

[9] RONGYUE T, QUN W, JICHUN Z, et al. The influence of preoperative biopsy on the surgical method in breast cancer patients: a single-center experience of 3,966 cases in China[J]. Gland Surg, 2021, 10(3):1038-1045.

[10] FRANCESCA P, ILONA R, ELISABETTA S, et al. Lipofilling in breast oncological surgery: a safe opportunity or risk for cancer recurrence[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(7):3737.

[11] CARY S K, MICHAEL J C, JULIE L B, et al. A three-dimensional bioabsorbable tissue marker for volume re-

placement and radiation planning: a multicenter study of surgical and patient-reported outcomes for 818 patients with breast cancer[J]. Ann Surg Oncol, 2021, 28(5): 2529-2542.

[12] TAKAYOSHI U, KAZUTAKA N, MARI K, et al. The Japanese breast cancer society clinical practice guidelines for breast cancer screening and diagnosis, 2018 edition [J]. Breast Cancer, 2020, 27(1):17-24.

(收稿日期:2021-10-19 修回日期:2022-09-30)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2022.21.031

TESSYS 技术与小开窗髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症对患者短期腰背功能康复的影响

穆佐洲, 邵海龙[△]

陕西省第四人民医院骨科, 陕西西安 710043

摘要:目的 探讨经椎间孔内窥镜脊柱系统(TESSYS)技术与小开窗髓核摘除术对腰椎间盘突出症患者短期腰背功能康复的影响。方法 选取 2016 年 4 月至 2020 年 4 月陕西省第四人民医院行手术治疗单节段腰椎间盘突出症患者 96 例作为研究对象,根据手术治疗方式将研究对象分为 TESSYS 组 43 例(采取 TESSYS 技术治疗)与开窗组 53 例(采取小开窗髓核摘除术治疗),比较两组患者术后短期疗效与腰背功能恢复情况。结果 两组短期疗效优良率比较差异无统计学意义($P > 0.05$);与开窗组比较,TESSYS 组术中出血量、平均住院时间均降低,手术时间升高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与开窗组比较,TESSYS 组术后 1 个月、3 个月疼痛视觉模拟量表评分均降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与开窗组比较,TESSYS 组术后 1 个月、3 个月腰痛评价量表评分均升高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与开窗组比较,TESSYS 组术后 1 个月、3 个月 Oswestry 功能障碍指数评分均降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。与开窗组比较,TESSYS 组术后 1 周皮质醇、胰岛素、去甲肾上腺素水平均显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 两种术式对单节腰椎间盘突出症的近期疗效相当,但 TESSYS 技术有助于患者腰功能恢复,改善机体应激反应。

关键词:腰椎间盘突出症; 手术治疗; 经椎间孔内窥镜脊柱系统; 小开窗髓核摘除术

中图分类号:R687.3

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2022)21-3003-04

腰椎间盘突出症(LDH)是因椎间盘发生退行性变化的椎间盘疾病常见类型之一,当受到外力作用时出现椎间盘纤维环破裂引起髓核组织突出,刺激周围相邻的神经,产生疼痛感,严重影响患者日常生活与工作^[1]。随着人们生活方式改变、工作方式多样化,LDH 发生率呈逐年增长趋势,目前治疗 LDH 方式可大致分为保守治疗、手术治疗,治疗方式选择主要依据患者病情轻重程度决定,若保守治疗后病情仍得不到缓解则采取手术治疗^[2-3]。小开窗髓核摘除术相比典型的开放式手术具有创伤小、疗效确切等优点,如今逐渐成为 LDH 患者外科手术的常用方式,但该术式在操作过程中会伴有脊神经损伤,引起患者术后慢性腰痛,影响患者术后治疗体验感。经椎间孔内窥镜脊柱系统(TESSYS)技术也可用于 LDH 治疗,且其属于微创技术,具有损伤小、恢复快的特点^[4]。手术本身对于机体而言均为损伤操作,对机体本身存在刺激,外源性刺激会诱导机体产生相应的应激反

应,适当的应激反应可以暂时提高机体的免疫机能,但是过度应激反应会对组织、器官等产生损伤,不利于机体功能恢复。目前对 LDH 的研究多集中于不同术式的治疗疗效比较,但关于其对患者术后应激反应影响的研究却鲜有报道,本研究旨在比较分析上述两种治疗方式对单节段 LDH 患者近期疗效及应激反应的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 4 月至 2020 年 4 月陕西省第四人民医院行手术治疗的单节段 LDH 患者 96 例作为研究对象。依据外科手术方式将研究对象分为开窗组 53 例、TESSYS 组 43 例。开窗组:男 30 例,女 23 例;年龄 35~68 岁,平均(52.33±7.14)岁;病程 2~10 年,平均(5.91±1.33)年;手术节段:L4/5 节段 43 例,L5/S 节段 10 例。TESSYS 组:男 24 例,女 19 例;年龄 36~69 岁,平均(53.16±7.01)岁;病程 3~10 年,平均(6.14±1.01)年;手术

[△] 通信作者, E-mail:280965874@qq.com.

节段:L4/5 节段 32 例,L5/S 节段 11 例。纳入标准:(1)保守治疗时间>3 个月且无效;影像学检查确诊为单节段 LDH,且患者的临床症状与影像表现一致者;(2)病历资料完整。排除标准:(1)多节段 LDH 或合并椎管狭窄;(2)合并其他腰部疾病;(3)手术不适应症;(4)失访者。各组患者性别、年龄、病程、手术节段部位比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法 开窗组 LDH 患者采取小开窗髓核摘除术治疗,LDH 患者取俯卧位、常规消毒、全身麻醉,切口取椎间盘平面行 5 cm 后正中,剥离骶棘肌、显露椎板,咬除上下边缘椎板、黄韧带,显露硬脊膜、神经根,向内侧牵拉硬脊膜、神经根,斜形切纤维环,髓核钳取出髓核,检查神经根压迫、神经根管狭窄情况,必要时进行神经根管扩大减压。TESSYS 组患者采取 TESSYS 技术治疗,LDH 患者取俯卧位或者侧卧位,C 形臂 X 线机透视定位并在 LDH 患者体表标记穿刺点与穿刺方向,手术区域常规消毒、铺巾,以 1%利多卡因溶液局部浸润麻醉,在 X 线透视下穿刺,经穿刺针置入导管丝,沿着导管丝方向切开皮肤 0.8 cm,逐级置入扩张套管与工作套管,连接椎间孔镜设备,椎间孔镜下摘除突出的髓核组织,松解神经根,低温等离子双极射频止血,消融椎间盘内残余的髓核组织,缝合伤口、覆盖敷贴。

1.3 观察指标 观察两组 LDH 患者术后短期临床疗效、术后疼痛与腰背功能康复情况。改良 MacNab 法对 LDH 患者术后 3 个月临床疗效进行评定优、良、可、差^[5]，“优”：腰腿痛、坐骨神经痛、下肢放射性疼痛、肌力下降等 LDH 临床症状完全消失并且工作、生

活不受影响;“良”：LDH 临床症状有所改善,活动受到轻微限制但不影响日常生活工作;“可”：LDH 临床症状减轻,活动受到限制并影响正常生活工作;“差”：LDH 症状没有改善,甚至比以前更严重。疼痛视觉模拟评分(VAS)评价术后疼痛情况,0~10 分范围,得分越高疼痛越严重。腰痛评价量表(JOA)评分、 Oswestry 功能障碍指数(ODI)评分评价术后腰背功能康复情况,JOA 评分满分 29 分,得分越低功能障碍越严重;ODI 评分总分 50 分,得分越高腰功能障碍越严重,最终表示结果为(最终得分/总分)×100%。于术前、术后 1 周,取患者清晨空腹静脉血 4 mL 置于抗凝管中,以 3 500 r/min 转速离心 5 min,收集上清液,采用放射免疫法检测上清液中皮质醇(Cor)、胰岛素(INS)、去甲肾上腺素(NE)水平。

1.4 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以例数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 检验,检验水准 $\alpha=0.05, P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者短期疗效比较 两组短期疗效优良率比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 两组术中、术后情况比较 与开窗组比较,TESSYS 组术中出血量、平均住院时间均降低,手术时间升高,差异有统计学意义($P<0.05$);两组术后并发症发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 1 LDH 患者短期疗效[n(%)]

组别	n	优	良	可	差	优良率
开窗组	53	17(23.08)	19(35.85)	10(18.87)	7(13.21)	46(86.79)
TESSYS 组	43	17(39.53)	15(34.88)	6(13.95)	5(11.63)	38(88.37)
χ^2						0.054
P						0.816

表 2 两组术中、术后情况比较

组别	n	术中出血量($\bar{x} \pm s, mL$)	手术时间($\bar{x} \pm s, min$)	平均住院时间($\bar{x} \pm s, d$)	并发症发生率[n(%)]
开窗组	53	76.64±9.14	51.66±12.68	8.04±2.11	6(11.32)
TESSYS 组	43	33.54±9.47	80.32±13.77	4.74±1.26	3(6.98)
t		22.607	10.596	9.028	0.527
P		<0.001	<0.001	<0.001	0.727

2.3 两组术后短期 VAS 比较 与开窗组比较,TESSYS 组术后 1 个月、3 个月 VAS 均降低,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

2.4 两组术后短期 JOA 评分比较 与开窗组比较,TESSYS 组术后 1 个月、3 个月 JOA 评分均升高,差

异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

2.5 两组术后短期 ODI 评分比较 与开窗组比较,TESSYS 组术后 1 个月、3 个月 ODI 评分均降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 5。

2.6 两组术后短期 Cor、INS 和 NE 比较 与开窗组

比较, TESSYS 组术后 1 周 Cor、INS 和 NE 水平均显著降低, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 6。

表 3 两组术后短期 VAS 比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月
开窗组	53	8.38±0.76	3.33±0.61	2.80±0.48	2.20±0.43
TESSYS 组	43	8.20±0.82	3.11±0.58	2.42±0.33	1.98±0.37
t		1.114	1.796	4.412	2.651
P		0.268	0.076	<0.001	0.009

表 4 两组术后短期 JOA 评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月
开窗组	53	8.46±1.41	14.46±2.62	18.89±2.84	22.38±3.03
TESSYS 组	43	8.75±1.53	15.28±2.54	20.92±2.73	23.64±2.61
t		0.965	1.546	3.543	2.154
P		0.337	0.126	0.001	0.034

表 5 两组术后短期 ODI 评分比较($\bar{x} \pm s$, %)

组别	n	术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月
开窗组	53	54.33±6.85	37.24±6.20	30.24±4.76	20.49±3.66
TESSYS 组	43	53.87±7.22	35.18±7.51	20.65±4.55	16.52±2.71
t		0.319	1.472	10.011	5.916
P		0.750	0.144	<0.001	<0.001

表 6 两组术后短期 Cor、INS 和 NE 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	Cor(nmol/L)		INS(mIU/L)		NE(ng/mL)	
		术前	术后 1 周	术前	术后 1 周	术前	术后 1 周
开窗组	53	593.45±19.68	455.71±17.54	16.12±2.13	8.16±1.30	25.21±2.62	13.38±2.76
TESSYS 组	43	590.65±20.14	437.34±18.62	16.28±2.25	6.94±1.27	24.98±2.57	11.71±2.37
t		0.686	4.964	0.357	6.324	0.263	3.318
P		0.494	<0.001	0.722	<0.001	0.793	0.002

3 讨 论

LDH 是临床常见骨科疾病, 发病率为 1%~5%, 椎间盘退行性变化、外伤、先天腰骶畸形、遗传以及发育异常等均可诱导 LDH 发病^[6]。在日常生活状态下, 腰部长处于屈曲状态, 突然体位改变或者做旋转性动作容易导致 LDH^[7], 单节段 LDH 就是 LDH 的常见类型之一, 髓核突出可刺激纤维环与后纵韧带, 经窦椎神经传导后有明显的下腰部感应性疼痛^[8], 导致大部分单节段 LDH 患者临床表现为腰腿疼痛。一般 LDH 患者采取保守治疗, 若保守治疗无效或病程>3 个月并伴随症状反复, 外科手术为首选^[9]。

本研究结果显示, 两组短期疗效优良率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。由此表明两种外科手术治疗方式均可有效治疗 LDH; 与开窗组比较, TESSYS 组术中出血量、平均住院时间均降低, 手术时间升高,

差异有统计学意义($P < 0.05$); 两组术后并发症发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$), 表明 TESSYS 椎间孔镜下髓核摘除术在降低术中出血量与缩短平均住院时间方面更具优势, 但手术时间较长。有研究表明, TESSYS 技术比开放手术治疗 LDH 具有术中出血量少, 术后恢复时间短等优势^[10-12], 本研究结果也支持这一观点。TESSYS 技术椎间孔镜下突出髓核摘除术属于微创治疗方式, 在摘除病变髓核的同时不需切除椎板与破坏椎旁肌与韧带, 只需要局部麻醉, 内镜的入路操作方式也最大程度降低椎管内瘢痕粘连风险, 所以该术式术中出血量少、术后疼痛感较轻, 术后恢复较快, 平均住院时间短^[13-14]。本研究结果表明 TESSYS 技术较小开窗髓核摘除术在术中出血量和平均住院时间方面表现明显的优势, 但是也存在不足之处, 如 TESSYS 技术术中操作空间有限, 并且对手术操作技术要求极为严格, 同时也对仪器设备的

要求较高,导致在基层医院的推广难度较大,与之相比小开窗髓核摘除术更合适中、小医院使用^[15]。

本研究结果发现,TESSYS 组术后 1 个月、3 个月 VAS 与 ODI 评分和术后 1 周 Cor、INS 和 NE 水平显著低于开窗组,差异有统计学意义($P < 0.05$);与开窗组比较,TESSYS 组术后 1 个月、3 个月 JOA 评分均升高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。VAS、ODI 评分和 JOA 评分是患者术后疼痛和腰部功能的指标,术后疼痛程度会影响术后腰部功能恢复。术后疼痛、局部组织炎性反应会加重患者的应激反应,术后短期内激素水平升高,可诱导神经根水肿,引起疼痛感增强。Cor、NE 是常见的应激激素,其水平异常升高与疾病严重程度具有密切关系。机体的分解代谢在应激状态下增强,导致体内糖原的分解代谢增强,血糖水平升高,诱导体内 INS 分泌增多,故 INS 水平也可以体现机体应激状态。本研究结果表明,TESSYS 椎间孔镜下髓核摘除术在术后短期疼痛缓解、腰背功能恢复方面比小开窗髓核摘除术的优势更加明显。小开窗髓核摘除术是在传统开放式 LDH 外科术法上的改进,切口主要采取后正入路,使神经根比较容易显露,导致患者术后的疼痛感较微创手术明显。由于神经受到压力引起水肿,导致大部分 LDH 患者感觉疼痛,手术本身对于机体而言属于创伤刺激,会导致患者处于应激状态,有研究表明,针刺联合椎间孔镜治疗可以有效减轻患者疼痛、稳定应激反应^[16]。本研究也出现相似的结果,可能是因为 TESSYS 技术操作的创伤小,对机体的刺激要低于小开窗髓核摘除术。

综上所述,TESSYS 技术、小开窗髓核摘除术对治疗单节段 LDH 均有较好的治疗效果,但 TESSYS 技术有利于 LDH 患者术后腰背功能的快速恢复,对机体产生的应激反应较小,缩短平均住院时间,但是对手术医师、器械要求较高,单节段 LDH 外科治疗方式的确定可依据医院情况、患者意愿进行综合考虑。

参考文献

[1] ROGERSON A, AIDLEN J, JENIS L G. Persistent radiculopathy after surgical treatment for lumbar disc herniation: causes and treatment options[J]. Int Orthop, 2019, 43(4): 969-973.

[2] 怀娟,岳寿伟. 腰椎间盘突出症康复治疗进展[J]. 华西医学, 2018, 33(10): 1311-1315.

[3] ZHANG B, XU H, WANG J, et al. A narrative review of non-operative treatment, especially traditional Chinese medicine therapy, for lumbar intervertebral disc herniation[J]. Bioscience Trends, 2017, 11(4): 406-417.

[4] TAO X Z, JING L, LI J H. Therapeutic effect of transforaminal endoscopic spine system in the treatment of prolapse of lumbar intervertebral disc [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2018, 22(1): 103-110.

[5] 金丹杰,徐南伟,赵国辉,等. 经皮椎间孔镜与椎板开窗椎间盘切除术治疗腰椎间盘突出症的前瞻性随机对照研究[J]. 中国微创外科杂志, 2020, 17(6): 491-494.

[6] 徐红辉,宋建东,刘波,等. 改良 PLIF 治疗复发性椎间盘突出症的疗效及影响并发症发生的危险因素[J]. 中国骨与关节杂志, 2019, 8(10): 756-761.

[7] 冯宇,杨文东,毕永民. 腰椎间盘突出症脊柱定点旋转复位法前后棘间韧带 MR 影像的意义[J]. 颈腰痛杂志, 2019, 38(4): 313-316.

[8] 王丹,汤宇. 腰椎间盘突出症保守治疗的中医辨证分型护理[J]. 山西医药杂志, 2019, 48(6): 743-745.

[9] 梁磊,刘文德,吴一凡,等. 经皮椎间孔镜 TESSYS 技术治疗单节段腰椎间盘突出症的临床疗效分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(2): 47-48.

[10] 王翀,姜飞,宋兴华,等. 经皮椎间孔镜 TESSYS 技术与开放手术治疗腰椎间盘突出症疗效及安全性比较[J]. 新疆医科大学学报, 2019, 40(10): 1288-1292.

[11] 丁允知,胡敬男,周勇. 经皮椎间孔镜下行 TESSYS 技术与椎间盘镜下手术治疗腰椎间盘突出症的效果对比[J]. 颈腰痛杂志, 2019, 38(5): 492-493.

[12] 蒋顺琬,陈大宇,麦庆春. 经皮椎间孔镜下行 TESSYS 技术治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J]. 中国骨与关节杂志, 2019, 7(10): 738-743.

[13] YUAN C, ZHOU Y, PAN Y, et al. Curative effect comparison of transforaminal endoscopic spine system and traditional open discectomy: a meta-analysis[J]. ANZ J Surg, 2020, 90(1/2): 123-129.

[14] 王翀,田征,梁青福,等. 经皮椎间孔镜 TESSYS 技术治疗单节段腰椎间盘突出症 60 例分析[J]. 中国内镜杂志, 2019, 22(1): 32-36.

[15] 张世民,吴冠男,靳蛟,等. 椎间孔镜 BEIS 技术治疗老年腰椎侧隐窝狭窄症[J]. 中国骨伤, 2020, 31(4): 317-321.

[16] 刘世伟. 针刺联合椎间孔镜治疗对腰椎间盘突出症患者疼痛介质、神经功能及应激反应的影响[J]. 海南医学院学报, 2019, 23(18): 2524-2527.