



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.12.011

http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2019.12.011

Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(12):1513-1518.

· 临床研究 ·

加速康复外科策略在胰腺外科围手术期的应用

李湧¹, 吴绍峰², 王付强², 刘平果²

(1. 厦门医学院附属第二医院 肝胆外科, 福建 厦门 361021; 2. 厦门大学附属中山医院 肝胆外科, 福建 厦门 361004)

摘要

目的: 探讨加速康复外科 (ERAS) 策略在胰腺外科围手术期应用的安全性及有效性。

方法: 选取 200 例拟行胰腺手术患者, 按照手术时间顺序依次入选 ERAS 组或对照组, ERAS 组患者在围手术期采取 ERAS 策略进行干预, 对照组患者采用常规胰腺手术围手术期处理流程。最终纳入 ERAS 组 97 例, 对照组 90 例, 对两组患者的相关临床指标进行比较分析。

结果: 两组患者的性别、年龄、手术类型及术式均无统计学差异 (均 $P>0.05$)。与对照组比较, ERAS 组术后 VAS 评分明显降低、首次肛门排气时间明显缩短、术后肺部感染发生率明显降低、术后住院时间明显缩短 (均 $P<0.05$)。两组在麻醉清醒时间、术后恶心呕吐发生率、术后重新留置导尿管、其他手术并发症发生率以及非计划重返手术、非计划重返住院方面差异性均无统计学意义 (均 $P>0.05$)。

结论: ERAS 策略可安全应用于胰腺手术, 促进术后机体功能恢复、缩短住院时间、改善患者治疗体验。

关键词

胰腺切除术; 围手术期医护; 加速康复外科

中图分类号: R657.5

Efficacy of application of enhanced recovery after surgery in pancreatic surgery

LI Yong¹, WU Shaofeng², WANG Fuqiang², LIU Pingguo²

(1. Department of Hepatobiliary Surgery, the Second Affiliated Hospital of Xiamen Medical College, Xiamen, Fujian 361021, China;

2. Department of Hepatobiliary Surgery, Zhongshan Hospital, Xiamen University, Xiamen, Fujian 361004, China)

Abstract

Objective: To evaluate the safety and effectiveness of using enhanced recovery after surgery (ERAS) programs in pancreatic surgery.

Methods: Two-hundred patients scheduled to undergo pancreatic surgery were enrolled and assigned to ERAS group or control group according to the order of operation time. Patients in ERAS group received perioperative care with the ERAS protocol, and those in control group underwent the conventional protocol for pancreatic surgery. Ninety-seven patients in ERAS group and 90 patients in control group were finally selected, and the relevant clinical variables between the two groups of patients were compared and analyzed.

Results: There were no significant differences in sex, age, surgery type and surgical procedure between the two groups of patients (all $P>0.05$). In ERAS group, the postoperative VAS score was significantly reduced, the time to first anal gas passage was significantly shortened, the incidence of pulmonary infection was significantly decreased,

基金项目: 福建省厦门市医疗卫生重点基金资助项目 (3502Z20191106)。

收稿日期: 2019-04-16; **修订日期:** 2019-11-08。

作者简介: 李湧, 厦门医学院附属第二医院副主任医师, 主要从事肝胆外科方面的研究。

通信作者: 吴绍峰, Email: wushaofengxm@163.com

and the length of postoperative hospital stay was significantly reduced compared with control group (all $P < 0.05$). There were no significant differences in terms of the time of anesthesia awareness, incidence rates of postoperative nausea/vomiting, and re-insertion of the urethral catheter, and incidence rates of other surgical complications as well as the rates of unplanned return to the operating room and unplanned return to hospital after discharge (all $P > 0.05$).

Conclusion: ERAS pathway can be safely applied to pancreatic surgery, and it can promote the recovery of body function, shorten the length of hospital stay and improve the patient's healthcare experience.

Key words: Pancreatectomy; Perioperative Care; Enhanced Recovery After Surgery

CLC number: R657.5

加速康复外科策略 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 是以促进快速康复为目的, 依据循证医学证据对围手术期处理进行优化的一系列措施, 包括减轻手术应激反应、缓解疼痛、鼓励早期饮食和早期活动等, 以此减少手术并发症、缩短术后住院时间、降低医疗支出及改善患者就医体验^[1]。

围手术期医学的核心之一是ERAS理念^[2], 1997年丹麦医师Kehlet首先提出ERAS理念, 经过不断改进、优化, 如今已在普外科、妇产科、骨科、心胸外科等外科领域中广泛应用^[3-7], 国内外学术刊物已发布了胃切除手术、胰十二指肠手术、结直肠手术、直肠盆腔手术等专业术式的ERAS指南或专家共识^[8-15]。胰腺手术术式较复杂、创伤大、手术并发症发生率较高, 对患者机体影响大, 如何应用ERAS策略在学术界存在一定的争议^[16]。近年来随着微创、精准、个性化治疗等外科理念的推广应用, 胰腺手术应用ERAS策略具备了良好的条件^[17-21]。

1 资料与方法

1.1 研究对象

我院在逐步学习、尝试ERAS理念过程中, 积累了一定临床应用经验后, 成功将ERAS策略推广应用于需开腹或经腹腔镜进行胰腺手术治疗的胰腺患者, 包括但不限于胰十二指肠切除、胰体尾切除、胰腺区段切除、胰腺肿物切除等术式。本研究选取2015—2018年拟行胰腺手术患者200例, 按照手术时间顺序依次入选ERAS组或对照组。排除标准: (1) 糖尿病; (2) 心、肺、肾等重要脏器功能不全或严重器质性病变; (3) 无法取得患者或家属理解。退出标准: (1) 术中探查发现病灶无法切除; (2) 术中行胰腺、十二指肠、胆总管、胆囊、

胃远端、空肠近端以外的多脏器切除; (3) 因其它原因不能完成研究者。

研究结束共收集资料ERAS组97例、对照组90例。ERAS组男女比例0.72:1; 年龄14~79岁, 平均年龄51.1岁。对照组男女比例0.8:1; 年龄21~77岁, 平均年龄53.3岁。两组均常规使用抗生素预防感染^[10]。

1.2 研究方法

ERAS组在围手术期采取ERAS策略进行干预; 对照组采用常规胰腺手术围手术期处理流程。两组围手术期处理方法见表1。

两组患者统一出院标准: (1) 独立下地活动; (2) 正常进食; (3) 无疼痛或疼痛可通过药物控制; (4) 器官功能正常, 无并发症或并发症轻微不需住院治疗。

1.3 观察指标

记录ERAS组和对照组患者的麻醉清醒时间、疼痛评分、首次肛门排气时间、术后恶心呕吐、重新留置导尿管、并发症 (肺部感染、腹腔感染、切口感染、胰瘘、腹腔内出血、下肢深静脉血栓)、非计划重返手术、非计划重返住院、术后住院时间。

疼痛评分采用视觉模拟评分法^[24] (visual analogue scales, VAS), 术后12、24 h定时评估, 或患者报告疼痛时即时评估, 取最高一次评分作为观察结果。疼痛评分标准: 无疼痛 (0分); 疼痛较轻 (1~4分); 疼痛较大但可以忍受 (5~9分); 疼痛程度大, 难以忍受 (10分)。

1.4 统计学处理

研究数据经统计学软件SPSS 20.0处理, 计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 选择 t 检验; 计数资料用百分率表示, 选择 χ^2 检验; 频数 < 5 的计数资料, 采用Fisher精确概率法统计, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

表 1 ERAS 组与对照组围手术期处理方法

Table 1 Perioperative protocols for ERAS group and control group

项目	ERAS 组	对照组
术前宣传教育	告知 ERAS 方案的目的是和主要项目, 鼓励患者术后早期进食、早期活动, 宣传疼痛控制等相关知识, 增加方案施行的依从性	常规术前宣教
术前肠道准备	无	常规术前晚灌肠
术前禁食、禁水	术前 6 h 禁食、2 h 禁水	术前 12 h 禁食、6 h 禁水
胃管、导尿管留置	必要时留置胃管、导尿管, 术后 24 h 内拔除 ^[22]	常规术前留置胃管、导尿管, 肛门首次排气后拔除胃管, 术后 72 h 拔除导尿管
术中体温控制	术中保持体温 $\geq 36^{\circ}\text{C}$, 同时避免过高体温 ^[23]	无
术中液体管理	输液速度控制在 $4\sim 6\text{ mL}/(\text{kg}\cdot\text{h})$	充分补液
腹腔引流管	低胰漏风险术后 3 d 内拔除	无胰漏, 术后 7 d 拔除
术后镇痛	术后自控镇痛泵 + 术前腹横筋膜平面和 (或) 腹直肌后鞘阻滞, 或关闭切口前罗哌卡因切口逐层浸润	术后自控镇痛泵
术后恶心呕吐防范	麻醉后单用甲氧普胺或联用 5-HT ₃ 受体拮抗剂	
术后 24 h 拔除胃管	无	
深静脉血栓预防	早期活动; 间歇性空气加压装置	按摩下肢

2 结 果

2.1 一般资料及手术方式比较

两组患者在性别、年龄及手术类型与切除方式方面的差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$) (表 2)。

表 2 两组一般资料、手术类型及术式比较

Table 2 Comparison of the general data, surgery types and procedures between the two groups

项目	ERAS 组 (n=97)	对照组 (n=90)	t/ χ^2	P
年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	51.1 \pm 10.7	53.3 \pm 15.3	1.1	0.273
性别 [n (%)]				
男	41 (42.3)	40 (44.4)	0.09	0.764
女	56 (57.7)	50 (55.6)		
手术类型 [n (%)]				
经腹腔镜手术	21 (21.6)	19 (21.1)	4.3033	0.928
开腹手术	76 (78.4)	71 (78.9)		
切除方式 [n (%)]				
胰十二指肠切除	57 (58.8)	51 (56.7)	0.745	0.863
胰体尾切除	13 (13.4)	15 (16.7)		
胰腺区段切除	10 (10.3)	7 (7.8)		
胰腺肿物切除	17 (17.5)	17 (18.9)		

2.2 两组相关临床指标比较

ERAS 组和对照组患者在麻醉清醒时间、术后恶心呕吐发生率的差异无统计学意义 (均 $P>0.05$), 但疼痛评分方面 ERAS 组优于对照组 ($P<0.01$)。ERAS 组术后首次肛门排气时间早于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.01$); 两组患者术后重新留置导尿管例数无统计学差异 ($P>0.05$)。并发症方面, ERAS 组术后发生肺部

感染发生率明显低于对照组 ($P<0.01$), 而切口感染、腹腔感染、深静脉血栓、腹腔内出血、胰瘘等其他手术并发症的发生率两组间的差异均无统计学意义 (均 $P>0.05$)。ERAS 组术后住院时间明显短于对照组 ($P<0.05$), 两组非计划重返手术、非计划重返住院方面差异性无统计学意义 (均 $P>0.05$) (表 3)。

表 3 两组相关临床指标比较

Table 3 Comparison of the relevant clinical variables between the two groups

指标	ERAS 组 (n=97)	对照组 (n=90)	t/ χ^2	P
麻醉清醒时间 (min, $\bar{x}\pm s$)	45.3 \pm 22.7	49.1 \pm 39.2	0.8	0.425
术后恶心呕吐 [n (%)]	12 (12.3)	10 (11.1)	0.071	0.789
术后 VAS 评分 ($\bar{x}\pm s$)	1.9 \pm 1.8	2.7 \pm 2.0	2.9	<0.01
首次肛门排气时间 (h, $\bar{x}\pm s$)	47.7 \pm 18.3	60.2 \pm 20.1	4.4	<0.01
术后重新留置导尿管 [n (%)]	3 (3.1)	8 (8.9)	2.833	0.092
并发症 [n (%)]				
肺部感染	4 (4.1)	11 (12.2)	4.150	0.042
切口感染	2 (2.1)	3 (3.3)	—	0.673 ¹⁾
腹腔感染	4 (4.1)	3 (3.3)	0.081	0.776
深静脉血栓	2 (2.1)	1 (1.1)	—	0.605 ¹⁾
腹腔内出血	2 (2.1)	1 (1.1)	—	0.605 ¹⁾
胰瘘	2 (2.1)	3 (3.3)	—	0.673 ¹⁾
术后住院时间 (d, $\bar{x}\pm s$)	10.9 \pm 7.3	13.3 \pm 8.9	2.0	0.047
非计划重返手术 [n (%)]	3 (3.1)	4 (4.4)	—	0.713 ¹⁾
非计划重返住院 [n (%)]	1 (1.0)	0 (0.0)	—	1 ¹⁾

注: 1) 采用 Fisher 精确概率法

Note: 1) Using Fisher's exact test

3 讨论

3.1 ERAS策略对麻醉术后管理的影响

麻醉清醒时间与术中体温管理具有相关性。ERAS组监测患者体温,通过控制手术室温度、暖风机局部加温、输液加温,确保患者术中体温 $\geq 36\text{ }^{\circ}\text{C}$,同时避免过高体温。本研究结果中ERAS组麻醉清醒时间与对照组无差异性,可能是未对麻醉深度进行标准化控制,干扰了术中体温控制对麻醉清醒时间影响程度的观察。

术后恶心呕吐是全麻手术,特别是腹腔镜手术的常见并发症^[25],发生机制目前尚无定论,但是与麻醉用药密切相关,同时,留置胃管刺激咽喉部与恶心具有相关性。ERAS组应用药物预防、早期拔除胃管等手段,试图控制术后恶心呕吐的发生,研究结果虽然显示两组术后恶心呕吐发生率没有统计学差异,但是早期拔除胃管明显改善患者主观感受,提高了对手术、麻醉的满意度。

ERAS的疼痛管理理念,是通过减轻患者术后疼痛,进而降低围术期不良反应^[26]。本研究结果中,观察组术后24 h内疼痛评分低于对照组,说明多模式镇痛,能明显缓解术后疼痛。同时,研究中发现术后VAS评分的峰值时间分布较分散,最短在术后3 h,最长在术后46 h后出现,原因有待进一步研究。

3.2 ERAS策略对器官功能恢复的影响

肠道不仅仅是人体消化、吸收食物的主要器官,而且是重要的免疫器官,手术创伤及传统围手术期处理导致的应激反应,会导致肠黏膜屏障出现不同程度的损伤,进而影响肠道功能的恢复。术后肛门排气是肠功能恢复的重要指标,ERAS组患者首次肛门排气时间短于对照组,得利于缩短禁食、禁水时间及鼓励患者早期活动,促进了胃肠道蠕动恢复,进而加快肠功能的完全恢复。

拔除导尿管不当,是术后尿潴留的原因之一,导致重新留置导管。本研究结果显示,ERAS组重新留置导尿管与观察组无差异,而相关研究已经证明尿路感染与导尿管留置时间呈正相关。因此,采用ERAS策略24 h内拔除导尿管是安全的,不会增加尿潴留发生,尿路感染的发生率亦会降低,减少了不必要的刺激,有助于改善患者的睡眠^[27]。

3.3 ERAS策略对手术并发症的影响

肺部感染、切口感染、手术部位感染、胰

痿、下肢深静脉血栓为胰腺手术常见并发症。本研究结果显示ERAS组肺部感染发生率低于对照组,与术中体温控制、术后早期拔除胃管可能相关。两组患者下肢深静脉血栓发生率均较低,且无统计学差异性,需要扩大样本量进一步研究。腹腔出血、胰痿、消化道痿为非计划重返手术的主要原因,本研究结果中两组患者非计划重返手术无差异性,证实低胰痿风险早期拔除腹腔引流管不会增加再次手术的风险。其它并发症两组患者无差异,证实ERAS策略是安全的,不会增加手术并发症发生。

3.4 ERAS对术后住院时间及非计划重返住院的影响

胰腺手术的术后治疗,主要围绕预防感染、营养支持及并发症防治,术后住院时间长短取决于术后器官功能恢复的快慢、是否发生并发症及严重程度。ERAS组患者术后住院时间短于对照组、非计划重返住院率无差异,印证了通过加速康复手段能缩短术后器官功能恢复时间、减少部分并发症的发生^[28]。

总之,严格依据循证医学证据,将ERAS理念应用于胰腺手术病例是安全、有效的,能减少疼痛、肺部感染等并发症发生,有利于手术患者安全康复基础上,缩短术后住院时间,改善患者就医体验。应用ERAS理念,就是要精准照护患者和重视人文关怀,最大限度的保障患者利益,实现加速康复^[29]。

参考文献

- [1] Stoot JH, van Dam RM, Busch OR, et al. The effect of a multimodal fast-track programme on outcomes in laparoscopic liver surgery: a multicentre pilot study[J]. *HPB (Oxford)*, 2009, 11(2):140-144. doi: 10.1111/j.1477-2574.2009.00025.x.
- [2] 朱维铭, 许奕晗, 黎介寿. 围手术期处理进展——ERAS、围手术期外科之家与围手术期医学[J]. *中国实用外科杂志*, 2019, 39(2):118-121. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.02.04. Zhu WM, Xu YH, Li JS. Advance in the perioperative management: Enhanced recovery after surgery, perioperative surgical home and perioperative medicine[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2019, 39(2):118-121. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.02.04.
- [3] 中国研究型医院学会肝胆胰外科专业委员会. 肝胆胰外科术后加速康复专家共识(2015版)[J]. *临床肝胆病杂志*, 2016,

- 32(6):1040–1045. doi:10.3969/j.issn.1001–5256.2016.06.004.
- Specialized committee of Hepatopancreatobiliary Surgery, Chinese Research Hospital Association. Expert consensus on enhanced recovery after hepatobiliary & pancreatic surgery (2015 edition)[J]. *Journal of Clinical Hepatology*, 2016, 32(6):1040–1045. doi:10.3969/j.issn.1001–5256.2016.06.004.
- [4] 张璐, 王永军. 术后加速康复在妇科的应用研究进展[J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2018, 34(9):1062–1065. doi: 10.19538/j.fk2018090128.
- Zhang L, Wang YJ. Research progress of application of enhanced recovery after surgery in gynecology[J]. *Chinese Journal of Practical Gynecology and Obstetrics*, 2018, 34(9):1062–1065. doi: 10.19538/j.fk2018090128.
- [5] 张建, 卢林, 康立新, 等. 加速康复外科理念在髌膝关节置换术中的初步应用[J]. *中国矫形外科杂志*, 2016, 24(14):1269–1273. doi:10.3977/j.issn.1005–8478.2016.14.05.
- Zhang J, Lu L, Kang LX, et al. Initial application of concept of fast-track surgery in hip and knee arthroplasty[J]. *Orthopedic Journal of China*, 2016, 24(14):1269–1273. doi:10.3977/j.issn.1005–8478.2016.14.05.
- [6] 郑斌, 沈诚, 王维, 等. 加速康复外科在中国大陆各区域医院胸外科的应用现状分析[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2018, 25(8):681–685. doi: 10.7507/1007–4848.201708026.
- Zheng E, Shen C, Wang W, et al. Status quo of enhanced recovery after surgery in different regional thoracic surgery in the mainland of China[J]. *Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2018, 25(8):681–685. doi: 10.7507/1007–4848.201708026.
- [7] 林天生, 陈博滔, 孙维佳. 加速康复外科在胰十二指肠切除术围手术期的应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(3):418–425. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2015.03.022.
- Lin TS, Chen BT, Sun WJ. Use of enhanced recovery in perioperative care of pancreaticoduodenectomy[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2015, 24(3):418–425. doi:10.3978/j.issn.1005–6947.2015.03.022.
- [8] 中华医学会肠外肠内营养学分会加速康复外科协作组. 结肠直肠手术应用加速康复外科中国专家共识(2015版)[J]. *中华消化外科杂志*, 2015, 14(8):606–608. doi:10.3760/cma.j.issn.1673–9752.2015.08.002.
- Cooperative group of enhanced recovery after surgery, Parenteral and Enteral Nutrition Society, Chinese Medical Association. Chinese consensus of enhanced recovery after surgery for colorectal surgery (2015 edition)[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2015, 14(8):606–608. doi:10.3760/cma.j.issn.1673–9752.2015.08.002.
- [9] Nygren J, Thacker J, Carli F, et al. Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) Society recommendations[J]. *World J Surg*, 2013, 37(2):285–305. doi: 10.1007/s00268–012–1787–6.
- [10] Lassen K, Coolsen MM, Slim K, et al. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) Society recommendations[J]. *Clin Nutr*, 2012, 31(6):817–830. doi: 10.1016/j.clnu.2012.08.011.
- [11] Cerantola Y, Valerio M, Persson B, et al. Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) society recommendations[J]. *Clin Nutr*, 2013, 32(6):879–887. doi: 10.1016/j.clnu.2013.09.014.
- [12] 冯梦宇, 张太平, 赵玉沛. 加速康复外科在胰腺外科中的应用[J]. *浙江大学学报:医学版*, 2017, 46(6):666–674. doi:10.3785/j.issn.1008–9292.2017.12.15.
- Feng MY, Zhang TP, Zhao YP. Present situation and prospect of enhanced recovery after surgery in pancreatic surgery[J]. *Journal of Zhejiang University: Medical Sciences*, 2017, 46(6):666–674. doi:10.3785/j.issn.1008–9292.2017.12.15.
- [13] 中国加速康复外科专家组. 中国加速康复外科围术期管理专家共识(2016版)[J]. *中华消化外科杂志*, 2016, 15(6):527–533. doi:10.3760/cma.j.issn.1673–9752.2016.06.001.
- Chinese Expert Group for Enhanced Recovery after Surgery. Chinese expert consensus on enhanced recovery after surgery in perioperative management (2016 edition)[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2016, 15(6):527–533. doi:10.3760/cma.j.issn.1673–9752.2016.06.001.
- [14] 王征征, 周进学, 李庆军, 等. 加速康复外科理念在胰十二指肠切除术围手术期的应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(3):289–293. doi: 10.3978/j.issn.1005–6947.2018.03.004.
- Wang ZZ, Zhou JX, Li QJ, et al. Application of enhanced recovery after surgery program in perioperative management of pancreaticoduodenectomy[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2018, 27(3): 289–293. doi: 10.3978/j.issn.1005–6947.2018.03.004.
- [15] 卢昕, 金浩生, 侯宝华, 等. 胰十二指肠切除术围术期规范化开展加速康复外科的几点争议[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(9):1207–1211. doi: 10.3978/j.issn.1005–6947.2017.09.020.
- Lu X, Jin HS, Hou BH, et al. Controversies on carrying out standardized enhanced recovery after surgery program in perioperative management of pancreaticoduodenectomy[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2017, 26(9): 1207–1211. doi: 10.3978/j.issn.1005–6947.2017.09.020.
- [16] 隋宇航, 孙备. 胰腺癌临床研究的热点问题[J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(3): 255–259. doi: 10.7659/j.issn.1005–6947.2019.03.001.
- Sui YH, Sun B. Hot issues in clinical research of pancreatic

- cancer[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(3): 255–259. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2019.03.001.
- [17] Pillai SA, Palaniappan R, Pichaimuthu A, et al. Feasibility of implementing fast-track surgery in pancreaticoduodenectomy with pancreaticogastrostomy for reconstruction--a prospective cohort study with historical control[J]. Int J Surg, 2014, 12(9):1005–1009. doi: 10.1016/j.ijsu.2014.07.002.
- [18] 吴文川. 胰腺外科术后加速康复实施的几个问题[J]. 上海医药, 2017, 38(10):7–9. doi:10.3969/j.issn.1006-1533.2017.10.004.
- Wu WC. The issues of enhanced recovery after pancreatic surgery[J]. Shanghai Medical & Pharmaceutical Journal, 2017, 38(10):7–9. doi:10.3969/j.issn.1006-1533.2017.10.004.
- [19] 苗毅. 可能性与可行性:加速康复外科在胰腺外科的开展及应用[J]. 中华外科杂志, 2016, 54(11):804–806. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.11.002.
- Miao Y. The possibility and feasibility of implementation of enhanced recovery after surgery program in pancreatic surgery[J]. Chinese Journal of Surgery, 2016, 54(11):804–806. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.11.002.
- [20] 白雪莉, 李国刚, 梁廷波. 术后加速康复理念在肝胆胰外科手术应用现状及策略[J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35(4):360–363. doi:10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.04.05.
- Bai XL, Li GG, Liang TB. Implementation of enhanced recovery protocols after hepatobiliary and pancreatic surgery[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2015, 35(4):360–363. doi:10.7504/CJPS.ISSN1005-2208.2015.04.05.
- [21] 王小超, 韩玮. 加速康复外科在胰十二指肠切除术中的应用现状[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(6):37–39. doi:10.19613/j.cnki.1671-3141.2018.06.016.
- Wang XC, Han W. The Application of Enhance Recovery after Surgery in Pancreatoduodenectomy[J]. World Latest Medicine, 2018, 18(6):37–39. doi:10.19613/j.cnki.1671-3141.2018.06.016.
- [22] Bassic C, Molinari E, Malleo G, et al. Early versus late drain removal after standard pancreatic resections: results of a prospective randomized trial[J]. Ann Surg, 2010, 252(2):207–214. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181e61e88.
- [23] Kurz A, Sessler DI, Lenhardt R. Perioperative normothermia to reduce the incidence of surgical-wound infection and shorten hospitalization. Study of Wound Infection and Temperature Group[J]. N Engl J Med, 1996, 334(19):1209–1215. doi: 10.1056/NEJM199605093341901.
- [24] 中华医学会麻醉学分会. 成人术后疼痛处理专家共识[J]. 临床麻醉学杂志, 2010, 26(3):190–196.
- Society of Anesthesiology, Chinese Medical Association. Expert consensus on postoperative pain adults[J]. Journal of Clinical Anesthesiology, 2010, 26(3):190–196.
- [25] Apfel CC, Roewer N. Risk assessment of postoperative nausea and vomiting[J]. Int Anesthesiol Clin, 2003, 41(4):13–32. doi: 10.1097/00004311-200341040-00004.
- [26] Tzimas P, Prout J, Papadopoulos G, et al. Epidural anaesthesia and analgesia for liver resection[J]. Anaesthesia, 2013, 68(6):628–635. doi: 10.1111/anae.12191.
- [27] 崇武, 车晓艳, 万娟, 等. 加速康复理念在男科围手术期护理中的应用研究[J]. 中华男科学杂志, 2016, 22(11):1001–1004. doi:10.13263/j.cnki.nja.2016.11.008.
- Chong W, Che XY, Wan W, et al. Application of fast-track surgery concept in the perioperative nursing care of andrological patients: A randomized controlled study[J]. National Journal of Andrology, 2016, 22(11):1001–1004. doi:10.13263/j.cnki.nja.2016.11.008.
- [28] 刘子嘉, 黄宇光. 临床麻醉在加速康复外科方面新进展[J]. 中国医学科学院学报, 2015, 37(6):750–754. doi:10.3881/j.issn.1000-503X.2015.06.021.
- Liu ZJ, Huang YG. Anesthesia Update in Enhanced Recovery after Surgery[J]. Acta Academiae Medicinae Sinicae, 2015, 37(6):750–754. doi:10.3881/j.issn.1000-503X.2015.06.021.
- [29] 黎介寿, 江志伟. 加速康复外科的临床意义不仅仅是缩短住院日[J]. 中华消化外科杂志, 2015, 14(1):22–24. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.01.005.
- Li JS, Jiang ZW. Clinical significance of enhanced recovery after surgery is not only to shorten the duration of hospital stay[J]. Chinese Journal of Digestive Surgery, 2015, 14(1):22–24. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.01.005.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 李湧, 吴绍峰, 王付强, 等. 加速康复外科策略在胰腺外科围手术期的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(12):1513–1518. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.12.011

Cite this article as: Li Y, Wu SF, Wang FQ, et al. Efficacy of application of enhanced recovery after surgery in pancreatic surgery[J]. Chin J Gen Surg, 2019, 28(12):1513–1518. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.12.011