

高龄对超低位直肠或肛管癌患者行经内外括约肌间切除术后近期疗效的影响



甘志明^{1,2}, 阳川华³, 汪晓东¹, 李立¹

1. 四川大学华西医院胃肠外科中心(成都 610041)

2. 四川大学华西临床医学院(成都 610041)

3. 成都市第一人民医院肛肠外科(成都 610041)

【摘要】 目的 探讨高龄对超低位直肠或肛管癌患者行经内外括约肌间切除(ISR)术后的近期疗效是否有影响。方法 前瞻性纳入 2016 年 2 月至 2017 年 2 月期间符合本研究纳入条件的患者共 196 例,根据患者年龄进行分组,将年龄 ≥ 75 岁的患者纳入高龄组, < 75 岁的患者纳入非高龄组,比较 2 组患者行 ISR 术后的近期疗效。结果 高龄组 113 例,非高龄组 83 例,2 组患者在性别构成、体质量指数、肿瘤组织学类型、分化程度、肿瘤大小、距肛缘距离等方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$),但高龄组的麻醉 ASA 评分明显高于非高龄组($P=0.002$),且合并症肺功能不全、低蛋白血症、贫血、高血压、糖尿病、心功能不全比例均明显高于非高龄组(P 值分别为 0.005、0.048、0.009、0.001、0.000、0.042),其他内科合并症如冠心病、胃溃疡、精神疾病、血栓比例等 2 组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。2 组患者的手术时间及术中出血量比较差异均无统计学意义($P>0.05$),高龄组患者的首次排气时间、首次进食时间、首次排便时间、下床活动时间及住院时间均较非高龄组长(P 值分别为 0.023、0.037、0.019、0.020 及 0.012)。2 组总并发症发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$),2 组吻合口瘘、肛周感染、肠梗阻及切口感染发生率比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。196 例患者均获得随访,随访率为 100%;平均随访 7 个月。随访期间出现复发患者 4 例,其中高龄组 3 例,非高龄组 1 例。随访期间死亡患者 3 例,其中高龄组 2 例,非高龄组 1 例。结论 高龄超低位直肠或肛管癌患者由于术前状态较差,行 ISR 术后较非高龄患者的近期恢复更缓慢,但是高龄并没有增加超低位直肠或肛管癌患者行 ISR 术后的并发症发生,因此,对于高龄超低位直肠或肛管癌患者行 ISR 术仍然是安全、有效的,但这需要手术医师需具备较高的手术技术能力并且多学科的良好协作。

【关键词】 高龄;超低位直肠或肛管癌;经内外括约肌间切除;近期疗效

Short-term effect of elderly patients with ultra-low rectal or canal cancer after intersphincteric resection

GAN Zhiming^{1,2}, YANG Chuanhua³, WANG Xiaodong¹, LI Li¹

1. Department of Gastroenterology Surgery, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, P. R. China

2. West China Medical School, Sichuan University, Chengdu 610041, P. R. China

3. Department of Anorectal Surgery, The First People's Hospital of Chengdu, Chengdu 610041, P. R. China

Corresponding author: LI Li, Email: drlili116@126.com

【Abstract】 Objective To discuss whether age has an influence on short-term effect of intersphincteric resection (ISR) for elderly (≥ 75 years old) patients with ultra-low rectal or canal cancer or not. **Methods** From February 2016 to February 2017, 196 patients with ultra-low rectal or canal cancer received ISR in Gastrointestinal Surgery Centers of West China Hospital were eligible to include in this study, then they were divided into ≥ 75 years old group and < 75 years old group according to the patients' age. The intraoperative index, postoperative index, and occurrence rate of complications were compared between these two groups. **Results** There were 112 cases in the ≥ 75 years old group, 83 cases in the < 75 years old group, the baselines such as the gender composition, body mass index, tumor histology type, differentiation degree, tumor size, distance from the anal margin had no significant differences ($P>0.05$), but the preoperative anaesthetized ASA score, proportions of pulmonary insufficiency, hypoproteinemia, anemia, hypertension,

diabetes, and cardiac insufficiency of the ≥ 75 years old group were significantly higher than those of the < 75 years old group. The operation time, intraoperative bleeding volume, and total complications rates had no differences between these two groups ($P > 0.05$), the first exhaust time, the first eating time, the first defecation time, the first ambulation time, and hospitalization time of the ≥ 75 years old group were significantly longer than those of the < 75 years old group ($P = 0.023, 0.037, 0.019, 0.020, \text{ and } 0.012$, respectively). There were no significant differences in the incidence of the anastomotic leakage, perianal infection, intestinal obstruction, and wound infection between these two groups ($P > 0.05$). All the 196 patients were followed-up with an average follow-up of 7 months, there were 4 cases of recurrent patients, of which 3 were in the ≥ 75 years old group and 1 in the < 75 years old group; there were 3 cases of death, of which 2 were in the ≥ 75 years old group and 1 was in the < 75 years old group. **Conclusions** The short-term recovery of elderly patients with ultra-low rectal or canal cancer is more slow than younger patients because of poor preoperative conditions. ISR surgery is still safe and effective for elderly patients with ultra-low rectal or canal cancer and postoperative complications rate has no obvious difference, but it needs a surgeon's skilled operation technology and multi-disciplinary team cooperation.

【Keywords】 elderly; ultra-low rectal/canal cancer; intersphincteric resection; short-term effect

现今我国老龄化现象日趋明显,且对于结直肠癌而言,其随着年龄增高发病率增加^[1-4]。因此,对结直肠外科医师而言,将面临更多的高龄结直肠癌患者。然而,采用经内外括约肌间切除术(intersphincteric resection, ISR)治疗高龄超低位直肠或肛管癌患者是否会因高龄患者生理功能的减退及抗手术打击能力的减弱而导致术后近期恢复延缓,并进而导致保肛效果的受损,仍备受质疑。因此,本研究采用前瞻性随机对照研究分析高龄对超低位直肠或肛管癌患者行经ISR后近期疗效是否存在确切影响。

1 资料与方法

1.1 患者纳入和排除标准

1.1.1 纳入标准 ①术前在四川大学华西医院临床诊断为超低位直肠癌或肛管癌患者;②肠镜活检病理诊断为直肠癌患者;③癌肿下缘距肛缘 ≤ 5 cm;④本研究获得所在的伦理学委员会审核通过,所有参与研究的患者均需要签署研究同意书。

1.1.2 排除标准 ①癌肿不能切除或最终手术方式不为ISR者,采用永久性肠造口手术者或追加使用了预防性肠造口的患者且不还纳者;②癌肿距肛缘 > 5 cm;③不愿意接受研究方案者;④数据缺失者。

1.2 分组方式与盲法

本研究按患者年龄进行分组,将年龄 ≥ 75 岁的患者定义为高龄组(A组), < 75 岁的患者定义为非高龄组(B组)。本研究中,由于患者年龄为客观指标,无法对医生及患者进行保密,故不对医生及患者采用盲法。对于研究中近期疗效相关指标的数据分析,直接用A组和B组代表两个不同分组,对研究数据分析者采用盲法。

1.3 偏倚控制

本研究中为同一医疗组,所有手术操作由固定的手术团队进行,保证手术操作的规程是一致的。术前和术后临床管理模式采用统一的流程进行管理,避免了由于不同管理流程带来的临床效果差异。统计学数据处理由独立研究人员进行,避免由于对研究程序的了解导致误差。

1.4 围手术期管理方法

所有患者入院后由同一结直肠外科专业组医师对其病情进行初步评估并行ISR治疗。对于高龄患者,均于华西医院进行严密的术前检测,评估患者心、肺、脑、肝、肾功能以及营养状态,并请相关科室评估手术风险及制定预防及治疗措施。手术方法为:常规气管插管下全身麻醉,膀胱截石位,逐层入腹,游离松解乙状结肠并顺行游离直肠系膜,采用螺旋式直肠系膜游离并完成全直肠系膜切除,远端充分裸化直肠远端及肛管部位,近端游离结扎切断肠系膜下动脉根部并作淋巴结清扫,按照血供做血管弓下游离,切断近端结肠,充分扩肛后将直肠远端外翻,并直视下做经ISR,移除病变肠段,充分止血后缝合直肠肛管部位,近端置入吻合器伞部,修整近端,远端置入吻合器杆部,端端吻合,经肛直视下做吻合口一周加固,并清理盆腔内,经会阴部置入骶前引流管并固定,再次清理盆腔,缝合关闭盆腹膜,逐层关腹,完成手术。高龄患者术后均转入华西医院重症监护室进行监护治疗。

1.5 观察指标

本研究采集的数据按照手术不同环节划分,包括术前指标:住院号,性别,年龄,身高,体质量,肿瘤距肛距离,内科合并症;术中指标:手术类型,手术时间,术中出血量,术中并发症,美国麻醉

医师协会 (ASA) 分级, 是否调整手术方案; 术后指标: 术后住院时间, 总住院时间, 首次下床活动时间, 首次进食时间, 首次排气时间, 首次排便时间, 术后并发症。

1.6 统计学方法

统计分析采用 SPSS 17.0 统计软件。计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验, 正态分布的计量资料采用 t 检验, 偏态分布的计量资料采用 Wilcoxon 秩和检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 入组患者术前基线资料及手术相关指标比较

本研究前瞻性纳入 2016 年 2 月至 2017 年 2 月期间在四川大学华西医院胃肠外科中心结直肠外科专业组接受 ISR 并符合本研究纳入和排除条件的超低位直肠或肛管癌患者共 199 例, 有 3 例患者中途退出未能完成研究, 本研究最终纳入病例数为 196 例, 其中高龄组 113 例, 非高龄组 83 例。2 组患者在性别构成、年龄、体质量指数 (BMI) 及肿瘤距肛距离方面比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。2 组内科合并症方面, 高龄组共有 71 (62.8%) 例患者具备内科合并症, 其中具备两种

或两种以上内科合并症者 23 (20.3%) 例; 非高龄组共 25 (30.1%) 例患者具备内科合并症, 其中具备两种或两种以上合并症者 6 (7.2%) 例。高龄组患者合并肺功能不全、低蛋白血症、贫血、高血压、糖尿病及心功能不全比例均较非高龄组高 (P 值分别为 0.005、0.048、0.009、0.001、0.000、0.042), 其他内科合并症如冠心病、胃溃疡、精神疾病、血栓等 2 组间比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 1。

2.2 2 组患者手术相关指标比较

2 组患者的肿瘤直径、肿瘤分化程度、肿瘤组织学类型、TNM 分期、手术时间及术中出血量比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 但麻醉 ASA 评分高龄组级别明显高于非高龄组 ($P=0.002$), 见表 2。

2.3 2 组患者术后近期恢复指标比较

高龄组患者的首次排气时间、首次进食时间、首次排便时间、下床活动时间及住院时间均较非高龄组长 (P 值分别为 0.023、0.037、0.019、0.020 及 0.012)。2 组发生 4 例吻合口瘘, 其中 2 例经手术治疗、2 例经保守治疗后好转; 发生 5 例肛周感染, 其中 1 例经手术治疗、4 例经保守治疗后好转; 发生 3 例肠梗阻, 均保守治疗后好转; 发生 4 例切口感染, 均经过换药清创治疗后好转。2 组具

表 1 高龄组和非高龄组患者的基本资料

基线资料	高龄组 (n=113)	非高龄组 (n=83)	F 或 χ^2 值	P 值
性别 [例 (%)]				
男	61 (54.0)	40 (48.2)	0.642	0.423
女	52 (46.0)	43 (51.8)		
年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	82.00 \pm 11.22	63.00 \pm 11.10	19.223	0.000
BMI (kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	21.13 \pm 2.19	23.21 \pm 2.12	1.201	0.275
肿瘤距肛距离 (cm, $\bar{x}\pm s$)	3.32 \pm 1.01	3.31 \pm 1.01	0.412	0.612
内科合并症 [例 (%)]				
冠心病	10 (8.8)	2 (2.4)	3.453	0.063
肺功能不全	16 (14.2)	2 (2.4)	7.921	0.005
低蛋白血症	15 (13.3)	4 (4.8)	3.908	0.048
贫血	17 (15.0)	3 (3.6)	6.823	0.009
高血压	43 (38.1)	14 (16.9)	10.414	0.001
糖尿病	38 (33.6)	8 (9.6)	15.333	0.000
胃溃疡	7 (6.2)	5 (6.0)	0.002	0.961
精神疾病	3 (2.7)	2 (2.4)	0.012	0.914
血栓	3 (2.7)	0 (0)	2.238	0.135
痛风	5 (4.4)	1 (1.2)	1.672	0.196
心功能不全	11 (9.7)	2 (2.4)	4.164	0.042
风湿疾病	1 (0.9)	1 (1.2)	0.048	0.826
肾功能不全	7 (6.2)	1 (1.2)	3.043	0.081

体的并发症发生情况见表3。2组总并发症发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$), 2组患者的吻合口瘘、肛周感染、肠梗阻及切口感染发生率比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。

2.5 2组患者术后随访结果

本研究通过电话、门诊、书信等方式随访获取患者的随访结果, 随访终点为2017年3月1日。196例患者均获得随访, 随访率为100%; 随访时间1~13个月, 平均随访7个月。随访期间出现复发患者4例, 其中高龄组3例, 非高龄组1例。复发

均为发生在盆腔内的局部复发, 采用放化疗进一步控制病情, 其中有2例进展后出现死亡, 2例尚生存。随访期间死亡患者3例, 其中高龄组2例, 非高龄组1例。死亡原因包括癌性进展者2例, 具体死亡原因不详者1例。

3 讨论

超低位直肠或肛管癌由于癌肿位置较低, 以往由于很难获得安全的远端切缘, 常被认为是保肛手术治疗的禁区。然而, 自1990年 Schiessel 等^[5]提出

表2 高龄组和非高龄组患者的手术相关指标比较

基线资料	高龄组 (n=113)	非高龄组 (n=83)	F 或 χ^2 值	P 值
肿瘤直径 (cm, $\bar{x}\pm s$)	4.22±1.12	4.33±1.32	0.123	0.661
肿瘤分化程度[例(%)]				
高分化	6 (5.3)	2 (2.4)		
中分化	73 (64.6)	58 (69.9)	1.278	0.528
低分化	34 (30.1)	23 (27.7)		
组织学类型[例(%)]				
腺癌	94 (83.2)	72 (86.8)		
黏液腺癌	15 (13.3)	8 (9.6)	0.611	0.737
其他	4 (3.5)	3 (3.6)		
TNM 分期[例(%)]				
I	9 (8.0)	10 (12.0)		
II	61 (54.0)	43 (51.8)	0.913	0.634
III	43 (38.0)	30 (36.2)		
术中出血量 (mL, $\bar{x}\pm s$)	53.11±11.17	55.14±17.11	1.173	0.251
手术时间 (min, $\bar{x}\pm s$)	111.01±21.11	113.22±21.72	1.031	0.267
ASA 分级[例(%)]				
I 级	1 (0.9)	3 (3.6)		
II 级	69 (61.0)	67 (80.7)	12.809	0.002
III 级	43 (38.1)	13 (15.7)		

表3 术后指标的对比

指标	高龄组 (n=113)	非高龄组 (n=83)	F 或 χ^2 值	P 值
首次排气时间 (d, $\bar{x}\pm s$)	4.07±1.47	2.94±0.13	2.258	0.023
首次进食时间 (d, $\bar{x}\pm s$)	3.61±1.13	2.20±0.19	1.977	0.037
首次排便时间 (d, $\bar{x}\pm s$)	5.52±2.12	4.12±2.23	2.271	0.019
首次下床活动时间 (d, $\bar{x}\pm s$)	2.31±1.22	1.51±0.45	2.113	0.020
住院总时间 (d, $\bar{x}\pm s$)	10.77±3.12	8.60±1.23	2.342	0.012
术后并发症[例(%)]	10 (8.8)	6 (7.2)	0.168	0.682
吻合口瘘	3 (2.7)	1 (1.2)	0.503	0.478
肛周感染	3 (2.7)	2 (2.4)	0.012	0.914
肠梗阻	2 (1.8)	1 (1.2)	0.101	0.750
切口感染	2 (1.8)	2 (1.2)	0.101	0.750

ISR 以来,保肛手术治疗超低位直肠或肛管癌得以实现。ISR 通过切除部分或者全部内括约肌以获得现今为大多数结直肠癌外科医师所认可的>2 cm 的安全远端切缘,降低超低位直肠或肛管癌术后局部复发率。既往研究显示,ISR 术后患者 5 年累积局部复发率为 4%~13%^[6-11],目前应用指南主张术前放疗能使癌灶缩小、肿瘤分期降低,使肿瘤向远端和周围的浸润深度明显缩小,也为超低位直肠或肛管癌患者施行根治性保肛手术提供了条件。但是,高龄患者的手术风险明显大于其他人群,所以如何给这一类人群提供手术策略是老龄化社会的医疗工作重要内容之一。

多项研究^[12-14]表明,老年患者除了体质较差以外,往往具有更多的内科合并症且更高的 ASA 分级,因此,与年轻患者比较,老年患者术前状态较差。在本研究中,高龄组共有 71 (62.8%) 例患者具备内科合并症,其中具备两种或两种以上内科合并症者 23 (20.3%) 例,非高龄组共 25 (30.1%) 例患者具备内科合并症,其中具备两种或两种以上合并症者 6 (7.2%) 例。高龄组患者合并症肺功能不全、低蛋白血症、贫血、高血压、糖尿病心功能不全比例均较非高龄组高 ($P=0.005$ 、 0.048 、 0.009 、 0.001 、 0.000 、 0.042),其他内科合并症如冠心病、胃溃疡、精神疾病、血栓等 2 组间比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。

由于高龄患者术前状态较差,不可避免地影响患者围手术期管理流程,且对患者术后的近期恢复造成一定的影响^[12-15]。本研究结果显示,高龄组首次排气时间、首次进食时间、首次排便时间及下床活动时间均较非高龄组晚 ($P=0.023$ 、 0.037 、 0.019 、 0.020),且高龄组住院时间较非高龄组长 ($P=0.012$),结果提示,高龄超低位直肠或肛管癌患者行 ISR 较非高龄患者术后近期恢复更缓慢, Florence 等^[15]在相应的研究中也得到与本研究类似的结论。

以往研究^[16-22]认为,由于高龄直肠癌患者的体质较差,吻合口愈合不良,从而加大吻合口瘘的风险。然而本研究结果发现,高龄并没有使超低位直肠或肛管癌患者行 ISR 术后并发症发生率提高,2 组吻合口瘘的发生率比较差异无统计学意义 (2.7% 比 1.2%, $P=0.478$),分析其原因,这可能与医疗组的专业化程度有关,本专业组所纳入高龄直肠癌患者均于华西医院进行严密的术前检测,评估患者心、肺、脑、肝、肾功能以及营养状态,并请相关科室评估手术风险,及制定预防及治疗措施,并且高

龄患者术后均转入华西医院重症监护室进行监护治疗,同时,本专业组专注结直肠癌治疗,对直肠癌的极限保肛治疗进行了大量的研究及实践^[23-25],为高龄患者提供了技术保障。

从本研究结果看,对于高龄超低位直肠或肛管癌患者行 ISR 仍然是安全、有效的,高龄并未使超低位直肠或肛管癌患者行 ISR 术后并发症发生率提高,但是由于高龄患者的特殊性,术前状态较差,其围手术期的管理需多学科合作,力求做到良好的术前评估,采用微创技术减少手术的创伤打击,同时,对高龄患者进行严密的术后护理及监测减少术后并发症的发生。但是由于随访时间短,ISR 对高龄患者远期局部复发和远处转移的影响仍需进一步研究;并且本研究不足之处在于样本量相对较少,以上结论,仍需大型多中心前瞻性随机对照研究证实。

参考文献

- 1 Zheng ZX, Zheng RS, Zhang SW, *et al.* Colorectal cancer incidence and mortality in China, 2010. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2014, 15(19): 8455-8460.
- 2 Yang J, Li S, Lv M, *et al.* Risk of subsequent primary malignancies among patients with prior colorectal cancer: a population-based cohort study. *Onco Targets Ther*, 2017, 10: 1535-1548.
- 3 Tsoi KKF, Hirai HW, Chan FCH, *et al.* Predicted Increases in Incidence of Colorectal Cancer in Developed and Developing Regions, in Association With Ageing Populations. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2017, 15(6): 892-900.
- 4 Dong J, Wang W, Yu K, *et al.* Outcomes of laparoscopic surgery for rectal cancer in elderly patients. *J BUON*, 2016, 21(1): 80-86.
- 5 Schiessel R, Karner-Hanusch J, Herbst F, *et al.* Intersphincteric resection for low rectal tumours. *Br J Surg*, 1994, 81(9): 1376-1378.
- 6 Kim HS, Ko S, Oh NG. Long-term results of extended intersphincteric resection for very low rectal cancer: a retrospective study. *BMC Surg*, 2016, 16: 21.
- 7 Kim JC, Yu CS, Lim SB, *et al.* Outcomes of ultra-low anterior resection combined with or without intersphincteric resection in lower rectal cancer patients. *Int J Colorectal Dis*, 2015, 30(10): 1311-1321.
- 8 Saito N, Ito M, Kobayashi A, *et al.* Long-term outcomes after intersphincteric resection for low-lying rectal cancer. *Ann Surg Oncol*, 2014, 21(11): 3608-3615.
- 9 Tsukamoto S, Kanemitsu Y, Shida D, *et al.* Comparison of the clinical results of abdominoperanal intersphincteric resection and abdominoperineal resection for lower rectal cancer. *Int J Colorectal Dis*, 2017, 32(5): 683-689.
- 10 Kuo LJ, Lin YC, Lai CH, *et al.* Improvement of fecal incontinence and quality of life by electrical stimulation and biofeedback for patients with low rectal cancer after intersphincteric resection. *Arch Phys Med Rehabil*, 2015, 96(8): 1442-1447.
- 11 Beppu N, Kimura H, Matsubara N, *et al.* Long-term functional outcomes of total mesorectal excision following

- chemoradiotherapy for lower rectal cancer: stapled anastomosis versus intersphincteric resection. *Dig Surg*, 2016, 33(1): 33-42.
- 12 Manceau G, Hain E, Maggiori L, *et al*. Is the benefit of laparoscopy maintained in elderly patients undergoing rectal cancer resection? An analysis of 446 consecutive patients. *Surg Endosc*, 2017, 31(2): 632-642.
- 13 蔡昕, 章真. 放射治疗在老年人直肠肿瘤围手术期综合治疗中的应用. *中华胃肠外科杂志*, 2016, 19(5): 511-513.
- 14 Kornmann VN, Walma MS, de Roos MA, *et al*. Quality of life after a low anterior resection for rectal cancer in elderly patients. *Ann Coloproctol*, 2016, 32(1): 27-32.
- 15 Guillerme F, Clavier JB, Nehme-Schuster H, *et al*. Age impacts the pattern of care for elderly patients with rectal cancer. *Int J Colorectal Dis*, 2014, 29(2): 157-163.
- 16 Robinson CN, Balentine CJ, Marshall CL, *et al*. Minimally invasive surgery improves short-term outcomes in elderly colorectal cancer patients. *J Surg Res*, 2011, 166(2): 182-188.
- 17 She WH, Poon JT, Fan JK, *et al*. Outcome of laparoscopic colectomy for cancer in elderly patients. *Surg Endosc*, 2013, 27(1): 308-312.
- 18 Grailey K, Markar SR, Karthikesalingam A, *et al*. Laparoscopic versus open colorectal resection in the elderly population. *Surg Endosc*, 2013, 27(1): 19-30.
- 19 Park JS, Kim NK, Kim SH, *et al*. Multicentre study of robotic intersphincteric resection for low rectal cancer. *Br J Surg*, 2015, 102(12): 1567-1573.
- 20 池畔, 陈致奋. 低位直肠癌的腹腔镜手术——内括约肌切除术、Miles 手术还是肛提肌外腹会阴联合直肠切除术. *中华胃肠外科杂志*, 2015, 18(8): 750-754.
- 21 Morelli L, Guadagni S, Di Franco G, *et al*. Short-term clinical outcomes of robot-assisted intersphincteric resection and low rectal resection with double-stapling technique for cancer: a case-matched study. *Int J Colorectal Dis*, 2016, 31(3): 737-739.
- 22 Lee SY, Jo JS, Kim HJ, *et al*. Prognostic factors for low rectal cancer patients undergoing intersphincteric resection after neoadjuvant chemoradiation. *J Surg Oncol*, 2015, 111(8): 1054-1058.
- 23 李立. 结直肠癌外科应用技术的规范与创新 (一). *中国普外基础与临床杂志*, 2006, 13(1): 106-109.
- 24 李立, 汪晓东, 舒晔, 等. 四川大学华西医院肛肠外科·结直肠外科快速流程临床指南 (一). *中国普外基础与临床杂志*, 2009, 16(5): 413-415.
- 25 李立, 汪晓东, 舒晔, 等. 四川大学华西医院·结直肠癌手术治疗指南 (一). *中国普外基础与临床杂志*, 2008, 15(10): 778.

收稿日期: 2017-11-24 修回日期: 2018-03-11

本文编辑: 蒲素清