

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.14.029

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210223.1135.010.html\(2021-02-23\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210223.1135.010.html(2021-02-23))

TESSYS 技术治疗腰椎间盘突出症两年以上的临床疗效及相关影响因素分析

贾忠雄,胡侦明,张晓军,江 维,沈皆亮,周 年,郝 杰[△]

(重庆医科大学附属第一医院骨科 400016)

[摘要] **目的** 探究经皮椎间孔镜下行脊柱系统(TESSYS)技术治疗腰椎间盘突出症(LDH)两年以上的临床疗效及相关影响因素。**方法** 收集 2015 年 8 月至 2018 年 5 月因单节段 LDH 于该院行 TESSYS 手术治疗并获随访的 53 例患者的一般资料。随访时分别采用视觉模拟评分(VAS 评分)和功能障碍指数(ODI)对患者术前和术后第 1 天、第 1 年、第 2 年及末次随访时的疼痛程度和腰椎功能进行评定。末次随访时应用改良 Macnab 标准对手术疗效进行评价。根据患者末次随访时的临床疗效,进行单因素分析和多因素 logistic 回归分析。**结果** 53 例患者均顺利完成 TESSYS 手术。与术前相比术后第 1 天、第 1 年、第 2 年和末次随访时的 VAS 评分和 ODI 评分均显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。末次随访时临床疗效为优良的 41 例,差可的 12 例,优良率 77.36%。单因素分析显示,体力劳动强度为影响术后疗效的独立影响因素。多因素 logistic 回归分析显示,术后是否佩戴支具、体力劳动强度和突出类型均是导致患者术后临床疗效欠佳的高危因素。**结论** TESSYS 技术治疗 LDH 两年以上的临床疗效确切,但应建议患者术后佩戴支具并从事低等级体力劳动。

[关键词] 椎间盘移位;椎间孔镜;椎间孔入路;临床疗效**[中图分类号]** R687.3**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2021)14-2474-04**Analysis of clinical efficacy and related influencing factors of TESSYS technique in treating lumbar disc herniation for more than two years**JIA Zhongxiong, HU Zhenming, ZHANG Xiaojun, JIANG Wei,
SHEN Jieliang, ZHOU Nian, HAO Jie[△]

(Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

[Abstract] **Objective** To explore the clinical efficacy of TESSYS technique in the treatment of lumbar disc herniation for more than two years and its related influencing factors. **Methods** The general data of 53 patients with TESSYS surgical treatment due to single-segment lumbar disc herniation and follow up in this hospital from August 2015 to May 2018 were collected. The visual analog scale (VAS) and Oswestry disability index (ODI) were used to assess the patients' pain degree and lumbar vertebral function before operation, on postoperative 1 d, in postoperative 1 year, 2 years and last follow-up respectively. The operation efficacy was evaluated with the modified Macnab standard at the last follow-up. The univariate analysis and multivariate logistic regression analysis were performed according to the clinical efficacy of the patients at the last follow-up. **Results** All 53 cases successfully completed the TESSYS operation. Compared with before operation, the VAS score and ODI score on postoperative 1 d, in postoperative 1, 2 years and at the last follow-up were significantly reduced, with statistically significant differences ($P < 0.05$). At the last follow-up, the excellent and good clinical efficacy was in 41 cases, 12 cases were poor and fair, the excellent and good rate was 77.36%. The single factor analysis showed that physical labor intensity was an independent factor affecting the postoperative efficacy. The multivariate logistic regression analysis showed that wearing braces, physical labor intensity and protrusion type were the high risk factors leading to poor postoperative clinical efficacy. **Conclusion** The TESSYS technique in treating lumbar disc herniation for more than two years has definite clinical effect, but the patients should be advised to wear the braces and engage in low-grade physical work after surgery.

[Key words] intervertebral disc displacement; transforaminal endoscopic; intervertebral foramen approach; clinical curative effect

腰椎间盘突出症(LDH)主要的临床表现为腰痛和下肢的疼痛及麻木,好发节段为 L4/5 和 L5/S1,每年发病率约为 5%^[1-2]。LDH 主要的治疗方式包括保守治疗和手术治疗,常见的保守治疗方式包括卧床休息、口服对症药物等,但约有 1%~3% 的患者经长期保守治疗无效,最终仍须行手术治疗^[3-4]。对于不伴有腰椎不稳的 LDH 患者,常见手术治疗方式主要包括传统的椎板开窗减压手术、椎间盘镜手术和全内镜手术等,全内镜手术相比前两者具有创伤小、手术时间短、术后恢复快等优点,已经广泛运用于临床^[5-6]。经皮椎间孔镜下行脊柱系统(TESSYS)技术是由 Hoogland 等在 Yeung 技术的基础上发展而来的全内镜技术,其治疗 LDH 的短期疗效已被多篇文献报道^[7-8];但目前鲜有文献对 TESSYS 技术治疗 LDH 两年以上的临床疗效和影响疗效的相关因素进行报道。本文通过回顾性分析 2015 年 8 月至 2018 年 5 月因单节段 LDH 于本科室行 TESSYS 手术治疗并获随访的 53 例患者的临床资料,根据患者末次随访时的临床疗效,进行单因素分析和多因素 logistic 回归分析,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2015 年 8 月至 2018 年 5 月因单节段 LDH 于本科室行 TESSYS 手术治疗并获随访的 53 例患者,其中男 35 例,女 18 例,年龄(39.89±10.49)岁,22 例体重指数(BMI)>25 kg/m²,31 例 BMI<25 kg/m²;19 例有吸烟史,17 例有饮酒史;2 例合并有糖尿病,4 例合并高血压,1 例两者皆患;随访时间(37.22±7.40)个月。病变节段分布:L3/4 节段 2 例,L4/5 节段 29 例,L5/S1 节段 22 例。所有患者根据体力劳动强度分级^[9]。其中,椎间孔型突出 2 例,中央型突出 16 例,旁中央型突出 35 例。26 例患者于术后佩戴支具。纳入标准:MRI 检查提示单节段椎间盘突出神经根受压明显,临床体征与影像学检查相符;经 3 个月正规保守治疗无效者;于该院接受 TESSYS 手术时间大于或等于 2 年。排除标准:双侧神经症状,椎体不稳,严重的椎管狭窄,拟行手术区域有皮肤感染,严重内科疾病不能耐受手术治疗的,既往有腰椎手术、外伤、肿瘤、感染等病史的患者,病例资料不完善的患者。

1.2 手术方法

采用俯卧位,使腹部悬空屈髋屈膝。C 臂透视明确责任节段,常规消毒铺巾,局部麻醉状态下使用 18 G 的穿刺针于穿刺点按目标方向进行穿刺(L3/4 节段穿刺点距棘突线约 8~10 cm,L4/5 约与 10~12 cm,L5/S1 节段约 12~14 cm),C 臂再透视,确认节段无误,穿刺针位置满意时,做长约 0.8 cm 小切口,依次置入导丝、锥形扩张器,保护套管、环锯,完成椎间孔成形术。更换工作通道,置入椎间孔镜,使用射频双极、篮钳、镜下髓核钳等器械咬除黄韧带及突出的椎间盘组织,解除神经根压迫。当见硬膜囊自主搏动、神经根下移复位或神经根表面血运显著改善、患者感觉症状缓解时即可结束手术。

1.3 观察项目

分别采用视觉模拟评分(VAS)和功能障碍指数(ODI)评估患者术前及术后第 1 天、第 1 年、第 2 年和末次随访时的疼痛程度和腰椎功能。末次随访时采用改良 Macnab 标准对手术疗效进行评价,优:症状完全消失,恢复原来的工作和生活;良:有轻微症状,活动轻度受限,对工作生活无影响;可:症状减轻,活动受限,影响正常工作和生活;差:治疗前后无差别,甚至加重^[10]。

1.4 统计学处理

采用 SPSS23.0 软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内比较行配对 *t* 检验、组间比较行独立样本 *t* 检验;计数资料以例数、百分比表示,组间比较用 χ^2 检验。组间单因素分析中,计数资料以例数(%)表示,组间比较采取 χ^2 检验;多因素分析采用 logistic 回归模型进行处理。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料及单因素分析

53 例患者均顺利完成手术,无神经根损伤、硬膜撕裂、切口感染等并发症。39 例患者术后从事体力劳动强度为 I 级。末次随访时临床疗效为优良 41 例,差可 12 例,优良率 77.36%。行单因素分析显示,差可组患者术后从事 II 级以上体力劳动强度的比例高于优良组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

表 1 患者一般资料及单因素分析[n(%)]

项目	差可组(n=12)	优良组(n=41)	χ^2	P
年龄			0.050	0.823
<40 岁	6(50.00)	19(46.34)		
≥40 岁	6(50.00)	22(53.66)		
性别			1.779	0.182
男	6(50.00)	29(70.73)		
女	6(50.00)	12(29.27)		
BMI>25 kg/m ²			0.000	0.990
否	7(58.33)	24(58.54)		
是	5(41.67)	17(41.46)		
吸烟			0.794	0.373
否	9(75.00)	25(60.98)		
是	3(25.00)	16(39.02)		
饮酒			0.003	0.975
否	8(66.67)	27(65.85)		
是	4(33.33)	14(34.15)		
糖尿病			0.208	0.649
否	11(91.67)	39(95.12)		
是	1(8.33)	2(4.88)		
高血压			0.022	0.882
否	11(91.67)	37(90.24)		
是	1(8.33)	4(9.76)		
责任节段			1.142	0.565
L3/4	1(8.33)	1(2.44)		
L4/5	7(58.33)	22(53.66)		
L5/S1	4(33.33)	18(43.90)		
类型			4.583	0.101
椎间孔型	0	2(4.88)		
旁中央型	11(91.67)	24(58.54)		
中央型	1(8.33)	15(36.59)		

续表 1 患者一般资料及单因素分析[n(%)]

项目	差可组(n=12)	优良组(n=41)	χ^2	P
是否佩戴支具			3.592	0.058
否	9(75.00)	18(43.90)		
是	3(25.00)	23(56.10)		
体力劳动强度			10.985	0.012
I级	5(41.67)	34(82.93)		
II级	6(50.00)	6(14.63)		
III级	1(8.33)	0		
IV级	0	1(2.44)		

2.2 疗效指标评分

与术前相比术后第 1 天、第 1 年、第 2 年和末次随访时的腰部及下肢 VAS 评分、ODI 评分均显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

2.3 多因素 logistic 回归分析

将相关因素进行赋值处理,多因素 logistic 回归分析显示术后未佩戴支具、体力劳动强度越高、突出类型为非中央型均是导致患者术后临床疗效欠佳的高危因素,见表 3。

表 2 术前与术后 VAS 及 ODI 比较($\bar{x} \pm s$, 分)

疗效指标	术前	术后第 1 天	术后第 1 年	术后第 2 年	末次随访时
腰部 VAS	5.68±2.42	0.38±0.71 ^a	0.28±0.78 ^a	0.65±1.23 ^a	0.63±1.17 ^a
下肢 VAS	6.60±1.77	0.48±0.96 ^a	0.33±0.94 ^a	0.78±1.35 ^a	0.83±1.41 ^a
ODI	38.76±7.81	1.12±3.07 ^a	2.02±5.56 ^a	4.39±7.49 ^a	4.15±7.25 ^a

^a: $P < 0.05$, 与术前相比。

表 3 TESSYS 手术远期疗效的多因素分析

相关因素	B	S.E	Wald	P	OR	95%CI
体重指数是否大于 25	0.646	0.859	0.566	0.452	1.909	0.354~10.285
糖尿病	-1.587	1.565	1.028	0.311	0.205	0.010~4.393
是否佩戴支具	2.187	1.072	4.165	0.041	8.910	1.090~72.800
体力劳动强度	-1.786	0.819	4.655	0.031	0.171	0.034~0.851
责任节段=L5/S1	1.300	0.967	1.809	0.179	3.671	0.552~24.414
类型=旁中央型	2.663	1.336	3.974	0.046	14.340	1.046~196.615
常量	1.780	1.074	2.749	0.097	5.932	

3 讨论

随着微创理念及微创手术器械的发展,TESSYS 技术已被广泛用于治疗无腰椎不稳的 LDH,逐渐取代了传统的椎板开窗减压术。PAN 等^[11]研究表明,TESSYS 技术治疗 LDH 与传统开窗手术相比具有创伤小、术后恢复快等优点。TESSYS 技术短期的临床疗效已被诸多研究证实^[7-8],优点主要包括:(1)创伤小,术中不需要广泛牵拉椎旁肌,术后不易发生腰痛。(2)对脊柱后柱破坏较小,不易发生医源性的脊柱不稳。(3)手术于局麻状态下进行,为不能耐受全麻手术的患者提供了新的手术方案选择。(4)住院时间短,术后恢复快^[12]。但关于两年以上的临床疗效以及影响疗效的相关因素的报道较少。本研究通过回顾性分析于本科室行 TESSYS 手术治疗并获随访的 53 例患者的临床资料发现,末次随访时手术的有效率为 85.91%,优良率为 77.36%。患者术后第 1 天、第 1 年、第 2 年以及末次随访时腰部和下肢的 VAS 以及 ODI 较手术前明显降低,差异有统计学意义($P < 0.05$),说明 TESSYS 技术治疗不伴腰椎不稳的 LDH 患者两年以上疗效确切。

单因素分析显示,体力劳动强度是影响 TESSYS 技术治疗不伴腰椎不稳的 LDH 患者疗效的独立影响

因素。本研究中,差可组 12 例,其中术后从事 II 级以上体力劳动的人数为 7 例,与优良组相比差异有统计学意义($P < 0.05$)。KIM 等^[13]研究表明,手术后早期下床活动可能是导致复发的高危因素。同样,齐文斌等^[14]关于椎间孔镜治疗 LDH 术后复发相关因素的 Meta 分析也显示:术后活动强度与术后复发存在一定相关性,与本研究的结论一致。本研究将临床疗效分组作为因变量,将优良组设为 1,差可组设为 0,通过多因 logistic 回归分析显示,术后不佩戴支具($P = 0.041$, $OR = 8.910$)、术后从事高等级体力劳动($P = 0.031$, $OR = 0.171$)、突出类型为非旁中央型($P = 0.046$, $OR = 14.340$)均是造成两年以上临床疗效为差可的高危因素。YIN 等^[15]进行的 Meta 分析显示,中央型椎间盘突出可能是造成孔镜术后复发的独立危险因素,这与本研究的结论大致相符。该研究还指出:年龄大于或等于 50 岁和肥胖($BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$)也可能是造成孔镜术后复发的独立危险因素,但本研究尚未得出此结论,推测可能是样本量较小的原因造成的。本研究将术后是否佩戴支具纳入分析,研究表明术后不佩戴支具可能导致术后复发的概率增加,因此建议孔镜术后患者早期下床活动时佩戴

腰部支具。何剑颖等^[16]的研究中显示,佩戴腰部支具可显著减少腰椎椎体所受的应力,分担载荷,对腰椎具有保护作用。椎体所受应力减少,作为椎体间连接装置的椎间盘所受的应力也对应减少,术后复发的概率自然较不佩戴支具的低,但术后佩戴支具的具体时长仍需进一步研究。钟岩等^[17]研究表明,长时间的体力劳动易导致椎旁肌肉劳损破坏脊柱的应力平衡,疲劳的累及易致纤维环破裂造成髓核的突出,这一点与本研究结果相似。潘慧炬等^[18]研究表明,远离身体的提重物动作以及脊柱前屈,较大的长时间静力性动作可能使椎间盘髓核突出的发生概率上升,因此,应建议患者术后避免弯腰提重物。

综上所述,TESSYS 技术治疗不伴腰椎不稳的 LDH 患者两年以上的临床疗效确切,建议患者术后佩戴支具和从事低等级体力劳动,减少不良预后的发生。但因本研究为回顾性研究,循证医学等级较低,样本量也较小,需要更高级别的前瞻性、大样本随机对照研究进一步去证实 TESSYS 技术治疗不伴腰椎不稳的 LDH 患者两年以上的临床疗效。

参考文献

- [1] GADJRADJ P S, VAN TULDER M W, DIRVEN C M, et al. Clinical outcomes after percutaneous transforaminal endoscopic discectomy for lumbar disc herniation: a prospective case series[J]. *Neurosurg Focus*, 2016, 40(2): E3.
- [2] DEYO R A, MIRZA S K. CLINICAL PRACTICE. herniated lumbar intervertebral disk[J]. *N Engl J Med*, 2016, 374(18): 1763-1772.
- [3] KIM R, KIM R H, KIM C H, et al. The incidence and risk factors for lumbar or sciatic scoliosis in lumbar disc herniation and the outcomes after percutaneous endoscopic discectomy[J]. *Pain Physician*, 2015, 18(6): 555-564.
- [4] URRUTIA J, ZAMORA T, PRADA C. The prevalence of degenerative or incidental resonance imaging as a screening tool[J]. *Eur Spine J*, 2016, 25(2): 596-601.
- [5] 张志强, 蔡俊, 张圣飞, 等. 后路椎间盘镜技术(MED)与经皮椎间孔镜技术(PTED)治疗腰椎间盘突出症的临床疗效对比观察[J]. *吉林医学*, 2019, 40(7): 1463-1466.
- [6] 薛祖军, 黄鑫, 王扬生, 等. 单节段单侧椎间盘突出症行椎间孔镜神经根减压松解术与椎板间开窗髓核摘除术的疗效对照研究[J]. *中国内镜杂志*, 2020, 26(5): 61-67.
- [7] 陈业军, 崔燕红, 王福良, 等. 经皮脊柱内镜 TESSYS 技术治疗单节段 腰椎间盘突出症[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2019, 25(8): 632-634.
- [8] 孙金子, 马俊萍, 杨福生, 等. 脊柱内镜下 TESSYS 技术治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2018, 24(1): 60-62.
- [9] 施倚. 体力劳动强度如何分级? [J]. *劳动保护*, 2012(6): 113.
- [10] MACNAB I. Negative disc exploration. An analysis of the causes of nerve-root involvement in sixty-eight patients[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1971, 53(5): 891-903.
- [11] 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: 530-539.
- [12] 赵伟, 李长青, 周跃, 等. 经皮椎间孔镜下 TESSYS 技术治疗腰椎间盘突出症[J]. *中国矫形外科杂志*, 2012, 20(13): 1191-1195.
- [13] KIM H, YOU J, JU C. Predictive scoring and risk factors of early recurrence after percutaneous endoscopic lumbar discectomy[J]. *Biomed Res Int*, 2019, 2019: 6492675.
- [14] 齐文斌, 朱彦海. 经皮椎间孔镜手术治疗腰椎间盘突出症的疗效观察及术后复发的相关因素分析[J]. *颈腰痛杂志*, 2019, 40(6): 776-780.
- [15] YIN S, DU H, YANG W, et al. Prevalence of recurrent herniation following percutaneous endoscopic lumbar discectomy: a meta-analysis[J]. *Pain Physician*, 2018, 21(4): 337-350.
- [16] 何剑颖, 董谢平, 舒勇, 等. 脊柱保护器对腰椎保护的有限元分析[J]. *中国矫形外科杂志*, 2015, 23(6): 548-555.
- [17] 钟岩. 腰椎间盘突出症与体力劳动的关系及手术治疗[J]. *职业医学*, 1998(9): 57-58.
- [18] 潘慧炬. 腰椎间盘突出髓核突出症成因的理论生物力学分析[J]. *中国运动医学杂志*, 2002, 21(2): 138-140.

(收稿日期: 2020-08-29 修回日期: 2021-01-15)