

网络出版时间: 2018-9-25 14:32 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20180921.1451.028.html>

◇技术与方法◇

经皮椎间孔镜(TESSYS)治疗不同节段 腰椎间盘突出症患者的疗效对比分析

田大胜, 王其飞, 钟华璋, 陈磊, 朱斌, 荆珏华

摘要 回顾使用经皮椎间孔镜(TESSYS)治疗的单节段腰椎间盘突出症的手术患者共219例,以分析使用TESSYS技术进行治疗的不同节段腰椎间盘突出症患者的疗效对比。统计学分析不同节段术前、术后即刻与术后半年随访的ODI、JOA量表以及VAS指数和Macnab评分的变化。结果显示,对于不同节段的单节段腰椎间盘突出症的患者,使用TESSYS治疗在术后即刻就能得到明显的症状改善,并在术后半年的随访调查中疗效得以保持。对比L4/5及L5/S1节段腰椎间盘突出症的患者术后的症状改善程度未见明显差异,但与L3/4及以上节段的患者术后症状的改善程度相比较,L4/5及L5/S1节段的腰椎间盘突出症患者使用TESSYS技术进行治疗在术后疗效上均有显著性的优势。

关键词 腰椎间盘突出; 微创技术; TESSYS技术

中图分类号 R 681.55; R 687.3

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2018)11-1791-04

doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2018.11.028

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation, LDH)作为脊柱外科常见的一种退变性疾病,其发病率近年在不断地攀升,发病趋势也越来越年轻化,传统的开放手术对患者造成的创伤大,术后恢复时间长,病人对手术接受程度往往较低。而随着经皮椎间孔镜(TESSYS)等脊柱微创技术在临床上广泛的使用,无论是从手术效果还是患者的满意程度都得到了显著的提升^[1]。从腰椎的解剖结构及椎间孔镜的技术上来说,使用TESSYS技术可以治疗任一腰椎间隙的椎间盘突出^[2],但由于解剖结构的不同,不同节段的腰椎间盘突出症患者的术前症状及术中操作的难易度均有区别^[3]。目前还鲜有文献对不同节段LDH患者的TESSYS疗效进行研究,该文拟回顾性分析在本院开展TESSYS技术以来使用该技术进

行治疗的单节段LDH患者,比较不同节段LDH患者的手术疗效是否具有差异性。

1 材料与方法

1.1 病例资料 对2015~2017年在安徽医科大学第二附属医院骨科进行手术且获得完整随访资料的腰椎间盘突出症患者进行回顾性分析,入组标准为:①使用TESSYS技术进行治疗的单节段腰椎间盘突出症患者(L1/2-L5/S1),MRI显示为单节段突出严重,其他节段退变较轻且无明显神经压迫;②腰椎间盘突出症患者,排除腰椎骨折、腰椎滑脱、椎管狭窄等患者;③随访时间半年以上;④拥有完整的术前术后及随访的相关评分及问卷数据的患者。符合标准的入组人数为219例。平均随访时间6~29(12.2±4.5)月,其中女93例,男126例。平均年龄19~72(47.9±6.6)岁。所有病例包含完整的患者术前、术后以及历次随访的腰椎正侧位X光片,术前均有MRI及CT三维重建影像。所有患者均为两名经验丰富脊柱外科医师实施手术。

1.2 手术方法 手术的仪器设备选用TESSYS椎间孔镜系统(德国Joimax公司),包括内窥镜、摄像、18G和22G穿刺针以及抓钳等特殊器械套。

手术开始前先进行术前准备,患者于侧卧位躺于可透视手术床上。经C臂X光机透视确定皮肤进针点及进针方向,并在体表标记(图1A)。消毒,铺无菌巾、贴手术膜。1%利多卡因逐层局麻,经X线透视下将穿刺针置入,确定针尖达到下位椎体的上关节突前尖部后,于关节突周围行局麻,然后将穿刺针贴紧上关节突前进入,正位见穿刺针尖端达椎弓根内缘(图1B),侧位见穿刺针达下位椎体的后上缘(图1C),根据椎间盘突出的位置,可适当向头尾侧调整穿刺方向。

沿着置入的导丝行约8mm切口,再置入导棒和扩张导管,以环锯逐级扩大椎间孔,置入工作管道(7.5mm),经C臂X光机检查确定管道位置良好。置入内镜,适度调整工作通道和镜头方向,探查椎

2018-08-10 接收

基金项目:安徽省卫生和计划生育委员会科研计划项目(编号:2016QK053)

作者单位:安徽医科大学第二附属医院骨科,合肥 230601

作者简介:田大胜,男,博士,副主任医师,硕士生导师;

荆珏华,男,博士,主任医师,博士生导师,责任作者, E-mail: jhhu@sina.com

管,若见髓核突出并压迫到硬脊膜囊和神经根,用抓钳摘除突出的椎间盘组织。充分显露黄韧带、后纵韧带及神经根,双极射频充分止血,摘除椎间盘内残余的松散髓核组织,并行纤维环成形。彻底松解神经根,探查见其随脉搏自由波动,直腿抬高试验转阴后完成手术。手术完成后拔出工作通道,缝合皮肤切口,并覆盖敷贴。

TESSYS 手术的注意事项包括术前常规拍摄腰椎正侧位与过伸过屈位 X 线片,同时完善薄层 CT 扫描以及 MRI 横断位及矢状位扫描,了解突出的性质、位置、椎间孔的大小和髂嵴高度。手术体位均采用侧卧位,有利于手术操作,不影响患者呼吸;同时有利于 C 型臂的正、侧位透视及投射位转换。在操作的过程中应注意保持无菌原则。本研究选择侧后方入路经肌间隙直接到上关节突前缘,利用术中的透视和导丝的正确使用,导管和工作套管的保护,可以安全彻底的摘除进入椎管和椎间孔内的椎间盘组织。

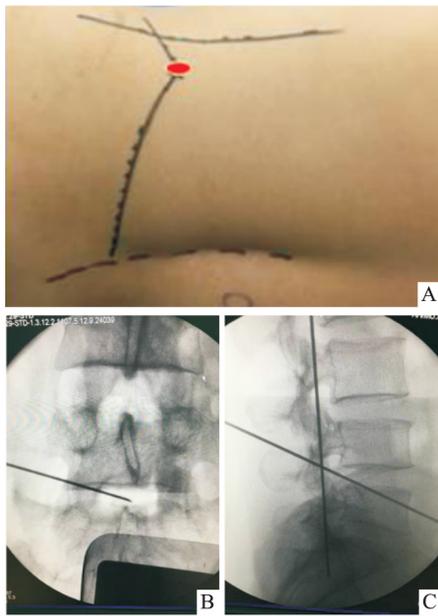


图1 椎间孔镜手术操作图示

A: 体表标记图示; B: 正位透视下的进针方向; C: 侧位透视下的安全线和进针方向

1.3 评价指标 对于患者手术前后以及随访的症状以及手术疗效评价,使用了以下几种评分标准及问卷:① 2.0 版本 Oswestry 腰背、下肢功能障碍评分问卷调查表(ODI)^[4];② JOA 腰椎评分量表,是指日本骨科协会评估治疗分数,主要用于评价人体功能性障碍^[5];③ 视觉模拟评分法(visual analogue

scale, VAS)^[6]。④ 改良 Macnab 疗效评定标准^[7]。ODI、JOA 及 VAS 问卷采集于术前 1 周内及术后 1 周内两个时间点,改良 Macnab 由责任医师于患者出院前及半年后随访时采集,定期归档记录,电子化保存管理。

1.4 统计学处理 使用 SPSS 14.0 统计软件进行分析,实验数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用方差分析(ANOVA),两组之间比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本资料 根据患者所行 TESSYS 手术的节段不同将患者分为 L3/4 及以上组、L4/5 组以及 L5/S1 组。每一组病例人数分别为 L3/4 及以上组 18 人(其中 L1/2 节段 0 人,L2/3 节段 7 人,L3/4 节段 11 人),L4/5 组 113 人以及 L5/S1 组 88 人,年龄分别为(47.3 ± 4.4)、(45.3 ± 7.7)以及(51.1 ± 6.1)岁,患者性别比例以及随访时间见表 1。

表1 患者基本信息

组别	入组人数	年龄(岁)	性别		随访时间(月)
			男	女	
L3/4 及以上	18	47.3 ± 4.4	10	8	11.7 ± 6.2
L4/5	113	45.3 ± 7.7	67	46	13.2 ± 3.3
L5/S1	88	51.1 ± 6.1	49	39	11.1 ± 5.1
合计	219	47.9 ± 6.6	126	93	12.2 ± 5.5

2.2 术前术后评价指标变化 统计患者术前术后和半年随访的 ODI、JOA 量表以及 VAS 的数值,统计 Macnab 评分并以优良两项分数在总数中所占比为优良率显示 *t* 检验整体比较显示 ODI、JOA 评分较术前、术后均有显著地提升($P < 0.01$);VAS 视觉模拟疼痛评分术后较术前有着显著的下降($P < 0.01$)。比较术后和随访半年的 Macnab 数据,总体趋势变化不大(表 2)。

2.3 疗效分析 为了评价分组后数据的差异性,对于 ODI、JOA 量表以及 VAS 指数,比较三组术前与术后的差值在各组别间的差异性。使用单因素方差分析检验来评定其差异性。表 3 显示,在 L3/4 及以上组、L4/5 组以及 L5/S1 组 3 个组别两两之间相互比较中,L4/5 组与 L5/S1 组在 ODI、JOA、VAS 3 个指标中均未见到明显的统计学差异($P > 0.05$),但在 L3/4 及以上组与 L4/5 组和 L5/S1 组的相互比较中,ODI、JOA、VAS 3 个指标的差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 患者 TESSYS 术前术后评价指标及 *t* 检验结果

评价指标	L3/4 及以上	L4/5	L5/S1	合计
ODI				
术前	72.2 ± 5.1	79.6 ± 6.2	76.3 ± 6.7	77.6 ± 6.4
术后	22.1 ± 2.7	17.4 ± 1.6	16.7 ± 2.2	17.5 ± 2.1
改善分数	50.1 ± 4.4	62.2 ± 5.0	59.6 ± 5.1	60.1 ± 4.9
<i>t</i> 值	21.649	49.697	44.953	70.439
<i>P</i> 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
JOA				
术前	8.2 ± 3.7	5.7 ± 3.2	6.2 ± 5.2	6.1 ± 4.5
术后	22.4 ± 5.1	23.6 ± 6.7	24.3 ± 7.7	23.8 ± 6.9
改善分数	14.2 ± 4.4	15.9 ± 5.1	16.1 ± 6.6	15.7 ± 5.8
<i>t</i> 值	-13.412	-41.978	-32.786	-51.437
<i>P</i> 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
VAS				
术前	7.1 ± 1.7	8.3 ± 2.1	7.6 ± 1.5	7.8 ± 1.8
术后	3.4 ± 2.1	2.4 ± 2.5	2.2 ± 1.6	2.4 ± 2.2
改善分数	3.7 ± 2.0	5.9 ± 2.3	5.4 ± 1.7	5.4 ± 2.0
<i>t</i> 值	10.783	38.312	29.907	49.084
<i>P</i> 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Macnab(优良率)				
术后	92.1%	95.3%	94.2%	94.3%
半年随访	90.4%	92.1%	91.1%	91.7%

表3 不同节段腰椎间盘突出患者使用 TESSYS 治疗的疗效差异的方差分析检验结果

组间对比	ODI	JOA	VAS
L3/4 及以上: L4/5	<0.01	0.01	<0.01
L3/4 及以上: L5/S1	<0.01	<0.01	<0.01
L4/5: L5/S1	0.21	0.09	0.37

3 讨论

作为脊柱外科的常见疾病,腰椎间盘突出症的手术治疗方式一直备受关注。腰椎间盘突出症的手术治疗目的在于解除突出的椎间盘组织对脊髓神经的压迫,并且重建腰椎脊柱的稳定性。传统的腰椎间盘突出症的手术方法通常为开放式后入路手术摘除突出的椎间盘髓核部分,再根据患者的椎体稳定性及退变程度选择性的实施椎体融合术或黄韧带扩大开窗术。这种术式解剖结构清晰,手术效果较好,但开放性伤口较大,对于软组织剥离较多,对患者造成的创伤较大且恢复时间较长,患者接受程度较低^[8]。

为了改善传统开放手术的不足之处,脊柱微创技术这些年得到了长足的发展与进步,伴随微创脊柱内镜和手术器械的不断发展, Yeung^[9] 研制出脊柱内镜手术系统(YESS) 开创了脊柱微创技术的新纪元, Hoogland et al^[10] 提出改良的经皮穿刺椎间孔镜(TESSYS) 使得脊柱微创技术得到改善和广泛应用。TESSYS 技术仅需 10 mm 以内的切口便可完成

椎间孔的减压、髓核摘除、椎间孔扩大等复杂手术操作,极大程度的减小了脊柱外科手术的创伤。随着配套设备的改良和理论技术的完善,该技术得到越来越多的脊柱外科临床医师的认可和使用。相较于传统开放性手术, TESSYS 技术是一种精确直达病灶的完全微创的手术方式,该技术极大地避免了对椎旁肌肉、椎板、棘突及脊柱后方肌肉韧带复合体等结构不必要的破坏,对脊柱稳定性影响小,术中出血极少,术后早期即可下床进行功能锻炼,相当程度的缩短住院时间,同时该手术可在局部麻醉下进行,手术全程患者处于清醒状态能够清楚的反映身体感觉,从而避免误伤神经等严重并发症的发生。临床研究表明, TESSYS 技术与传统开放手术相比在手术创伤、住院时间、患者经济负担、手术并发症等方面具有明显优势^[11]。

流行病学研究^[8, 12] 显示,腰椎间盘突出最好发于 L4/5 及 L5/S1 节段并压迫相应节段的神经根,不同节段神经根受压会导致相应神经根支配区域的病理改变和神经症状,这导致患者的症状和感受也不尽相同。目前对于 TESSYS 治疗不同阶段腰椎间盘突出症的疗效对比还鲜见于报道,本文回顾性分析了我院近两年使用 TESSYS 治疗的单节段腰椎间盘突出患者,对照研究不同节段椎间盘突出患者使用 TESSYS 治疗的术后即刻疗效和随访结果。

从本次研究的结果来看,对于不同节段的单节段腰椎间盘突出症的患者,使用 TESSYS 治疗在术后即刻就能得到明显的症状的改善,并在术后半年的随访调查中疗效得以保持。对比 L4/5 及 L5/S1 节段腰椎间盘突出症患者术后的症状改善程度未见明显差异,但对比 L3/4 及以上节段的患者术后症状的改善程度,使用 TESSYS 治疗 L4/5 及 L5/S1 节段均有显著性的优势效果。推测其原因可能是因为 L3/4 及以上节段由于支配的区域根性症状不明显,因此术中压迫解除后并不能得到立即的症状恢复,因此无法获得相应的手术效果。

此外,关于本次试验分组中, L4/5 及 L5/S1 节段患者数量远多于 L3/4 及以上节段,根据流行病学研究, L4/5 及 L5/S1 节段本身就是腰椎间盘突出最好发的节段,同时, L3/4 及以上节段腰椎间盘突出症患者就诊时常合并有低位节段的突出,而不符合本研究单节段 TESSYS 治疗的入组标准^[13-14]。

本次研究仍有不足之处,病例统计中缺乏开放性手术病例作为对照研究,无法对比开放性手术和微创手术在不同节段突出的疗效研究。同时,本研

究的随访时间节点仅为半年,缺乏对手术疗效的后续追踪。这些不足都将在后续研究中予以补足。

综上,相较于传统开放性手术,TESSYS 技术是一种精确直达病灶的完全微创的手术方式。该技术极大地避免了对椎旁肌肉、椎板、棘突及脊柱后方肌肉韧带复合体等结构不必要的破坏,大大缩短住院时间,极大的减轻了患者的痛苦。本研究针对不同节段腰椎间盘突出使用 TESSYS 治疗的手术患者进行了对照研究,结果表明 TESSYS 技术可以有效治疗腰椎间盘突出症,极大程度的缓解患者的相关症状,同时下腰椎腰椎间盘突出(L4/5 及 L5/S1)的手术患者使用 TESSYS 技术治疗可以获得更好的疗效。

参考文献

- [1] Pan Z, Ha Y, Yi S, et al. Efficacy of transforaminal endoscopic spine system (TESSYS) technique in treating lumbar disc herniation[J]. *Med Sci Monit* 2016, 22: 530-9.
- [2] Kapetanakis S, Gkadaris G, Angoules A G, et al. Transforaminal percutaneous endoscopic discectomy using transforaminal endoscopic spine system technique: pitfalls that a beginner should avoid[J]. *World J Orthop* 2017, 8(12): 874-80.
- [3] Tao S, Jin L, Hou Z, et al. A New radiographic feature of lower lumbar disc herniation in young patients[J]. *Int Orthop* 2018, 42(3): 583-6.
- [4] 郑光新,赵晓鸥,刘广林等. Oswestry 功能障碍指数评定腰痛患者的可信性[J]. *中国脊柱脊髓杂志* 2002, 12(1): 13-5.
- [5] 常程. 腰椎间盘突出症 PRO 量表的应用及与 JOA 量表的对比性研究[D]. 北京中医药大学, 2012.
- [6] Heller G Z, Manuguerra M, Chow R. How to analyze the visual analogue scale: myths, truths and clinical relevance[J]. *Scand J Pain* 2016, 13: 67-75.
- [7] Yu C, Zhengqi C, Xiuchun Y. An amendment to the Neidre and MacNab classification system for lumbosacral nerve root anomaly and its implication in percutaneous endoscopic lumbar discectomy[J]. *World Neurosurg* 2018, 111: 16-21.
- [8] Kapetanakis S, Chaniotakis C, Kazakos C, et al. Cauda equina syndrome due to lumbar disc herniation: a review of literature[J]. *Folia Med (Plovdiv)* 2017, 59(4): 377-86.
- [9] Yeung A T. Minimally invasive disc surgery with the yeung endoscopic spine system (YESS) [J]. *Surg Technol Int* 1999, 13(8): 267-77.
- [10] 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): E890-7.
- [11] 行勇刚,田伟,何达等. 经皮椎间孔镜治疗腰椎神经根孔狭窄的短期疗效观察[J]. *中国微创外科杂志* 2016, 16(5): 445-8.
- [12] Owens R N, Carreon L Y, Bisson E F, et al. Back pain improves significantly following discectomy for lumbar disc herniation[J]. *Spine J* 2018. <http://doi.org/10.1016/j.spinee.2018.02.014>.
- [13] Yang S D, Zhang F, Ding W Y. Analysis of clinical and neurological outcomes in patients with cauda equina syndrome caused by acute lumbar disc herniation: a retrospective-prospective study[J]. *Oncotarget* 2017, 8(48): 84204-9.
- [14] Hlubek R J, Mundis G J. Treatment for recurrent lumbar disc herniation[J]. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2017, 10(4): 517-20.

A comparative analysis of TESSYS in the treatment of patients with different segments of lumbar disc herniation

Tian Dasheng, Wang Qifei, Zhong Huazhang, et al

(Dept of Orthopedics, The Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601)

Abstract To compare the efficacy of TESSYS therapy in patients with lumbar disc herniation(LDH) at different segments, 219 surgical patients with single-stage lumbar disc herniation which treated with TESSYS were reviewed. Statistical analysis of ODI, JOA scales, VAS index and MacNab score before/after surgery and six months follow-up in different segments. TESSYS treatment significantly improved the symptoms immediately after surgery, and the efficacy was maintained in the follow-up survey after six months. There was no significant difference in the degree of postoperative symptom improvement between L4/5 and L5/S1 segmental lumbar disc herniation in patients with different segments. However, compared with the degree of postoperative improvement in patients with L3/4 or higher segment. TESSYS had significant advantages in treating L4/5 and L5/S1 segments.

Key words lumbar disc herniation; minimally invasive technique; TESSYS technique