

退行性脊柱侧凸对 MIS-TLIF 治疗腰椎管狭窄症疗效影响

孙武, 杨克新, 罗杰, 董永丽, 冯敏山, 高春雨, 银河
(中国中医科学院望京医院脊柱二科, 北京 100102)

【摘要】 目的:评估退行性脊柱侧凸对微创经椎间孔入路腰椎椎体间融合术(minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion, MIS-TLIF)治疗腰椎管狭窄症的手术难度及术后疗效的影响。**方法:**自 2016 年 9 月至 2019 年 9 月,采用 MIS-TLIF 手术治疗腰椎管狭窄症患者 52 例,男 16 例,女 36 例,年龄 42~71(63.44±5.96)岁,病程 1.5~6.5(3.69±1.10)年。52 例患者均有下肢根性痛或麻木症状,其中 41 例患者有间歇性跛行症状。51 例均为单节段狭窄,狭窄节段:L_{4,5} 节段 31 例,L₅S₁ 节段 21 例。依据是否合并退行性脊柱侧凸分为侧凸组 18 例(退行性脊柱侧凸合并腰椎管狭窄),狭窄组 34 例(单纯腰椎管狭窄)。记录围手术期相关数据和术后并发症,通过 CT 评估术后椎间植骨融合情况,采用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)和 Oswestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)评估患者疼痛和腰椎功能改善情况。**结果:**51 例患者均获随访,随访时间 12~36(19.58±5.33)个月。手术时间、术中出血量狭窄组优于侧凸组($P<0.05$);两组间术后引流流量、术后血红蛋白及 C-反应蛋白、术后下地时间、出院时间、出院及随访时 VAS 评分、术后 3 个月及随访时 ODI 评分、术后并发症和椎间植骨融合率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**对于行 MIS-TLIF 手术的腰椎管狭窄症患者,退行性脊柱侧凸三维畸形,可导致手术时间延长,出血增多。但是对患者术后症状的缓解,并发症的发生和腰椎功能的恢复并无明显影响。

【关键词】 脊柱侧凸; 微创外科手术; 骨折固定术,内; 脊柱融合术

中图分类号:R826.64

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.2021.10.009

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Influence of degenerative scoliosis on the treatment of lumbar spinal stenosis by MIS-TLIF SUN Wu, YANG Ke-xin, LUO Jie, DONG Yong-li, FENG Min-shan, GAO Chun-yu, and YIN He. The Second Department of Spine, Wangjing Hospital of China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the effect of degenerative scoliosis on the difficulty and efficacy of minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion(MIS-TLIF) in the treatment of lumbar spinal stenosis. **Methods:** From September 2016 to September 2019, 52 patients with lumbar spinal stenosis treated by MIS-TLIF were retrospectively analyzed, including 16 males and 36 females, aged from 42 to 71(63.44±5.96) years old, the course of disease from 1.5 to 6.5 years, with an average of (3.69±1.10) years. All patients had lower extremity root pain or numbness, 41 patients had intermittent claudication. There were 31 cases of L_{4,5} and 21 cases of L₅S₁. There were 18 cases in scoliosis group, lumbar spinal stenosis combined with degenerative scoliosis, and 34 cases in stenosis group, lumbar spinal stenosis alone. The perioperative data and postoperative complications were recorded, the postoperative interbody fusion was evaluated by CT, and the clinical outcomes were evaluated by VAS score, Oswestry Disability Index (ODI). **Results:** All patients were followed up for 12 to 36 months, with an average of (19.58±5.33) months. The operation time and intraoperative bleeding in stenosis group were better than those in scoliosis group ($P<0.05$). There were no significant differences in postoperative drainage volume, postoperative Hb, CRP, postoperative landing time, discharge time, VAS score at discharge and follow-up, ODI score at 3 months and follow-up, postoperative complications and interbody fusion rate between two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** For patients with lumbar spinal stenosis undergoing MIS-TLIF, degenerative scoliosis can lead to prolonged operation time and increased bleeding. However, it has no significant effect on the relief of postoperative symptoms, postoperative complications and the recovery of lumbar function.

KEYWORDS Scoliosis; Minimal surgical procedures; Fracture fixation, internal; Spinal fusion

基于既为患者解除病痛、又能减轻创伤、减少并

发症的目的, Foley 等^[1]在 2003 年报道了微创经椎间孔入路腰椎椎体间融合术(minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion, MIS-TLIF)。近年来, MIS-TLIF 治疗腰椎管狭窄症等退行性脊柱疾病

通讯作者: 杨克新 E-mail: lgsw@sina.com

Corresponding author: YANG Ke-xin E-mail: lgsw@sina.com

的微创优势已被众多脊柱外科医生认可^[2-4]。退行性脊柱侧凸是脊柱三维畸形,多合并腰椎管狭窄^[5-6],退行性脊柱侧凸的存在是否会影响 MIS-TLIF 治疗腰椎管狭窄症的手术难度及疗效,仍需进一步研究。为评估退行性脊柱侧凸对 MIS-TLIF 治疗腰椎管狭窄症的影响,回顾分析 2016 年 9 月至 2019 年 9 月行 MIS-TLIF 手术治疗的腰椎管狭窄症患者 52 例,其中退行性脊柱侧凸合并腰椎管狭窄患者 18 例,单纯腰椎管狭窄患者 34 例,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择

纳入标准:年龄>40 岁,以单侧下肢症状为主;CT/MRI 证实存在椎管狭窄,且患者的下肢症状由该狭窄节段引起;侧凸组患者既往无侧凸病史,冠状位 X 线片见脊柱侧凸,Cobb 角>10°;如果患者已经接受过其他方法治疗,已经经过 7 d 以上的洗脱期者;患者签署治疗知情同意书。排除标准:临床或影像资料不全影响观察者;既往发现有其他类型的脊柱侧凸,如特发性脊柱侧凸、先天性脊柱侧凸、神经纤维瘤病性脊柱侧凸等,已有文献^[7]报道的影响 MIS-TLIF 疗效的因素,如体重指数 (body mass index, BMI)>30 kg/m² 的患者。

1.2 一般资料

共纳入腰椎管狭窄症患者 52 例,男 16 例,女 36 例,年龄 42~71 (63.44±5.96) 岁,病程 1.5~6.5 (3.69±1.10) 年。52 例患者均有下肢根性痛或麻木症状,其中 41 例合并间歇性跛行症状。所有患者为单节段狭窄,其中 L_{4,5} 节段 31 例, L₅S₁ 节段 21 例。依据是否合并退行性脊柱侧凸分为两组:侧凸组(退行性脊柱侧凸合并腰椎管狭窄)18 例,男 5 例,女 13 例,年龄 55~71 (64.94±4.12) 岁。狭窄组(单纯腰椎管狭窄) 34 例,男 11 例,女 23 例,年龄 42~71 (62.65±6.65) 岁。两组患者治疗前在性别,年龄,狭窄节段,病程, BMI, 术前血红蛋白 (hemoglobin, Hb), 疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) 及 Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 等方面比较,差异无统计学意义 (P>0.05),具有可比性(见

表 1)。

1.3 治疗方法

1.3.1 手术方法 全麻后患者俯卧于脊柱外科手术垫上,注意腹部悬空。在 C 形臂 X 线透视定位后标记出症状侧手术节段上下两个椎弓根中心的连线。在此连线上作手术切口,切口长 3~4 cm。切开皮肤和深筋膜后,沿 Wiltse 入路在椎旁肌外侧逐级放置 Quadrant 通道,注意通道底部置于关节突关节的骨性结构。通道下使用骨刀凿除下关节突及部分椎板,暴露上关节突内侧后用椎板咬骨钳咬除上关节突增生内聚的部分,用神经剥离子向内下探到椎弓根内壁,使用刮匙清理黄韧带在椎弓根处的连接后,即可直接向内上翻起黄韧带暴露椎弓根内侧的神经根,神经根拉钩向内牵拉开神经根及硬膜囊,暴露并切除突出的纤维环及髓核组织,然后使用铰刀和刮匙清理椎间隙,破坏软骨终板至骨性终板,生理盐水冲洗椎间隙后置入自体或异体松质骨填塞的椎间融合器。

在 C 形臂 X 线透视辅助下,使用 CD HORIZONSTM SEXTANTTM II 系统置入经皮椎弓根螺钉:选择横突根部和上关节突基底的连线交点进针,以正侧位透视纠正进针方向,放入椎弓根导针后,以空心丝攻沿导针攻丝,然后拧入合适长度的椎弓根螺钉。放入微创内固定棒,双侧进行节段加压,恢复腰椎前凸。对于侧凸组患者,若减压侧是凹侧,尽量选用大一号的椎间融合器撑开凹侧椎间隙;若减压侧是凸侧,置入融合器后凸侧可进一步加压矫形,加压完成后再次检查神经根管是否狭窄。最后完成固定。冲洗术腔后,逐层缝合切口。

1.3.2 术后处理 所有患者术后 24 h 常规使用注射用头孢呋辛钠预防感染治疗;术后 48 h 拔除引流;术后第 1,3 天查血常规, C-反应蛋白 (C reactive proteins, CRP) 明确患者贫血及炎症反应状态;术后 2~3 d 复查 X 线明确内固定情况后下地活动;术后佩戴硬性支具 3 个月,术后 3 个月查腰椎 CT 明确椎间融合后去除支具;术后每年门诊复诊一次,出现异常情况随时复诊。

表 1 两组腰椎管狭窄患者治疗前一般资料比较

Tab.1 Comparison of general data of patients with lumbar spinal stenosis between two groups before treatment

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	狭窄节段(例)		病程 ($\bar{x}\pm s$, 年)	BMI ($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)	Hb ($\bar{x}\pm s$, g/L)	VAS ($\bar{x}\pm s$, 分)	ODI ($\bar{x}\pm s$, 分)
		男	女		L _{4,5}	L ₅ S ₁					
侧凸组	18	5	13	64.94±4.12	11	7	3.81±1.12	26.41±2.18	139.83±15.61	8.17±0.62	42.28±3.51
狭窄组	34	11	23	62.65±6.65	20	14	3.62±1.01	26.19±2.39	138.53±15.04	8.03±0.76	41.06±3.37
检验值		$\chi^2=0.116$		$t=1.332$	$\chi^2=0.026$		$t=0.598$	$t=0.327$	$t=0.294$	$t=0.659$	$t=1.222$
P 值		0.734		0.094	0.873		0.276	0.373	0.385	0.256	0.114

1.4 观察项目与方法

记录两组患者围手术期相关数据,包括手术时间,术中出血量,术后引流量,术后第 1,3 天的 Hb 及 CRP 数值,术后下地时间和术后出院时间。通过术后第 1,3 天的 Hb、CRP 数值评估手术对患者产生的损伤情况(贫血及炎症反应状态)^[8]。

术前、出院时及末次随访时采用 VAS^[9]评价术后患者疼痛缓解情况;术前、术后 3 个月及末次随访时采用 ODI^[10]量表分析腰椎功能恢复情况。由于 MIS-TLIF 术后软组织愈合及植骨融合需要一定时间,且术后 3 个月内患者佩戴硬性支具。故腰椎功能的评定时间选取术前、术后 3 个月及末次随访。

采用 Cobb 角法评估侧凸组患者脊柱侧凸的改善情况;通过 BSF 分级^[11]判断椎间融合情况(BSF-1 级:CT 矢状重建显示椎体接触面透光、囊性变,椎间融合器植骨吸收等;BSF-2 级:CT 矢状重建显示椎间融合器内可见连接上下终板的骨小梁,但是在融合器内可发现完全横断的透亮带;BSF-3 级,椎体间出现连接椎体上下终板的完全连续的骨小梁,可位于融合器内或融合器外)。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 16.0 软件进行统计学分析。定量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)描述,组间比较采用独立样本 *t* 检验,不同时间点 VAS 和 ODI 评分的比较采用重复测量方差分析和配对 *t* 检验,定性资料采用卡方检验或秩和检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般随访结果

52 例患者均获随访,时间 12~36(19.58±5.33)个月。围手术期两组患者数据比较:狭窄组手术时间、术中出血量优于侧凸组(*P*<0.05)。术后引流量,术后第 1,3 天的 Hb 及 CRP 数值,术后下地时间,出院时间,两组比较差异无统计学意义(*P*>0.05),见表 2。并发症发生情况:侧凸组术中硬膜破裂 1 例,伤口乙级愈合 1 例。狭窄组术后一过性肌力下降 2 例,肺部感染 1 例,伤口乙级愈合 3 例,差异无统计学意义($\chi^2=$

0.386,*P*=0.534)。

2.2 临床疗效结果

两组患者出院时及末次随访时 VAS 评分与术前比较差异均有统计学意义(*P*<0.05),提示对于腰椎管狭窄症患者,MIS-TLIF 手术可有效缓解患者的疼痛症状。术前、出院时及末次随访时两组间 VAS 评分比较差异无统计学意义(*P*>0.05),说明退行性脊柱侧凸的存在并不会影响 MIS-TLIF 缓解腰椎管

表 3 两组腰椎管狭窄症患者手术前后 VAS 评分比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.3 Comparison of VAS scores before and after operation and the last follow-up between two groups of patients with lumbar spinal stenosis ($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	术前	出院时	末次随访
侧凸组	18	8.17±0.62	1.50±0.71*	2.17±0.51*
狭窄组	34	8.03±0.76	1.47±0.66*	1.97±0.76*
<i>t</i> 值		0.659	0.149	0.982
<i>P</i> 值		0.256	0.441	0.165

注:与术前比较:**P*<0.05;3 个时间点方差分析,*F*=1044.515,*P*<0.05
Note: Compared with before operation, **P*<0.05;The observation items were followed up by repeated measurement analysis of variance time Pillai (*F*=1044.515,*P*<0.05)

狭窄症患者的疼痛症状(见表 3)。

两组患者术后 3 个月及末次随访时 ODI 评分与术前相比较差异均有统计学意义(*P*<0.05),提示 MIS-TLIF 手术可有效改善腰椎管狭窄症患者的腰椎功能。术前、术后 3 个月及末次随访时 ODI 评分两组间比较差异无统计学意义(*P*>0.05),说明退行性脊柱侧凸的存在对 MIS-TLIF 手术改善腰椎管狭窄症患者腰椎功能的影响较小(见表 4)。

2.3 影像学结果

侧凸组 Cobb 角术后(12.39±3.13)°与术前(17.83±3.63)°比较差异有统计学意义(*t*=4.818,*P*<0.001),末次随访(12.89±3.08)°与术前(17.83±3.63)°

表 2 两组腰椎管狭窄症患者术后一般观察指标比较($\bar{x}\pm s$)

Tab.2 Comparison of postoperative general observation indexes between two groups of patients with lumbar spinal stenosis

($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术后引流量 (ml)	术后第 1 天 Hb(g/L)	术后第 1 天 CRP(mg/L)	术后第 3 天 Hb(g/L)	术后第 3 天 CRP(mg/L)	术后下地 时间(d)	出院时间 (d)
侧凸组	18	147.78±20.74	102.22±30.59	13.61±6.37	120.33±15.61	16.31±6.69	114.33±12.93	19.53±9.76	2.11±0.58	7.78±0.81
狭窄组	34	136.03±20.85	83.53±38.21	13.24±6.84	122.26±5.74	16.58±8.23	114.94±9.83	19.29±9.13	2.06±0.55	7.76±0.85
<i>t</i> 值		1.937	1.791	0.193	0.721	-0.121	-0.189	0.089	0.321	0.053
<i>P</i> 值		0.029	0.039	0.424	0.237	0.452	0.425	0.465	0.375	0.479

表 4 两组腰椎管狭窄症患者术前、术后 3 个月及末次随访 ODI 评分比较

Tab.4 Comparison of ODI scores before operation, 3 months after operation and the last follow-up between two groups of patients with lumbar spinal stenosis

组别	时间	侧凸组 (例数=18)	狭窄组 (例数=34)	t 值	P 值	组别	时间	侧凸组 (例数=18)	狭窄组 (例数=34)	t 值	P 值	
疼痛	术前	4.33±0.69	4.12±0.64	1.128	0.132	站立	末次随访	1.17±0.71	1.12±0.77	0.225	0.412	
	术后 3 个月	1.11±0.68	1.12±0.77	-0.030	0.448		睡眠	术前	4.44±0.51	4.26±0.45	1.311	0.098
	末次随访	1.24±0.65	1.12±0.77	0.538	0.297			术后 3 个月	0.78±0.55	0.68±0.59	0.604	0.274
日常生活	术前	3.83±0.38	3.76±0.43	0.567	0.287	末次随访	0.83±0.62	0.68±0.59	0.898	0.187		
自理	术后 3 个月	0.94±0.64	0.76±0.65	0.950	0.173		性生活	术前	4.67±0.49	4.53±0.51	0.943	0.175
	末次随访	1.00±0.69	0.76±0.65	1.214	0.115	术后 3 个月		1.17±0.62	0.97±0.52	1.209	0.116	
提物	术前	4.28±0.46	4.21±0.41	0.576	0.284	末次随访	1.22±0.55	1.03±0.46	1.346	0.092		
	术后 3 个月	1.11±0.68	0.94±0.55	0.981	0.166		社会活动	术前	4.61±0.50	4.44±0.50	1.159	0.126
	末次随访	1.22±0.55	1.06±0.42	1.195	0.119	术后 3 个月		1.33±0.77	0.97±0.76	1.635	0.054	
行走	术前	4.00±0.34	3.97±0.30	0.320	0.375	末次随访	1.44±0.62	1.15±0.61	1.115	1.668		
	术后 3 个月	1.17±0.79	0.94±0.78	0.992	0.163		旅游	术前	4.67±0.49	4.53±0.51	0.943	0.175
	末次随访	1.28±0.67	1.09±0.67	0.973	0.168	术后 3 个月		1.44±0.78	1.24±0.70	0.984	0.165	
坐	术前	3.61±0.50	3.44±0.50	1.159	0.126	末次随访	1.72±0.75	1.59±0.61	0.695	0.245		
	术后 3 个月	1.11±0.58	1.03±0.52	0.516	0.304		总分 [△]	术前	42.28±3.51	41.06±3.37	1.222	0.114
	末次随访	1.11±0.58	1.03±0.52	0.516	0.304	术后 3 个月		11.22±4.49*	9.74±4.07*	-1.029	0.116	
站立	术前	3.82±0.38	3.76±0.43	0.473	0.319	末次随访	12.17±4.03*	10.62±3.30*	1.489	0.071		
	术后 3 个月	1.06±0.73	1.09±0.79	-0.146	0.442							

注:两组总分 3 个时间点重复测量方差分析, $\Delta F=881.931, P<0.05$ 。与术前比较: * $P<0.05$

Note: The observation items were followed up by repeated measurement analysis of variance time Pillai ($\Delta F=881.931, P<0.05$). Compared with before operation, * $P<0.05$

比较差异有统计学意义 ($t=4.401, P<0.001$), 末次随访 (12.89 ± 3.08)° 与术后 (12.39 ± 3.13)° 比较差异无统计学意义 ($t=-0.483, P=0.316$), 提示对于可行单节段手术, 合并退行性脊柱侧凸的腰椎管狭窄症患者, MIS-TLIF 手术可一定程度矫正侧凸畸形, 由于畸形较轻, 随访时矫形无明显丢失。术后 3 个月行 CT 检查评估椎间植骨融合情况: 侧凸组 (BSF2 级 3 例, BSF3 级 15 例), 狭窄组 (BSF2 级 5 例, BSF3 级 29 例), 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.035, P=0.852$)。提示退行性脊柱侧凸的存在对 MIS-TLIF 术后椎间植骨融合并无明显影响。典型病例见图 1。

3 讨论

3.1 退行性脊柱侧凸对 MIS-TLIF 手术难度的影响及操作要点

退行性脊柱侧凸患者身体情况及病变特点决定了手术目的主要为缓解患者的症状^[5-6], 对于侧凸 Cobb 角 $<30^\circ$, 以根性痛为主的患者, 手术方式为短节段后路腰椎椎体间融合术^[12-14]。退行性脊柱侧凸三维畸形, 椎体结构变异^[6], 可导致 MIS-TLIF 手术难度增加。具体为: (1) 关节突关节增生肥大、椎体滑脱、椎管或神经根管骨性狭窄、黄韧带变薄变脆可引

起通道下减压困难, 易出现硬膜撕裂或神经根损伤。(2) 椎体旋转、椎弓根对称性消失, 凹侧椎弓根变小变窄, 凸侧椎弓根旋转拉伸, 经皮微创螺钉置入难度增加。(3) 为了矫正侧凸畸形, 椎间 cage 植入及加压环节, 应结合凹侧或凸侧的不同特点进行操作。由于上述因素的存在, 目前文献报道的 MIS-TLIF 治疗退行性脊柱侧凸的病例较少。笔者总结 MIS-TLIF 手术治疗退行性脊柱侧凸合并椎管狭窄操作要点如下: (1) 减压环节: 退行性脊柱侧凸患者关节突关节增生明显, 不建议使用磨钻去除关节突, 可使用骨刀直接凿除下关节突关节, 暴露增生内聚的上关节突关节后, 用椎板咬骨钳咬除上关节突增生内聚的部分暴露黄韧带。由于退行性侧凸患者骨性狭窄较重, 黄韧带变脆变薄, 不建议分离至黄韧带起点后逐步咬除, 此操作极易导致硬膜撕裂。可使用神经剥离子向内下探到椎弓根内壁, 使用刮匙清理黄韧带在椎弓根处的连接后, 即可直接向内上翻起黄韧带暴露椎弓根内侧的神经根。(2) 螺钉置入: 退行性脊柱侧凸患者椎体旋转导致椎弓根对称性消失, 可通过旋转手术床使得正位透视时左右椎弓根处于对称位置后再置入椎弓根螺钉。椎体旋转, 侧位透视时双侧椎弓根



图 1 患者,女,65 岁,左下肢根性痛,跛行 1a,1b. 术前 X 线示退行性脊柱侧凸,L₂-L₅ Cobb 角 21° 1c. 术前 CT 示 L_{4,5} 椎管狭窄,关节突关节增生内聚,黄韧带肥厚,左侧侧隐窝狭窄,椎管面积 0.52 cm² 1d. 术中去除部分关节突和黄韧带后显露受压的神经根 1e. 术后 2 d 的 CT 示椎管面积 2.42 cm² 1f. 术后 3 个月 CT 示椎间植骨 BSF-3 级融合 1g,1h. 术后 6 个月 X 线示侧凸矫正至 14° 1i,1j. 术后 18 个月 X 线示矫正无丢失

Fig.1 A 65-year-old female presented with left lower limb claudication and radicular pain 1a,1b. Preoperative X-rays showed degenerative scoliosis,L₂-L₅ Cobb angle was 21° 1c. Preoperative CT showed L_{4,5} spinal canal stenosis,left lateral recess stenosis,spinal canal area was 0.52 cm² 1d. The compressed nerve roots were exposed after removing part of articular process and ligamentum flavum 1e. Two days after operation CT showed spinal canal area was 2.42 cm² 1f. CT showed BSF-3 fusion at 3 months after operation 1g,1h. Six months after operation,X-ray showed the scoliosis was corrected to 14° 1i,1j. X-ray showed no loss of correction at 18 months after operation

ray showed the scoliosis was corrected to 14° 1i,1j. X-ray showed no loss of correction at 18 months after operation

高度不在同一平面,可导致侧位透视螺钉位置不佳,此时应以正位透视的螺钉位置是否位于椎弓根内为准。(3)椎间 cage 置入及加压环节,若减压侧是凹侧,尽量选用大一号的椎间融合器撑开凹侧椎间隙;若减压侧是凸侧,置入融合器后凸侧可进一步加压矫正。由于退行性脊柱侧凸患者高龄,多合并骨质疏松,且凸侧椎弓根变宽,置钉后凸侧加压时应注意加

压力度,避免过度加压导致椎弓根切割或神经根管狭窄。

3.2 退行性脊柱侧凸对 MIS-TLIF 手术治疗腰椎管狭窄症疗效的影响

为了研究退行性脊柱侧凸对 MIS-TLIF 手术治疗腰椎管狭窄症的影响,笔者回顾分析 52 例行 MIS-TLIF 手术治疗的腰椎管狭窄症患者,其中退行

性脊柱侧凸合并椎管狭窄的患者 18 例,单纯腰椎管狭窄患者 34 例。通过两组患者相关数据对比发现:由于脊椎三维畸形的存在,MIS-TLIF 手术通道下减压和经皮微创螺钉置入的难度增加,导致手术时间延长和相应的术中出血量增加。手术完成后,两组患者其他围手术期指标(术后引流量、术后 Hb、CRP、术后下地时间、出院时间、出院时 VAS),术后并发症和椎间植骨融合率两组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。提示对于畸形较轻,根性痛为主,可以行 MIS-TLIF 手术的退行性脊柱侧凸患者,MIS-TLIF 手术创伤小,术后症状缓解满意,可获得与单纯椎管狭窄患者相近疗效。随访时两组 VAS 和 ODI 评分差异无统计学意义($P>0.05$),考虑与侧凸组畸形较轻,椎间植骨融合后,侧凸矫形无明显丢失有关。

综上所述,退行性脊柱侧凸三维畸形的存在,可导致 MIS-TLIF 手术难度增加,手术时间延长及术中出血增多,但是对患者术后症状的缓解,并发症的发生和腰椎功能的恢复并无明显影响。

参考文献

- [1] Foley KT, Holly LT, Schwender JD. Minimally invasive lumbar fusion[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2003, 28(15 Suppl):S26-S35.
- [2] 文杰,张辉,王中华,等. 显微镜辅助 Zista 通道下 MIS-TLIF 治疗退行性腰椎滑脱症[J]. 中国骨伤, 2021, 34(1): 15-19.
WEN J, ZHANG H, WANG ZH, et al. Treatment of degenerative lumbar spondylolisthesis with minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion by microscope assisted Zista channel [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2021, 34(1): 15-19. Chinese with abstract in English.
- [3] 廖旭显,周雷杰,马维虎,等. Wiltse 入路置钉联合对侧 TLIF 和传统术式治疗腰椎间盘突出的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2021, 34(1): 51-57.
LIAO XY, ZHOU LJ, MA WH, et al. Wiltse approach combined with contralateral transforaminal lumbar interbody fusion and conventional surgery for lumbar disc herniation: a case control study [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2021, 34(1): 51-57. Chinese with abstract in English.
- [4] 文杰,杨阳,张辉,等. Quadrant 通道下的 MIS-TLIF 治疗 I、II 度退行性腰椎滑脱的疗效研究[J]. 中国骨伤, 2019, 32(3): 199-206.
WEN J, YANG Y, ZHANG H, et al. Treatment of grade I and II degree degenerative lumbar spondylolisthesis with minimally invasive surgery transforaminal lumbar interbody fusion under Quadrant channel [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2019, 32(3): 199-206. Chinese with abstract in English.
- [5] Rousing R, Jensen RK, Fruensgaard S, et al. Danish national clinical guidelines for surgical and nonsurgical treatment of patients with lumbar spinal stenosis [J]. Eur Spine J, 2019, 5: 1386-1396.
- [6] Makino T, Kaito T, Fujiwara H, et al. Morphometric analysis using multiplanar reconstructed CT of the lumbar pedicle in patients with degenerative lumbar scoliosis characterized by a Cobb angle of 30 degrees or greater [J]. J Neurosurg Spine, 2012, 17(3): 256-262.
- [7] 吴国勇,罗德军,戢勇,等. 肥胖对 MIS-TLIF 手术治疗腰椎管狭窄症的疗效影响[J]. 颈腰痛杂志, 2018, 39(6): 735-737.
WU GY, LUO DJ, YONG Y, et al. Influence of obesity on the treatment of lumbar spinal stenosis by MIS-TLIF operation [J]. Jing Yao Tong Za Zhi, 2018, 39(6): 735-737. Chinese.
- [8] Sun W, Gao JH, Zhu LG, et al. Compression therapy following posterior lumbar interbody fusion: a prospective, randomized, clinical study [J]. BMC Surgery, 2019, 19(8): 1326-1331.
- [9] Carlsson AM. Assessment of chronic pain. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale [J]. Pain, 1983, 16(1): 87-101.
- [10] Fairbank JC. Oswestry disability index [J]. J Neurosurg Spine, 2014, 20(2): 239-241.
- [11] Fogel GR, Toohy JS, Neidre A, et al. Fusion assessment of posterior lumbar interbody fusion using radiolucent cages: X-ray films and helical computed tomography scans compared with surgical exploration of fusion [J]. Spine J, 2008, 8(4): 570-577.
- [12] Ding JZ, Kong C, Sun XY, Lu SB, Perioperative complications and Risk factors in degenerative lumbar scoliosis surgery for patients older than 70 years of age [J]. Clin Interv Aging, 2019, 14: 2195-2203.
- [13] 李冬月,海涌,孟祥龙,等. 短节段腰椎固定融合术治疗退变性腰椎侧凸的并发症及危险因素分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2019, 29(10): 882-887.
LI DY, HAI Y, MENG XL, et al. Complications and risk factors of short segment fusion for degenerative lumbar scoliosis [J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2019, 29(10): 882-887. Chinese.
- [14] 林友禧,沈建雄,戎天华,等. 退行性脊柱侧凸内固定术后外科相关并发症的研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2019, 29(10): 925-931.
LIN YX, SHEN JX, RONG TH, et al. Advances in the study of surgical complications after fixation of degenerative scoliosis [J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 2019, 29(10): 925-931. Chinese.

(收稿日期:2021-07-21 本文编辑:王玉蔓)