doi:10.11659/jjssx.05E021100

·临床研究·

脊柱内镜下融合术治疗腰椎滑脱症的疗效

任伟剑,朱志勇,吴 骏,徐贯彭,张书博,刘 军 (辽宁省人民医院骨科,辽宁 沈阳 110016)

[摘 要] **目的** 探讨脊柱内镜下融合术治疗腰椎滑脱症的临床疗效。**方法** 回顾性分析52例经手术治疗的腰椎滑脱症患者的临床资料,将采用脊柱内镜下融合术治疗的26例患者纳入微创组,采用传统开放融合术治疗的26例患者纳入开放组。比较2组患者围术期指标、Oswestry功能障碍指数(ODI)、腰痛视觉模拟量表(VAS)评分、腿痛VAS评分及并发症情况,根据改良Macnab标准评价患者临床疗效。**结果** 微创组患者术中出血量、术后引流量、住院时间均少/短于开放组,差异有统计学意义($P<0.05$);但微创组手术时间较开放组长,差异有统计学意义($P<0.05$)。2组术后1周、术后12个月ODI、腰痛VAS评分、腿痛VAS评分与术前比较,差异均有统计学意义($P<0.05$);微创组术后1周、术后12个月腰痛VAS评分低于开放组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。2组并发症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。末次随访时,微创组疗效优良率与开放组比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 脊柱内镜下融合术是治疗腰椎滑脱症的有效手术方式,具有创伤小、恢复快、住院时间短等优点,近期疗效满意。

[关键词] 脊柱内镜;镜下融合术;腰椎滑脱症;微创
[中图分类号] R687.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2021-05-31

Efficacy of endoscopic spinal fusion for lumbar spondylolisthesis

REN Wei-jian, ZHU Zhi-yong, WU Jun, XU Guan-peng, ZHANG Shu-bo, LIU Jun (Department of Orthopedics, People's Hospital of Liaoning Province, Shenyang Liaoning 110016, China)

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of endoscopic spinal fusion for lumbar spondylolisthesis. **Methods** The clinical data of 52 patients with lumbar spondylolisthesis underwent surgery were retrospectively analyzed, 26 patients received endoscopic spinal fusion were included in the minimally invasive group, and 26 patients received traditional open fusion were included in the open group. The perioperative indicators, Oswestry disability index (ODI), visual analogue scale (VAS) scores of low back pain and leg pain, and complications were compared in the two groups, and the clinical efficacy of the patients was evaluated according to the improved Macnab standard. **Results** The intraoperative blood loss, postoperative drainage volume, hospital stay of the minimally invasive group were all less/shorter than those of the open group, with statistically significant differences ($P<0.05$); while the operation time of the minimally invasive group was longer than that of the open group, with statistically significant difference ($P<0.05$). There were statistically significant differences in ODI, VAS scores of low back pain and leg pain 1 week and 12 months after surgery for patients in the two groups compared with those before surgery ($P<0.05$); VAS scores of low back pain 1 week and 12 months after surgery in the minimally invasive group were lower than those in the open group, with statistically significant differences ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of complications between the two groups ($P>0.05$). At the last follow-up, there was no statistically significant difference in the excellent and good rate of efficacy between the minimally invasive group and the open group ($P>0.05$). **Conclusion** The endoscopic spinal fusion is an effective surgical method in the treatment of lumbar spondylolisthesis, which has the advantages of small trauma, fast recovery, short hospital stay, etc., with satisfactory short-term efficacy.

Keywords: spinal endoscope; endoscopic fusion; lumbar spondylolisthesis; minimal invasion

腰椎滑脱症是引起腰腿疼痛的重要原因之一,是脊柱外科常见疾病,传统手术方式多为切开复位、植骨融合钉棒系统内固定术,但存在软组织损伤大、椎旁肌剥离广、慢性腰背痛发生率高等缺点[1]。随着微创脊柱外科的发展,脊柱内镜下融合术逐渐用于腰椎滑脱症的治疗,且具有创伤小、出血少、恢复快等优点[2],但关于采用脊柱内镜下融合术治疗腰椎滑脱症的报道较少,为进一步验证其临床效果及安全性,本研究比较脊柱内镜下融合术与传统开放融合术治疗腰椎滑脱症的临床疗效,为该病的治疗提高参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析我院2018年1月至2020年6月经手术治疗的腰椎滑脱症患者52例,其中男25例,女

[基金项目] 辽宁省科学技术计划项目(2019JH2/10300018)
[通信作者] 刘 军,E-mail:Liujun03881@163.com

27 例;年龄 35 ~ 73 岁,平均(55.36 ± 10.26)岁;病变节段:$L_5 \sim S_1$有 17 例,$L_4 \sim L_5$有 24 例,$L_3 \sim L_4$有 10 例,$L_2 \sim L_3$有 1 例;根据 Meyerding 分度[3],Ⅰ度滑脱 39 例,Ⅱ度滑脱 13 例;病程 1.3 ~ 8.5 年,平均(5.3 ± 2.1)年。患者临床症状包括腰背痛、腰椎屈伸活动受限,其中 43 例患者伴有间歇性跛行、单侧或双侧下肢麻木、疼痛等神经压迫症状,肌力减弱 8 例。将采用脊柱内镜下融合术治疗的 26 例患者纳入微创组,采用传统开放融合术治疗的 26 例患者纳入开放组。2 组患者年龄、性别、滑脱分度等比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。纳入标准:①经X 射线、CT 平扫、三维重建、磁共振等影像学检查诊断为单节段腰椎滑脱症;②Meyerding 分度Ⅰ ~ Ⅱ度退变性或峡部裂性腰椎滑脱症;③腰背痛,伴或不伴神经压迫症状,常规保守治疗3 个月以上无效,需行手术治疗,手术方法为脊柱内镜下融合术或传统开放融合术。排除标准:①既往有腰椎手术史;②合并重度骨质疏松,难以植入椎弓根螺钉。本研究经我院医学伦理委员会批准(2021KS006),患者及其家属对手术方案及手术风险知情。

表 1 患者一般临床资料比较($n = 26$)

组别	性别/例		年龄/岁	病变节段/例				Meyerding 分度/例		病程/年
	男	女		$L_5 \sim S_1$	$L_4 \sim L_5$	$L_3 \sim L_4$	$L_2 \sim L_3$	Ⅰ度	Ⅱ度	
微创组	13	13	56.15 ± 8.46	8	12	6	0	19	7	6.2 ± 1.8
开放组	12	14	54.57 ± 12.69	9	12	4	1	20	6	4.7 ± 1.7
χ^2/t	0.077		0.527	1.459				0.293		0.298
P	0.781		0.600	0.692				0.589		0.783

1.2 手术方法

微创组患者全身麻醉后取俯卧位,腹部悬空。棘突中部放置定位器,C 型臂透视下标记滑脱节段水平线及椎弓根皮肤投影点,透视时上位椎体上、下终板平行呈“线”状;确定皮肤穿刺点后,将穿刺针尖抵至上关节突外缘,更换导丝,软组织扩张器逐级扩张,将 8 mm外套管固定于关节突关节;C 型臂透视确认责任间隙后,连接椎间孔镜显像系统,生理盐水持续灌洗,用镜下可视环锯沿关节突关节切除部分关节突,上下至黄韧带起止点,向外切除上关节突尖端,取出骨柱并修剪至合适大小备用;显露并切除黄韧带,硬膜表面血管射频止血,神经剥离子剥离粘连组织,显露神经根,用工作套管保护神经根,显露椎间盘,切开纤维环后逐步摘除突出髓核组织;更换为融合器植入工作套管(直径 10 mm 半环套管),用各种型号铰刀刮除上下软骨终板至骨面轻微渗血,植入椎间融合器试模确定融合器型号,经皮植入椎弓根螺钉并提拉复位,初步预锁紧螺帽;再次连接椎间孔镜,于滑脱间隙椎体间前方植入自体骨,置入合适大小的椎间融合器,锁紧螺帽,C 型臂透视确认椎弓根螺钉及融合器位置满意,滑脱复位满意,再次探查硬膜囊及神经根无压迫,消融电极止血,减压结束后切口内留置负压引流管 1 根,逐层缝合切口。

开放组患者全身麻醉后,俯卧于桥形气垫上,腹部悬空,常规消毒铺单,按术前定位标记,于后正中作长约 10 cm 的切口,逐层切开皮肤、皮下、深筋膜,确定腰椎各棘突,并沿棘突双侧骨膜下剥离,显露双侧椎板及关节突;于责任节段上下植入 4 枚椎弓根螺钉,C 型臂透视见螺钉位置满意,行椎板切除减压,探查责任椎间盘及双侧神经根管,见上位椎体前滑脱、椎间盘突出,挤压神经根,神经根充血水肿,松解双侧神经根,保护硬膜及神经根,行椎间探查、髓核摘除,减压后见硬膜及神经根无压迫,上连接棒,提拉复位,初步预锁紧螺帽,行单椎间融合器(已充填自体松质骨)置入及自体骨植骨,加压固定,C 型臂透视见椎间融合器及内固定钉棒位置满意,滑脱复位满意,仔细止血,生理盐水冲洗术区,留置负压引流管 2 根,逐层缝合切口。

1.3 观察指标及疗效评价

记录患者切口长度、手术时间、术中出血量、术后引流量、住院时间及并发症发生情况。记录术前及术后 1 周、术后 12 个月腰痛及腿痛视觉模拟量表(visual analogue scale,VAS)[4] 评分、Oswestry 功能障碍指数(Oswestry disability index,ODI)[5];末次随访时根据改良 Macnab 标准评价患者临床疗效[6]。

1.4 统计学处理

数据录入采用 Microsoft 2010 Excel,统计学分析采用 SPSS 24.0 软件,计量数据以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用两独立样本 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,各时间点 ODI 及 VAS 评分比较采用配对设计 t 检验,$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者围术期指标比较

所有患者手术均顺利完成,微创组切口长度、术中出血量、术后引流量、住院时间均优于开放组,差异有统计学意义($P < 0.05$);开放组手术时间短于微创组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。

表 2 患者围术期指标比较($\bar{x} \pm s$,$n = 26$)

组别	切口长度/cm	术中出血量/mL	术后引流量/mL	手术时间/min	住院时间/d
微创组	2.38 ± 1.28	65.56 ± 14.32	58.73 ± 15.82	159.74 ± 37.21	4.23 ± 1.57
开放组	7.21 ± 2.14	238.34 ± 48.61	186.53 ± 53.98	92.39 ± 18.36	7.63 ± 3.87
t	6.570	15.880	18.340	14.780	6.010
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 患者 ODI、VAS 评分比较

患者术后随访 12 ~ 32 个月,平均(11.5 ± 4.9)个月。术后患者腰腿疼痛症状明显缓解,2 组术后 1 周、术后 12 个月 ODI、腰痛 VAS 评分、腿痛 VAS 评分与术前比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);2 组术后 12 个月腰痛 VAS 评分、腿痛 VAS 评分、ODI 与术后 1 周比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$);微创组术后 1 周、术后 12 个月腰痛 VAS 评分低于开放组,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表 3。

表 3 手术前后 ODI、VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$,$n = 26$)

组别	时间点	腰痛 VAS/分	腿痛 VAS/分	ODI/%
微创组	术前	4.68 ± 0.65	5.42 ± 1.27	53.18 ± 7.85
	术后 1 周	1.88 ± 0.53*△	2.72 ± 0.73*	32.74 ± 6.18*
	术后 12 个月	1.05 ± 0.32#△	1.34 ± 0.56#	13.29 ± 4.12#
开放组	术前	4.34 ± 0.79	5.57 ± 1.51	51.89 ± 6.26
	术后 1 周	2.48 ± 0.69*	2.81 ± 0.93*	30.74 ± 5.72*
	术后 12 个月	1.56 ± 0.63#	1.53 ± 0.48#	12.53 ± 3.78#

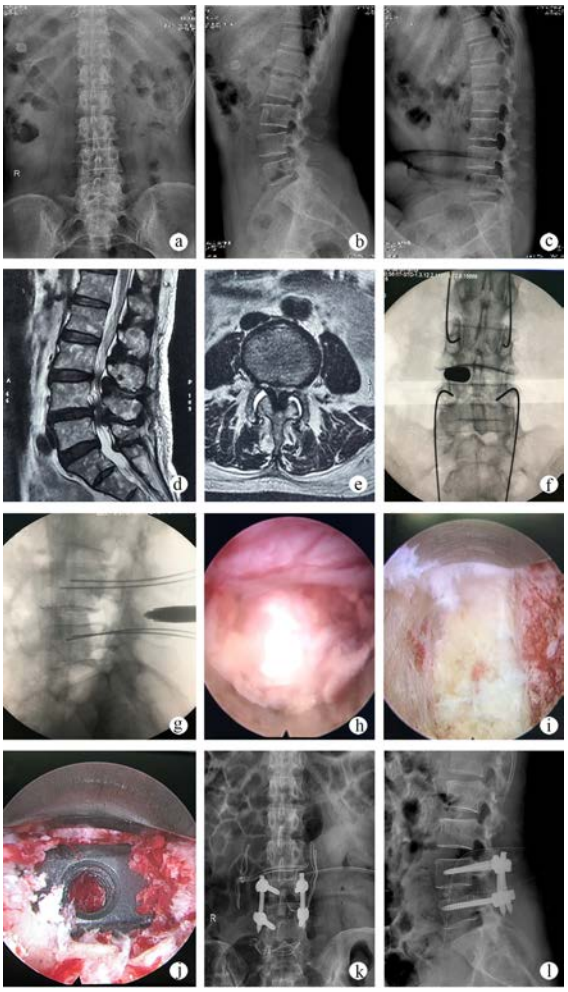
*:与术前比较,$P < 0.05$;#:与术后 1 周比较,$P < 0.05$;△:与开放组比较,$P < 0.05$

2.3 患者并发症及改良 Macnab 疗效评价

2 组患者术中均无硬膜囊撕裂、神经根损伤、血管损伤、血肿形成、脏器损伤、感染等并发症发生;术后有 1 例患者出现低体温,麻醉苏醒困难,给予复温等对症治疗后恢复良好。2 组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。随访期间,所有患者均达到骨性融合,无椎间融合器移位、沉降、断钉、松动等发生。末次随访时,微创组疗效优 15 例,良 9 例,优良率为 92.31%;开放组优 14 例,良 8 例,优良率为 84.62%,2 组疗效优良率比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.754$,$P = 0.385$)。

2.4 典型病例

患者,女,68 岁,以反复腰痛 8 年余,加重伴间歇性跛行 1 年就诊。入院查体:下腰椎屈伸受限,$L_4 \sim L_5$ 棘突及椎旁压痛、叩击痛,双下肢无放射痛,肌力、肌张力及深浅感觉均正常,双侧股神经牵拉试验及直腿抬高试验均为阴性,生理反射存在,病理反射未引出;腰椎 X 射线检查提示 L_4 椎体前滑脱Ⅰ度(图 1a ~ c),MRI 检查显示 $L_4 \sim L_5$ 节段黄韧带肥厚、椎管狭窄,硬膜囊受压(图 1d ~ e),诊断为腰椎滑脱症,Meyerding 分度为Ⅰ度。患者在全身麻醉下行 $L_4 \sim L_5$ 脊柱内镜下融合术(图 1f ~ j),术后滑脱复位满意(图 1k ~ l),腰腿疼痛症状消失。



a:腰椎 X 射线正位片;b:腰椎 X 射线过伸位片;c:腰椎 X 射线过屈位片;d:术前 MRI 矢状位 T2 像;e:术前 $L_4 \sim L_5$ 横断位 MRI;f ~ j:术中图片;k:术后 X 射线正位片;l:术后 X 射线侧位片

图 1 典型病例影像资料

3 讨论

腰椎滑脱症主要发生于中老年人,可导致腰背痛、下肢放射痛及间歇性跛行等[7-9]。目前腰椎滑脱症的病因及发病机制尚不清楚,有学者将其分为退变性、峡部裂性、病理性、医源性、先天性[10],当患者具有临床症状且影像学提示腰椎滑脱时,即可诊断为腰椎滑脱症,其治疗方式包括保守治疗和手术治疗[11]。传统开放手术包括后路腰椎椎体间融合术、经椎间孔入路腰椎椎体间融合术[12]等,虽能够彻底解除神经压迫症状,实现滑脱复位并进行有效融合,但存在手术创伤大、椎旁肌剥离广、术后顽固性腰痛、远期椎管内瘢痕形成等缺点。Foley 等[13]应用微创通道下减压联合经皮椎弓根螺钉技术实现椎管减压、腰椎固定和融合,但

术中透视时间较长,医患双方受到辐射较大。随着微创脊柱外科技术的进一步发展,脊柱内镜的适应证逐渐扩大,包括腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、腰椎滑脱症、腰椎感染性疾病、胸椎管狭窄及神经根型颈椎病等[14-16]。近年来,采用脊柱内镜下融合术治疗腰椎滑脱症的报道逐渐增多。丁宇等[17]通过生物力学实验证实,经皮内镜辅助经椎间孔腰椎椎体间融合术可有效重建脊椎的稳定性,可用于治疗单节段腰椎不稳。Wu 等[18]的 meta 分析比较了微创腰椎融合术和开放腰椎融合术治疗腰椎滑脱症的疗效,结果显示,微创手术在出血量、住院时间等方面优于开放手术,两者均可获得良好的减压效果及较高的融合率,但是微创手术的手术时间较开放手术长。张骏等[19]采用经皮脊柱内镜辅助下腰椎椎体间融合术治疗腰椎退行性疾病,临床效果显著。孙凤龙等[20]采用全可视脊柱内镜下经椎间孔腰椎椎间融合术治疗腰椎间盘突出症伴腰椎不稳,取得满意的临床疗效,术后 1 年随访椎体融合率为 100%,患者均无严重并发症发生。本研究微创组手术切口、术中出血量、术后引流量、住院时间均明显优于开放组,手术时间较开放组长,与以上研究结果基本一致。这从临床实践方面印证了脊柱内镜下融合术能有效减少椎旁肌剥离,无需广泛切除椎板,软组织损伤较小,但该术式开展初期手术时间较长,这与脊柱内镜手术学习曲线较长有关。微创组术后 1 周、术后 12 个月腰痛 VAS 评分明显低于开放组,表明脊柱内镜下融合术能够显著降低术后慢性腰痛的发生率及程度。2 组患者术中均无硬膜囊撕裂、神经根损伤、血管损伤、血肿形成、脏器损伤等并发症发生,术后有 1 例患者出现低体温,麻醉苏醒困难,给予复温等对症治疗后恢复良好。随访期间,所有患者均达到骨性融合,无椎间融合器移位、沉降、断钉、松动等发生。末次随访时,微创组疗效优于开放组,提示脊柱内镜下融合术疗效更好,患者获益更大。

与传统开放手术相比,脊柱内镜下融合术具有以下优势:①创伤小,切口明显小于传统开放手术,且不需要广泛剥离椎旁肌,椎管内瘢痕形成少;②术中出血量小,水压冲洗可降低出血量,高频手术电极可有效处理椎管内出血;③术后恢复快,住院时间短,患者在术后次日即可下地行走,避免了长时间卧床引起的相关并发症;④术后感染率低,脊柱内镜下融合术是在生理盐水持续冲洗状态下操作,患者均未出现术后感染。脊柱内镜下融合术治疗腰椎滑脱症可获得满意的临床疗效,但需注意以下几点:①术前应仔细阅片,观察出口根位置,并测量椎间孔大小,避免融合器置入时损伤出口根;②长尾经皮椎弓根螺钉可有效提拉复位,撑开融合器,有助于滑脱复位;③电生理监测可降低神经损伤风险;④术中注意保暖,使用温热的生理盐水灌洗,避免因硬膜囊长时间低温灌注导致术后复苏困难;⑤该术式适用于单节段腰椎滑脱症,对于多节段或Ⅲ~Ⅳ度腰椎滑脱症患者,通过微创手术难以实现完全复位,且术中需要松解双侧神经根,手术时间较长,因而建议采用开放手术治疗。

综上所述,脊柱内镜下融合术治疗腰椎滑脱症安全可行,具有创伤小、恢复快、住院时间短等优点,近期疗效满意,但远期疗效还需长时间随访研究进行验证。

[参考文献]

[1] 杨善智,易红蕾,许俊杰,等. 极外侧腰椎间融合术治疗轻度腰椎滑脱症[J]. 中国矫形外科杂志,2020,28(9):774-779. doi:10.3977/j.issn.1005-8478.2020.09.02.

[2] Chan AK,Sharma V,Robinson LC,et al. Summary of guidelines for the treatment of lumbar spondylolisthesis[J]. Neurosurg Clin N Am,2019,30(3):353-364. doi:10.1016/j.nec.2019.02.009.

[3] 万大地,袁 野,范鑫超,等. 腰椎滑脱症的分类及治疗进展[J]. 中国医药导刊,2021,23(3):190-194. doi:10.3969/j.issn.1009-0959.2021.03.009.

[4] Sung YT. The visual analogue scale for rating, ranking and paired-comparison (VAS-RRP): a new technique for psychological measurement[J]. Behav Res Methods,2018,50(4):1694-1715. doi:10.3758/s13428-018-1041-8.

[5] Pennings JS,Devin CJ,Khan I,et al. Prediction of Oswestry disability index (ODI) using PROMIS-29 in a national sample of lumbar spine surgery patients[J]. Qual Life Res,2019,28(10):2839-2850. doi:10.1007/s11136-019-02223-8.

[6] Kulkarni AG,Das S. Feasibility and outcomes of tubular decompression in extreme stenosis[J]. Spine (Phila Pa 1976),2020,45(11):E647-E655. doi:10.1097/BRS.0000000000003359.

[7] Aoki Y,Takahashi H,Nakajima A,et al. Prevalence of lumbar spondylolysis and spondylolisthesis in patients with degenerative spinal disease[J]. Sci Rep,2020,10(1):6739. doi:10.1038/s41598-020-63784-0.

[8] Mohammadimajd E, Lotfinia I, Salahzadeh Z, et al. Comparison of lumbar segmental stabilization and general exercises on clinical and radiologic criteria in grade-I spondylolisthesis patients: a double-blind randomized controlled trial[J]. Physiother Res Int, 2020, 25(3): e1843. doi:10.1002/pri.1843.

[9] Schneider N,Fisher C,Glennie A,et al. Lumbar degenerative spondylolisthesis:factors associated with the decision to fuse[J]. Spine J,2021,21(5):821-828. doi:10.1016/j.spinee.2020.11.010.

[10] Bydon M, Alvi MA, Goyal A. Degenerative lumbar spondylolisthesis: definition, natural history, conservative management, and surgical treatment[J]. Neurosurg Clin N Am, 2019, 30(3): 299-304. doi:10.1016/j.nec.2019.02.003.

[11] Kulkarni AG,Sagane SS,Kunder TS. Management of spondylolisthesis using MIS techniques: recent advances[J]. J Clin Orthop Trauma,2020,11(5):839-847. doi:10.1016/j.jcot.2020.07.015

[12] 王 辉,喻 亮,康照利. 微创经椎间孔入路椎间融合术治疗腰椎滑脱症[J]. 临床骨科杂志,2020,23(5):622-625. doi:10.3969/j.issn.1008-0287.2020.05.005.

doi:10.11659/jjssx.05E021070

·临床研究·

腹腔镜全直肠系膜切除保肛根治术后近期并发症及其危险因素分析

夏 勇[1],胡浩然[2],周亚星[1],杨 龙[1],王宏刚[1],李立军[1],王 勇[1],姜建国[1],刘庆宏[1] (1.南通大学附属泰州市人民医院普通外科,江苏 泰州 225300;2.大连医科大学研究生院,辽宁 大连 116044)

[摘 要] **目的** 探讨直肠癌患者腹腔镜全直肠系膜切除(TME)保肛根治术后近期并发症的发生情况及其危险因素。**方法** 回顾性分析245例直肠癌患者的临床资料,采用Clavien-Dindo分级系统对并发症进行分级评估。采用多因素*Logistic*回归分析患者发生术后并发症的独立危险因素,采用*Kaplan-Meier*法绘制生存曲线,生存分析采用*Log-rank* χ^2检验。**结果** 所有患者均顺利完成手术,有49例(20%)患者术后发生并发症,无死亡病例。年龄≥65岁、术中出血量≥100 mL、吻合口距肛缘距离<3 cm是直肠癌患者术后并发症发生的独立危险因素。生存时间在患者年龄<65岁或≥65岁、术中出血量<100 mL或≥100 mL、吻合口距肛缘距离<3 cm或≥3 cm间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 年龄≥65岁、术中出血量≥100 mL和吻合口距肛缘距离<3 cm是直肠癌患者行腹腔镜TME保肛根治术后并发症发生的独立危险因素。术前对于高危患者,应该积极采取纠正措施,术中精细操作,控制术中出血,以减少并发症的发生,加速患者康复。

[关键词] 直肠癌;全直肠系膜切除术;腹腔镜手术;保肛;Clavien-Dindo分级

[中图分类号] R735.3+2 [文献标识码] A [收稿日期] 2021-05-24

Analysis on the short-term complications and their risk factors after laparoscopic total mesorectal excision with anus preserving radical resection

XIA Yong[1], HU Hao-ran[2], ZHOU Ya-xing[1], YANG Long[1], WANG Hong-gang[1], LI Li-jun[1], WANG Yong[1], JIANG Jian-guo[1], LIU Qing-hong[1] (1. Department of General Surgery, Taizhou People's Hospital Affiliated to Nantong University, Taizhou Jiangsu 225300, China; 2. Postgraduate School, Dalian Medical University, Dalian Liaoning 116044, China)

Abstract: Objective To investigate the short-term complications and their risk factors after laparoscopic total mesorectal excision (TME) with anus preserving radical resection in patients with rectal cancer. **Methods** The clinical data of 245 patients with rectal cancer were analyzed retrospectively, and the complications grade were evaluated by Clavien-Dindo classification system. Multivariable *Logistic* regression was used to analyze the independent risk factors of patients' postoperative complications, and the *Kaplan-Meier* method was used to draw the survival curve, and *Log-rank* χ^2 test was used for the survival analysis. **Results** Operations for all patients were successfully completed, there were 49 cases (20%) developed complications after operation, and no dead case was found. Age≥65 years old, intraoperative blood loss≥100 mL, distance from anastomotic stoma to anal margin<3 cm were the risk factors of postoperative complications in patients

[基金项目] 国家自然科学基金(81600434);江苏省青年医学重点人才(QNRC2016514);江苏省卫生健康委科研项目(M2020084);泰州市科技支撑(社会发展)项目(TS201801)

[通信作者] 王宏刚,E-mail:honggangtz@163.com

[13] Foley KT, Holly LT, Schwender JD. Minimally invasive lumbar fusion [J]. Spine (Phila Pa 1976), 2003, 28(15 Suppl): S26-S35.

[14] 程晓康,刘兆宇,卞富成,等.经皮椎间孔镜减压治疗老年退行性腰椎滑脱症[J].中国矫形外科杂志,2021,29(9):860-862. doi:10.3977/j.issn.1005-8478.2021.09.21.

[15] Park SM, Park J, Jang HS, et al. Biportal endoscopic versus microscopic lumbar decompressive laminectomy in patients with spinal stenosis: a randomized controlled trial[J]. Spine J, 2020, 20(2): 156-165. doi:10.1016/j.spinee.2019.09.015.

[16] 涂 计,李文甜,杨述华,等.全脊柱内镜下椎管减压结合斜外侧入路腰椎间融合术及经皮椎弓根钉治疗伴腰椎滑脱的腰椎管狭窄症[J].华中科技大学学报(医学版),2018,47(4):437-444. doi:10.3870/j.issn.1672-0741.2018.04.011.

[17] 丁 宇,朱腾月,阮狄克,等.经皮内镜辅助椎间融合治疗腰椎不稳的生物力学评价[J].中国骨与关节杂志,2017,6(10):724-729. doi:10.3969/j.issn.2095-252X.2017.10.002.

[18] Wu AM, Chen CH, Shen ZH, et al. The outcomes of minimally invasive versus open posterior approach spinal fusion in treatment of lumbar spondylolisthesis: the current evidence from prospective comparative studies [J]. Biomed Res Int, 2017, 2017: 8423638. doi:10.1155/2017/8423638.

[19] 张 骏,金梦然,赵廷潇,等.经皮脊柱内镜辅助下腰椎椎体间融合术及其临床应用[J].中国骨伤,2019,32(12):1138-1143. doi:10.3969/j.issn.1003-0034.2019.12.014.

[20] 孙凤龙,梁庆晨,王宏庆,等.脊柱内镜下经椎间孔腰椎椎间融合术治疗腰椎间盘突出症伴腰椎不稳的早期临床研究[J].中华骨与关节外科杂志,2019,12(10):754-760. doi:10.3969/j.issn.2095-9958.2019.10.03.

(编辑:龙小芬)