



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.09.013
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2018.09.013
Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(9):1167-1172.

· 临床研究 ·

基于多学科团队协作的手术室流程优化在胃肠道手术中的应用

刘畅¹, 曾志军¹, 杨浩¹, 曹畅², 唐朝辉³, 张芳昉³, 周承汇¹, 张宇¹, 王承宇¹, 贺吉群², 吴畏¹

(中南大学湘雅医院 1. 老年外科 2. 手术室 3. 麻醉科, 湖南长沙 410008)

摘要

目的: 探讨胃肠道手术手术室术前流程的优化及应用价值。

方法: 选择 125 例行肠道手术的患者, 其中 35 例手术开始前采用了经麻醉医生、外科医生、手术室护士讨论后确立的协作优化措施(优化组), 90 例手术开始前采用常规流程(常规组), 分析两组患者的手术室监控录像回放资料。

结果: 无论区分或不区分手术体位, 优化组患者从麻醉诱导开始至手术开始之间的准备时间均较常规组明显减少(均 $P < 0.05$)。仰卧位手术中, 采用优化措施患者的麻醉诱导开始至导尿开始、导尿结束至消毒开始、铺单结束至手术开始所用时间均明显优于采用常规措施患者(均 $P < 0.05$); 截石位手术中, 采用优化措施患者的麻醉诱导开始至摆放体位、摆放体位结束至消毒开始、铺单结束至手术开始所用时间均明显优于采用常规措施患者(均 $P < 0.05$)。

结论: 所建立的多学科团队协作优化措施可明显缩短各操作之间的衔接时间及患者麻醉时间, 从而提高手术室利用效率。

关键词

消化系统外科手术; 手术室; 临床路径; 快速康复外科
中图分类号: R612

Observation of application of optimized operating room processes based on multidisciplinary team collaboration in gastrointestinal surgery

LIU Chang¹, ZENG Zhijun¹, YANG Hao¹, CAO Chang², TANG Zhaohui³, ZHANG Fangfang³, ZHOU Chenghui¹, ZHANG Yu¹, WANG Chengyu¹, HE Jiqun², WU Wei¹

(1. Department of Geriatric Surgery 2. Operating Room 3. Department of Anesthesiology, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

Abstract

Objective: To investigate the optimization of preoperative preparation processes in the operating room and its application value in gastrointestinal surgery.

Methods: One hundred and twenty five patients undergoing gastrointestinal surgery were selected. Before the start of surgery, 35 cases received the collaborative optimization measures that were established after discussion among anesthesiologists, surgeons and operating room nurses (optimization group), while 90 cases received the

收稿日期: 2018-03-27; 修订日期: 2018-05-21。

作者简介: 刘畅, 中南大学湘雅医院硕士研究生, 主要从事老年外科方面的研究。

通信作者: 吴畏, Email: wwtw1972@126.com

conventional approaches (conventional group). The playback data from the video surveillance cameras of the operating room of the two groups of patients were analyzed.

Results: Regardless of whether dividing the operative positions or not, the preparation times from the initiation of induction of anesthesia to the start of surgery in optimization group were all significantly shorter than those in conventional group (all $P < 0.05$). In supine position surgery, the times from initiation of induction of anesthesia to start of urinary catheterization, from the end of urinary catheterization to start of operation site disinfection, and from completion of draping to start of surgery in patients receiving optimization measures were all significantly superior to those receiving conventional approaches (all $P < 0.05$); in lithotomy position surgery, the times from initiation of induction of anesthesia to patient positioning, from end of patient positioning to start of operation site disinfection, and from completion of draping to start of surgery in patients receiving optimization measures were all significantly superior to those receiving conventional approaches (all $P < 0.05$).

Conclusion: The established optimization measures based on multidisciplinary team collaboration can help to reduce the changeover times between processes and time for inducing anesthesia, and thereby boost the efficiency of the operating room.

Key words Digestive System Surgical Procedures; Operating Rooms; Critical Pathways; Enhanced Recovery After Surgery

CLC number: R612

快速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 又称快通道外科 (fast track surgery, FTS), 是指整合外科、麻醉、护理等多学科的研究证据, 在围手术期实施一系列有循证医学证据的优化措施, 从而减少创伤应激、促进机体功能早期恢复、降低术后并发症发生率、缩短术后住院时间, 减少住院日^[1-2]。近年来, ERAS 的理念逐渐拓展至骨科、胸外科、普通外科、妇科、泌尿外科等多个领域, 并在继续不断完善与发展中。目前广泛开展的 ERAS 措施主要集中在术前准备、麻醉管理, 镇痛、营养支持等方面。其中麻醉不但提供良好的手术条件, 保障患者术中安全, 并且贯穿于整个手术流程, 那么如何缩短麻醉时间, 减少麻药用量、减轻手术应激反应是 ERAS 中的重要组成部分^[3-4]。但是, 目前麻醉管理多着眼于麻醉的术前评估、麻醉方式和药物的选择、麻醉深度的控制、术中保温、液体治疗等方面^[5-6], 而往往忽视了麻醉医生、外科医生、手术室护士之间的多科协作, 优化工作流程, 从而来缩短麻醉时间^[7]。目前, 如何通过手术室工作流程管理与优化进一步缩短麻醉时间尚未见诸报道。本研究选取我院 2017 年 11 月—2018 年 2 月进行的胃肠道手术患者进行研究, 探索手术室管理工作中的待优化环节, 麻醉医生、外科医生、手术室护士团队协作配合, 采取一系列优化措施, 缩短麻醉时间, 提高手术室利用效率。

1 资料与方法

1.1 优化措施的制定

随机选取本院 2017 年 11 月起采取仰卧位进行胃肠道手术的患者, 分别记录麻醉诱导开始时间、导尿开始时间与结束时间、消毒铺单开始时间与结束时间、手术开始时间等节点, 计算各项操作时间及其衔接时间, 由 3 名麻醉医生, 3 名外科医生, 3 名手术室护士讨论后确立团队协作优化措施。

1.2 研究对象

随机选取 2017 年 11 月—2018 年 2 月进行胃肠外科手术的患者。根据是否采取手术室流程优化分为优化组和常规组。其中优化组为本科室手术患者, 手术准备流程按制定的优化措施由本科室外科医师主导进行, 由外科医师、护士、麻醉医师密切合作完成; 常规组为其他科室手术患者, 麻醉医师、外科医师、手术室护士按常规流程进行操作 (外科医师、麻醉师、手术室护士均未被告知本研究内容, 数据获得来源于手术室监控录像)。纳入标准: (1) 年龄为 18~75 岁; (2) 行胃肠道手术; (3) 气管插管全麻; (4) 手术室内行导尿术。排除标准: 研究时间节点内有意外情况发生致操作流程受阻。

1.3 观察指标

两组手术患者均通过手术室监控录像回放。体位为仰卧位的手术患者(导尿后消毒铺单),记录麻醉诱导开始时间、导尿开始时间与结束时间、消毒铺单开始时间与结束时间、手术开始时间,计算麻醉开始至导尿开始时间、导尿时间、导尿结束至消毒开始时间,消毒时间、铺单时间、铺单结束至手术开始时间;体位为截石位的手术患者(消毒后台上导尿),记录麻醉诱导开始时间、摆放体位开始时间与结束时间、消毒开始时间与结束时间、导尿开始时间与结束时间、铺单结束时间、手术开始时间,计算麻醉开始至摆放体位时间、摆放体位时间、摆放体位结束至开始消毒时间、消毒导尿铺单结束时间、铺单结束至手术开始时间。

1.4 统计学处理

采用SPSS 19.0软件进行统计分析,组间资料采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 优化措施的讨论与制定

随机选取2017年11月进行胃肠外科手术30例患者,其手术室内手术准备流程所用时间为 (24.46 ± 2.16) min,其各流程所用时间如表1所示。根据表1所示各流程所用时间,由3名麻醉医生,3名外科医生,3名手术室护士讨论确立优化措施如下:(1)洗手护士在麻醉前即洗手上台,准备台上物品及清点器械,倒好络合碘,准备好消毒用物。巡回护士将各设备(包括腹腔镜主机、垃圾桶、电刀、超声刀等)根据手术种类摆放位置。巡回护士先摆放好挂腿装置。(2)外科医生到位后启动程序(洗手护士提前做好)。(3)麻醉师给药诱导麻醉;患者意识丧失后,巡回护士为患者脱衣、摆体位;外科医生分工,1人导尿,1人洗手消毒,在导尿结束时迅速开始消毒皮肤;巡回护士适时显露消毒部位;消毒医生消毒、铺无菌巾后刷手,导尿医生与洗手护士或其他医生合作铺中单及大单。(4)外科医生和洗手护士配合连接设备(电刀、吸引器、超声刀、腹腔镜设备等)。(5)核对患者,手术开始(以开始切皮定义手术开始)。

表1 确立优化措施前各准备流程所用时间(min, $\bar{x} \pm s$)

准备流程	时间
麻醉开始至导尿开始	6.57 \pm 1.06
导尿	2.50 \pm 0.59
导尿结束至消毒开始	5.81 \pm 2.83
消毒	1.96 \pm 1.08
铺单	2.93 \pm 0.92
铺单结束至手术开始	4.69 \pm 2.61
总时间	24.46 \pm 2.16

2.2 优化组与常规组一般资料比较

优化组36例,25~75岁,男24例,女12例,其中1例74岁男性患者气管插管时假牙脱落,跌入会厌部,等待假牙取出后开始手术,退出本项研究;常规组91例,22~74岁,男63例,女28例(其中1例65岁患者因导尿管留置困难,泌尿外科会诊行耻骨上膀胱穿刺造瘘,导致手术开始时间延迟,未纳入本项研究)。两组之间患者的性别、年龄、手术体位、首台手术率等构成因素间均无统计学差异(均 $P > 0.05$),两组患者之间具有可比性(表2)。

表2 优化组与常规组患者一般情况比较[n(%)]

资料	优化组(n=35)	常规组(n=90)	P
性别			
男	23 (65.7)	62 (68.9)	0.8314
女	12 (34.3)	28 (31.1)	
年龄(岁)			
≤ 50	14 (40.0)	43 (47.8)	0.5490
> 50	21 (60.0)	47 (52.2)	
体位			
仰卧位	29 (82.9)	71 (78.9)	0.8041
截石位	6 (17.1)	19 (21.1)	
手术次序			
当日首台手术	7 (20.0)	16 (17.8)	0.7998
非首台手术	28 (80.0)	74 (82.2)	

2.3 优化组与常规组观察指标比较

优化组患者从麻醉诱导开始至手术开始的准备时间为 (9.90 ± 0.23) min,而常规组为 (25.10 ± 1.37) min,差异有统计学意义($P < 0.0001$)。在临床工作中,仰卧位与截石位手术的手术前准备流程存在一定差异,准备流程中各步骤所用时间也有所不同,因此进一步对两组中仰卧位与截石位手术的准备流程与

时间分别进行了分析,结果显示,优化组仰卧位手术前准备时间明显少于常规组仰卧位手术患者所用时间 $[(9.36 \pm 0.17) \text{ min vs. } (23.85 \pm 1.03) \text{ min}]$, $P < 0.0001$;优化组截石位患者手术准备时间也明显少于常规组截石位患者所用时间 $[(12.51 \pm 1.40) \text{ min vs. } (29.34 \pm 1.67) \text{ min}]$, $P < 0.0001$ (图1)。

同时,将两组仰卧位手术患者各时间节点之间的用时进行了对比,发现导尿、消毒、铺单等操作时间均无统计学差异(均 $P > 0.05$),但优化组的麻醉诱导开始至导尿开始、导尿结束至消毒开始、铺单结束至手术开始所用的时间均明显少于常规组(均 $P < 0.05$) (图2)。在两组截石位手术各操作流程中,摆放体位、消毒铺单导尿所用时间无统计学差异(均 $P > 0.05$),而麻醉开始至摆放体位开始、摆放体位结束至消毒开始、铺单结束至手术开始

铺单结束至手术开始3个环节所用的时间均存在明显差异,优化组明显短于常规组(均 $P < 0.05$) (图3)。

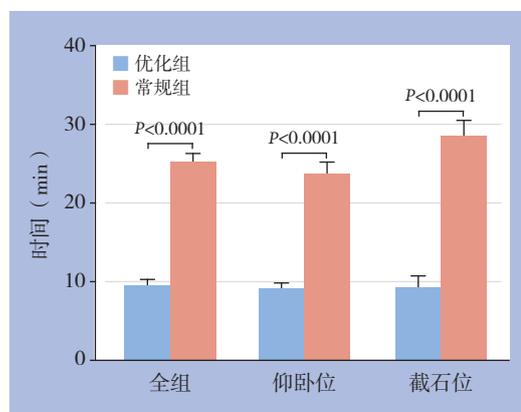


图1 优化组与常规组手术前准备时间比

Figure 1 Comparison of the preoperative preparation times between optimization group and conventional group

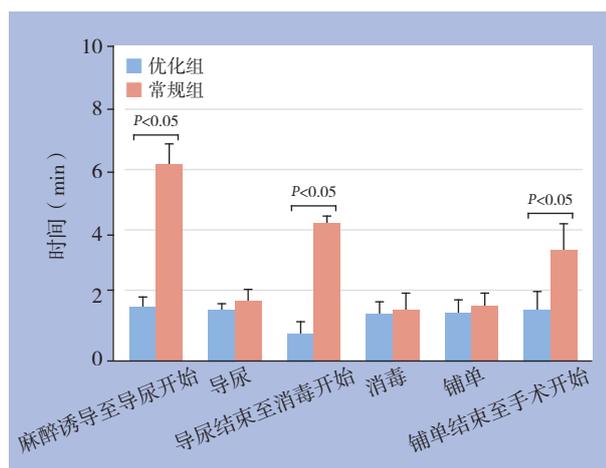


图2 两组仰卧位手术准备流程时间比较

Figure 2 Comparison of the times for preparation processes in patients with supine position between the two groups

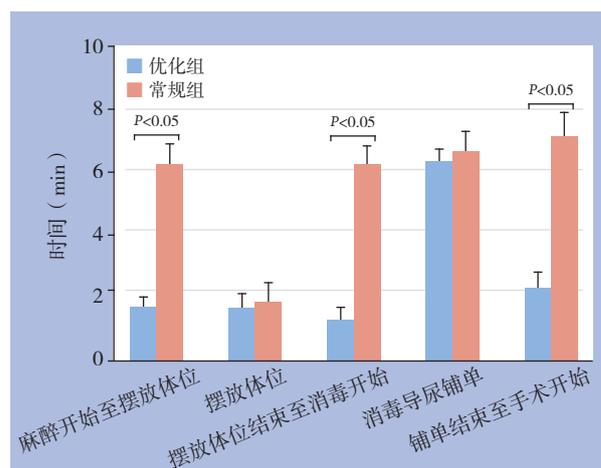


图3 两组截石位手术准备流程时间比较

Figure 3 Comparison of the times for preparation processes in patients with lithotomy position between the two groups

3 讨论

自1997年丹麦外科医生Kehlet率先提出并探索快速康复外科这一概念以来,快速康复的理念已有了一定程度的拓展并在外科许多疾病中成功应用,其中结直肠切除手术的快速康复外科治疗方案是其中较为成功的典范之一^[1, 8-12]。目前已有大量循证医学证据肯定了快速康复外科的效果,通过一系列围手术期或手术期的治疗措施与理念的进步,缩短了患者术后生理功能恢复时间、减少住院日与医疗费用、减少并发症、降低再住院

率与医疗资源的利用率,而不影响安全性^[13-15]。但目前大多数研究仅涵盖了外科治疗阶段,而治疗流程的科学性与治疗的效率则往往被忽视。Silber等^[16]在其研究中证实,手术时间与麻醉时间的延长,可影响手术的质量与治疗的效率。目前,手术方式与手术理念的进步已获得公认,且手术时间本身难以控制,进一步缩短麻醉时间,将有助于减少患者麻醉药物用量,减轻患者的全身应激反应与药物副作用,加快患者术后恢复,从而达到快速康复的目的^[6, 17-20]。

麻醉过程贯穿整个手术期,麻醉时间超过手

术时间。整个麻醉过程包括3个环节:手术开始前、手术全过程、手术后复苏。手术时间长短与手术方式、患者自身病情、手术者技术水平与经验等因素有关,且手术中有诸多不可控因素^[21-24],因此进一步缩短手术时间难以切实施行。患者手术结束后患者入麻醉复苏室复苏,有一系列可优化之处,但复苏过程中外科医生参与机会少。在临床工作中,手术准备流程必需外科医生、麻醉医生、手术室护士共同参与,多科协作配合方能完成。手术准备流程环节较多,如麻醉、导尿、消毒、铺单等,各环节衔接顺畅程度直接决定了手术开始前麻醉时间的长短。

本研究首先调研胃肠手术常规准备流程中各环节所需时间及衔接时间,发现各环节间衔接不够紧密,可同时重叠进行的操作被分开进行,导致手术准备流程时间偏长。经多位外科医生、麻醉医生、手术室护士讨论后一致认为有诸多可优化环节,并确立了优化措施。在随后的对照研究中,多科协作配合在优化组患者中实施优化措施,与同期常规准备流程的同类手术患者相比较,优化组患者入手术室后从麻醉诱导开始至手术开始前的准备时间明显短于常规组 $(9.90 \pm 0.23) \text{ min}$ vs. $(25.10 \pm 1.37) \text{ min}$, $P < 0.05$],证实了本研究所确立的优化措施可行且有效。进一步分别分析了仰卧位与截石位两种体位的手术准备过程中每个流程所用的时间,发现实际操作所用时间相仿(如导尿、消毒、铺单等),但操作之间的衔接过程用时存在显著差异(如仰卧位手术的麻醉诱导至导尿开始、导尿结束至消毒开始、铺单结束至手术开始;截石位手术的麻醉开始至摆放体位时间、摆放体位结束至开始消毒时间、铺单结束至手术开始时间)。综合分析可优化环节为各操作的衔接环节。虽然本研究中样本量较少,且仅为单中心研究,但优化组已显示出明显优势。因此,有必要基于此进一步扩大样本量,并推广至多中心进行验证。

目前为止,快速康复外科已不仅仅局限于手术,也不完全由外科医生决定。随着ERAS概念的外展,更加需要以手术为中心,重视围手术期,联合外科医生、护士、麻醉医生等整个医疗团队,探索出一套更加完善、安全、可行的手术室操作流程与管理模式,通过团队内成员的良好沟通与密切合作,针对术前准备过程中的可优化环节,使各操作之间的衔接过程更加顺畅,可以在

保证操作规范、安全的前提下进一步缩短麻醉时间,不仅促使患者快速康复,同时提高手术室的周转效率,节省医疗资源。

综上所述,多学科团队协作配合,通过优化手术准备流程可明显缩短麻醉时间,本研究所确立的优化措施可行、有效,各操作之间的衔接时间是主要的可优化环节。

参考文献

- [1] Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation[J]. Br J Anaesth, 1997, 78(5):606-617.
- [2] 中国加速康复外科专家组. 中国加速康复外科围手术期管理专家共识(2016)[J]. 中华外科杂志, 2016, 54(6):413-418. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.06.004. Chinese Expert Group for Enhanced Recovery after Surgery. Chinese expert consensus on enhanced recovery after surgery in perioperative management(2016)[J]. Chinese Journal of Surgery, 2016, 54(6):413-418. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.06.004.
- [3] Chen WK, Ren L, Wei Y, et al. General anesthesia combined with epidural anesthesia ameliorates the effect of fast-track surgery by mitigating immunosuppression and facilitating intestinal functional recovery in colon cancer patients[J]. Int J Colorectal Dis, 2015, 30(4):475-481. doi: 10.1007/s00384-014-2098-1.
- [4] Spanjersberg WR, Reurings J, Keus F, et al. Fast track surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2011, (2):CD007635. doi: 10.1002/14651858.CD007635.pub2.
- [5] 中华医学会外科学分会, 中华医学会麻醉学分会. 加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018版)[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(1):1-20. Society of Surgery of Chinese Medical Association, Society of Anesthesiology of Chinese Medical Association. Chinese expert consensus on enhanced recovery after surgery and guidelines for pathway management (2018 edition)[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2018, 38(1):1-20.
- [6] Bamgbade OA, Oluwale O, Khaw RR. Perioperative Antiemetic Therapy for Fast-Track Laparoscopic Bariatric Surgery[J]. Obesity Surgery, 2017. doi: 10.1007/s11695-017-3009-7. [Epub ahead of print]
- [7] Wilmore DW, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery[J]. BMJ, 2001, 322(7284):473-476.
- [8] 黄耿文, 申鼎成, 何文, 等. 快速康复模式下的腹腔镜腹股沟疝修补术[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(10):1470-1474. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.10.017. Huang GW, Shen DC, He W, et al. Laparoscopic inguinal hernia repair with enhanced recovery after surgery protocols[J]. Chinese

- Journal of General Surgery, 2016, 25(10):1470-1474. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.10.017.
- [9] 欧阳剑波, 黄耿文, 何文, 等. 多学科合作快速康复外科理念在腹腔镜腹股沟疝修补术围手术期的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(4):506-513. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.04.017. Ouyang JB, Huang GW, He W, et al. Application of multidisciplinary enhanced recovery after surgery in perioperative period of laparoscopic inguinal hernia repair[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(4):506-513. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.04.017.
- [10] Zargar-Shoshtari K, Connolly A B, Israel L H, et al. Fast-track surgery may reduce complications following major colonic surgery[J]. Dis Colon Rectum, 2008, 51(11):1633-1640. doi:10.1007/s10350-008-9386-1.
- [11] Chiu C, Aleshi P, Esserman LJ, et al. Improved analgesia and reduced post-operative nausea and vomiting after implementation of an enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for total mastectomy[J]. BMC Anesthesiol, 2018, 18(1):41. doi:10.1186/s12871-018-0505-9.
- [12] Scatizzi M, Kröning KC, Boddi V, et al. Fast-track surgery after laparoscopic colorectal surgery: is it feasible in a general surgery unit?[J]. Surgery, 2010, 147(2):219-226. doi:10.1016/j.surg.2009.09.035.
- [13] 张涛, 郑明友, 黄书明, 等. 快速康复原则下行腹腔镜胆道探查取石在老年患者中的疗效分析[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(2):145-150. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.003. Zhang T, Zheng MY, Huang SM, et al. Efficacy analysis of laparoscopic common bile duct exploration under the concept of fast-track surgery in elderly patients[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(2):145-150. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.003.
- [14] Kennedy RH, Francis EA, Wharton R, et al. Multicenter randomized controlled trial of conventional versus laparoscopic surgery for colorectal cancer within an enhanced recovery programme: EnROL[J]. J Clin Oncol, 2014, 32(17):1804-1811. doi:10.1200/JCO.2013.54.3694.
- [15] 彭浪, 王恺, 樊友文, 等. 加速康复外科理念在原发性肝癌肝切除围手术期管理的应用价值[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(2):218-222. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.014. Peng L, Wang K, Fan YW, et al. Application value of enhanced recovery concept in perioperative management of hepatectomy for primary liver cancer[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(2):218-222. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.014.
- [16] Silber JH, Rosenbaum PR, Zhang X, et al. Influence of patient and hospital characteristics on anesthesia time in medicare patients undergoing general and orthopedic surgery[J]. Anesthesiology, 2007, 106(2):356-364.
- [17] Findlay JY, Jankowski CJ, Vasdev GM, et al. Fast track anesthesia for liver transplantation reduces postoperative ventilation time but not intensive care unit stay[J]. Liver Transpl, 2002, 8(8):670-675. doi:10.1053/jlts.2002.34678
- [18] Umari M, Falini S, Segat M, et al. Anesthesia and fast-track in video-assisted thoracic surgery (VATS): from evidence to practice[J]. J Thorac Dis, 2018, 10(Suppl 4):S542-554. doi:10.21037/jtd.2017.12.83.
- [19] Tang CL, Li J, Zhang ZT, et al. Neuroprotective effect of bispectral index-guided fast-track anesthesia using sevoflurane combined with dexmedetomidine for intracranial aneurysm embolization[J]. Neural Regen Res, 2018, 13(2):280-288. doi:10.4103/1673-5374.226399.
- [20] Veenhof AA, Vlug MS, van der Pas MH, et al. Surgical stress response and postoperative immune function after laparoscopy or open surgery with fast track or standard perioperative care: a randomized trial[J]. Ann Surg, 2012, 255(2):216-221. doi:10.1097/SLA.0b013e31824336e2.
- [21] 马恒涛, 谭黄业, 樊献军, 等. 快速康复外科理念在创伤性消化道损伤手术麻醉期管理中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(10):1370-1373. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2013.10.032. Ma HT, Tan HY, Fan XJ, et al. Application of fast track surgery in perioperative anesthesia management of traumatic gastrointestinal injury[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2013, 22(10):1370-1373. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2013.10.032.
- [22] Harrison OJ, Smart NJ, White P, et al. Operative Time and Outcome of Enhanced Recovery After Surgery After Laparoscopic Colorectal Surgery[J]. JSLS, 2014, 18(2):265-272. doi:10.4293/108680813X13753907291918.
- [23] 刘晓明. 引起阑尾炎手术切口感染的相关因素分析[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(3):440-442. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.026. Liu XM. Factors related to the cause of incision infection after operation for appendicitis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(3):440-442. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.026.
- [24] Bailey MB, Davenport DL, Vargas HD, et al. Longer operative time: deterioration of clinical outcomes of laparoscopic colectomy versus open colectomy[J]. Dis Colon Rectum, 2014, 57(5):616-622. doi:10.1097/DCR.000000000000114.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 刘畅, 曾志军, 杨浩, 等. 基于多学科团队协作的手术室流程优化在胃肠道手术中的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(9):1167-1172. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.09.013

Cite this article as: Liu C, Zeng ZJ, Yang H, et al. Observation of application of optimized operating room processes based on multidisciplinary team collaboration in gastrointestinal surgery[J]. Chin J Gen Surg, 2018, 27(9):1167-1172. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.09.013