2例,贫血2例,无切口相关并发症及脑梗死发生。

3 讨论

腰椎管狭窄症(LSS)是引起老年人下腰痛(LBP)最常见的病理改变之一。LBP和LSS的临床发展趋势相似^[6]。在60岁以上的老年人中,其患病率随着年龄的增长而增加,LBP的患病率可达70%^[7]。尽管老年人的LBP大多是非特异性和自限性的,但严重和慢性LBP的患病率随着年龄的增长而增加。与中青年相比,由于一系列病理变化,如:骨质疏松性骨折、肿瘤浸润、脊柱感染和腰椎管狭窄等,导致老年人更容易出现病理性LBP^[8]。值得注意的是,女性、经济地位较低者、受教育程度较低者和吸烟者比男性、生活水平较高者、受教育程度较高者和不吸烟者的LBP患病率更高^[9]。

腰椎融合术在下腰痛的治疗中起着至关重要的作用^[10]。与传统的开放手术相比,内镜下经椎间孔腰椎间盘切除术可以在内镜直视下进行充分减压,且创伤相对较小。微创手术是开放性手术的补充和替代治疗^[11]。Liu等人比较后发现经皮经椎间孔内镜下腰椎间盘切除术较显微镜辅助下腰椎间盘切除术(MTD)更适合于各种类型的腰椎退行性疾病,具有术后腰痛发生率低、并发症少、身体功能恢复快等优点^[12]。对于术前合并症的患者,很大一部分患者不耐受开放手术。我们将术中风险降至最低,同时确保了手术质量,因此PTED可能是老年患者的更好选择^[13]。

在我们的研究中,如表4所示,VAS-back评分从(5.51 ± 0.89)降至(2.30 ± 1.03),患者下腰痛症状充分缓解,术后1年内无复发迹象。如表2所示,与下腰痛相比,患者的腿部症状在术后好转更快,从术前的(7.98 ± 0.75)降至术后的(2.11 ± 0.89)。由ODI评分可知,患者自主生活能力提高,下腰痛症状得到较好缓解。

Fan等人对738例接受PETD治疗的腰椎管狭窄症患者进行回顾性分析,发现72例(9.76%)患者存在手术相关并

表1 术前及术后ODI评分

评分及P值	术前	术后1周	术后3个月	术后6个月	术后12个月
ODI	69.85 ± 5.65	53.09 ± 6.26	40.87 ± 6.21	31.66 ± 5.20	26.15 ± 5.36
P值		<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

表2 术前及术后VAS评分

评分及P值	术前	术后1周	术后3个月	术后6个月	术后12个月
VAS-back	5.51 ± 0.89	4.70 ± 0.97	3.34 ± 0.92	2.42 ± 1.05	2.30 ± 1.03
P值		<0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
VAS-leg	7.98 ± 0.75	4.33 ± 1.04	2.96 ± 0.92	2.23 ± 0.85	2.11 ± 0.89
P值		<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

发症。这些并发症包括持续性腰骶疼痛、下肢残余麻木及短暂感觉障碍、硬脑膜撕裂、减压不足、切口感染和硬膜外血肿等^[15]。在我们的研究中,存在术后残余麻木和下肢短暂感觉障碍患者,这可能与术中过度孔成形术有关,也可能与术中套管针刺刺激神经根和术后神经根水肿有关。随着并发症的消退,患者的下肢活动度逐渐增加,感觉能力逐渐恢复到基本水平。此外,患者术后无脑梗死及切口相关并发症发生,仅有两名患者出现了贫血;可能是由于局部麻醉下的PTED手术时间短、出血量少及切口损伤小等原因减少了此类并发症。本研究虽无失随访患者,但存在病例数较少,随访时间较短等不足,经皮经椎间孔镜椎间盘切除术的远期疗效有待进一步观察。

综上所述,经皮经椎间孔镜椎间盘切除术治疗合并慢性腰痛的老年性退行性腰椎管狭窄症患者效果显著,手术时间、住院时间及术后卧床时间短,术中出血量及术后并发症少,患者术后康复速度快。

参考文献:

[1] Natalia, F.; Meidia, H.; Afriliana, N.; Young, J. C.; Yunus, R. E.; Al-Jumaily, M.; Al-Kafri, A.; Sudirman, S., Automated measurement of anteroposterior diameter and foraminal widths in MRI images for lumbar spinal stenosis diagnosis. *PLoS One* 2020, 15(11), e0241309.

[2] Bresnahan, B. W.; Rundell, S. D.; Dagadakis, M. C.; Sullivan, S. D.; Jarvik, J. G.; Nguyen, H.; Friedly, J. L., A systematic review to assess comparative effectiveness studies in epidural steroid injections for lumbar spinal stenosis and to estimate reimbursement amounts. *PM R* 2013, 5(8), 705-14.

[3] Zhao XB, Ma HJ, Geng B, Zhou HG, Xia YY. Early Clinical Evaluation of Percutaneous Full-endoscopic Transforaminal Lumbar Interbody Fusion with Pedicle Screw Insertion for Treating Degenerative Lumbar Spinal Stenosis. *Orthop Surg*. 2021;13(1):328-337.

[4] Phillips FM, Slosar PJ, Youssef JA, Andersson G, Papatheofanis F. Lumbar spine fusion for chronic low back pain due to degenerative disc disease: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013;38(7):E409-E422.

[5] Deasy, J., Acquired lumbar spinal stenosis. *JAAPA* 2015, 28(4), 19-23.

[6] Miyakoshi, N.; Hongo, M.; Kasukawa, Y.; Ishikawa, Y.; Shimada, Y., Prevalence, Spinal Alignment, and Mobility of Lumbar Spinal Stenosis with or without Chronic Low Back Pain: A Community-Dwelling Study. *Pain Res Treat* 2011, 2011, 340629.

[7] Lafian, A. M.; Torralba, K. D., Lumbar Spinal Stenosis in Older Adults. *Rheum Dis Clin North Am* 2018, 44(3), 501-512.

[8] Wong, A. Y. L.; Karppinen, J.; Samartzis, D., Low back pain in older adults: risk factors, management options and future directions. *Scoliosis Spinal Disord* 2017, 12, 14.

[9] Meucci, R. D.; Fassa, A. G.; Faria, N. M., Prevalence of chronic low back pain: systematic review. *Rev Saude Publica* 2015, 49.

[10] Tong, M. H.; Mousavi, S. J.; Kiers, H.; Ferreira, P.; Refshauge, K.; van Dieen, J., Is There a Relationship Between Lumbar Proprioception and Low Back Pain? A Systematic Review With Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2017, 98(1), 120-136 e2.

[11] Kwon, B. K.; Vaccaro, A. R.; Grauer, J. N.; Beiner, J., Indications, techniques, and outcomes of posterior surgery for chronic low back pain. *Orthopedic Clinics of North America* 2003, 34(2), 297-308.

[12] Aydin, S.; Bolat, E., Fully endoscopic interlaminar and transforaminal lumbar discectomy: clinical results of 857 surgically treated patients. *Neurol Neurochir Pol* 2019, 53(6), 492-499.

[13] Li, P.; Tong, Y.; Chen, Y.; Zhang, Z.; Song, Y., Comparison of percutaneous transforaminal endoscopic decompression and short-segment fusion in the treatment of elderly degenerative lumbar scoliosis with spinal stenosis. *BMC Musculoskelet Disord* 2021, 22(1), 906.

[14] Martinez, C. R.; Lewandrowski, K. U.; Rugeles Ortiz, J. G.; Alonso Cuellar, G. O.; Ramirez Leon, J. F., Transforaminal Endoscopic Discectomy Combined With an Interspinous Process Distraction System for Spinal Stenosis. *Int J Spine Surg* 2020, 14(s3), S4-S12.

[15] Fan, N.; Yuan, S.; Du, P.; Wu, Q.; Wang, T.; Wang, A.; Li, J.; Kong, X.; Zhu, W.; Zang, L., Complications and risk factors of percutaneous endoscopic transforaminal discectomy in the treatment of lumbar spinal stenosis. *BMC Musculoskelet Disord* 2021, 22(1), 1041.

作者简介:

张祖学(1997.2-),男,硕士研究生,主要从事脊柱疾病的研究。

*通讯作者:宋有鑫(1975.8-),男,博士,副教授,副主任医师,主要从事脊柱疾病的研究。