

加速康复外科和损伤控制理念在急腹症中的研究进展

胡蓉蓉, 易慧智

■背景资料

急腹症是指以急性腹痛为主要表现的需要紧急处理的外科急症的总称。急腹症发病时间短, 病情较危急, 患者围手术期应激反应更为剧烈。对此, 近年来各种外科理念对于降低急腹症围手术期应激反应都有不同程度的研究进展, 这有助于人们更清楚认识急腹症, 并为今后对降低急腹症围手术期应激反应提供理论指导。

胡蓉蓉, 易慧智, 信阳职业技术学院医学院 河南省信阳市 464000

胡蓉蓉, 助教, 主要从事急诊医学教学工作。

作者贡献分布: 文献收集与综述由胡蓉蓉完成; 易慧智审核。

通讯作者: 易慧智, 教授, 464000, 河南省信阳市羊山新区24大街, 信阳职业技术学院医学院. xyzyjsxy123456@sina.com
电话: 0376-6282285

收稿日期: 2016-04-01
修回日期: 2016-04-09
接受日期: 2016-04-14
在线出版日期: 2016-05-18

Advances in understanding role of enhanced recovery after surgery and damage control surgery in acute abdominal disease

Rong-Rong Hu, Hui-Zhi Yi

Rong-Rong Hu, Hui-Zhi Yi, School of Medicine, Xinyang Vocational and Technical College, Xinyang 464000, He'nan Province, China

Correspondence to: Hui-Zhi Yi, Professor, School of Medicine, Xinyang Vocational and Technical College, 24th Street, Yangshan New District, Xinyang 464000, He'nan Province, China. xyzyjsxy123456@sina.com

Received: 2016-04-01
Revised: 2016-04-09
Accepted: 2016-04-14
Published online: 2016-05-18

Abstract

Enhanced recovery after surgery and damage control surgery have been gradually applied to clinical surgery in recent years, aimed to

reduce perioperative stress response in surgical patients. Research on the perioperative period of selective surgery proves that enhanced recovery after surgery and damage control surgery play an important role in reducing perioperative stress reaction, especially in patients with acute abdominal pain. This article briefly summarizes the recent progress in understanding the role of enhanced recovery after surgery and damage control surgery in acute abdominal disease.

© 2016 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Enhanced recovery after surgery; Damage control surgery; Acute abdominal disease; Perioperative

Hu RR, Yi HZ. Advances in understanding role of enhanced recovery after surgery and damage control surgery in acute abdominal disease. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(14): 2204-2212 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/2204.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i14.2204>

摘要

加速康复外科(enhanced recovery after surgery)和损伤控制(damage control surgery)理念是近年来被逐渐应用于临床的外科新理念, 旨在减轻手术患者围手术期的应激反应。学者们在择期手术围手术期的研究中证明了加速康复外科和损伤控制理念在减轻围手术期应激反应中有着重要作用, 在减轻急腹症围手术期的应激反应的研究方面取得可喜进展。本文简要总结国内外学者关于加速康复外科和损伤控制理念在急腹症围手术期中的新进展。

■同行评议者

邱江峰, 主任医师, 上海交通大学医学院附属仁济医院胃肠外科

© 2016年版权归百世登出版集团有限公司所有.

关键词: 加速康复外科; 损伤控制外科; 急腹症; 围手术期

核心提示: 急腹症患者围手术期应激反应较门诊更加剧烈, 加速康复外科和损伤控制理念旨在降低手术患者围手术期应激反应, 目前已经成熟运用于择期手术, 运用于急腹症患者的报道较少, 本文对加速康复外科和损伤控制理念在急腹症围手术期中作用进行了综述.

胡蓉蓉, 易慧智. 加速康复外科和损伤控制理念在急腹症中的研究进展. 世界华人消化杂志 2016; 24(14): 2204-2212
URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/2204.asp>
DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i14.2204>

0 引言

手术并发症的发生率随着目前外科技术、医学技术及围手术期干预措施的不断进步在不断下降, 腹部急诊手术在腹部手术中占有很大比例, 其并发症还未降到公众满意的程度^[1]. 病理生理学家研究发现: 患者机体的术后的并发症主要与围手术期的应激反应有关, 而围手术期的应激反应又和疾病本身、手术创伤及围手术期的一系列不适当的措施有密切关系, 全身多个系统和器官都受应激反应的影响, 甚至诱发多器官功能衰竭(multiple organ failure, MOF)等. 外科患者在围手术期中出现术前准备措施不当、麻醉中出现的缺氧、手术操作不适产生的创伤、术中体温过低、没有注意控制液体输入量、术后疼痛、呕吐、腹胀、患者长期卧床休息、不活动等引起均会引起应激反应. 急腹症是指以急性腹痛为主要表现的需要紧急处理的外科急症的总称. 常见的外科急腹症包括: 急性阑尾炎、消化道穿孔、急性肠梗阻、急性胆道感染及胆石症、急性胰腺炎、腹部外伤等. 急腹症发病时间短, 病情较危急, 患者围手术期应激反应更为剧烈, 因此加速康复外科及损伤控制理念应运而生^[2,3]. 加速康复外科是指在围手术期通过综合应用多学科的方法, 合理、有效地改良一系列常规诊疗措施, 最大限度的减少手术应激、降低手术风险及并发症, 最终的根本目的是加快患者术后康复速度、缩短住院时间、减少住院费用, 其核心内涵是尽可能的减少甚至阻断以手术操作为主的各种有创诊疗操作导致的

机体应激反应. 损伤控制外科(damage control surgery, DCS)是一种复杂外科问题应急分期手术的理念. 是采用简单可行、有效而损伤较小的急救救命手术处理致命性损伤, 待危及生命情况去除后, 择期进一步行确定性手术处理非致命性创伤. 这两者作为目前外科学界最新的治疗理念和原则之一, 加速康复外科和DCS一应用于临床实践即显示出较传统理念更为优越的治疗效果, 并在外科学的各个学科迅速传播开来, 由最初主要在结直肠外科中的应用逐步拓展到几乎所有外科领域. 但迄今为止加速康复外科和DCS仍主要应用于择期手术, 关于加速康复外科和DCS在急腹症患者中应用价值的相关报道尚不多见.

1 现状

1.1 加速康复外科理念现状 加速康复外科(enhanced recovery after surgery)是指在外科围手术期通过综合应用多学科的方法, 合理、有效地改良一系列常规诊疗措施, 其根本目的是最大限度减轻患者围手术期的不适感, 减轻应激反应, 减少住院时间及并发症, 减少住院费用. 加速康复外科在国内外有多个曾用名, 目前被国内外学者统一称作“ERAS(enhanced recovery after surgery)”, 该理念最早由丹麦医生Kehlet等^[4]与Wilmore^[5]于2001年提出, 2006年由黎介寿院士^[6]在国内首次提出, 在外科领域内, 文献报道较多的是应用于结直肠外科, 黎介寿院士的团队疝气患者、结直肠病变患者及胃癌患者在围手术期应用加速康复外科理念后并发症发生率明显降低、明显缩短了住院时间, 住院费用明显降低^[7-9], 这一理念最初应用于心脏外科, 其优越性逐渐被其他学科部门重视和接受, 现已拓展至外科多个领域, 如骨外科、结直肠外科、腹壁外科、血管外科、眼外科、腹腔镜胆囊切除术、整形外科、胃癌根治术、妇科手术等^[7-10], 急腹症患者应激反应更加剧烈, 更需要降低围手术期的应激反应, 其中不乏急性胆囊炎、急性阑尾炎、消化道穿孔等单病种急腹症的治疗^[11-15].

1.2 DCS理念现状 DCS最早运用在严重创伤, 尤其是战伤中, 在严重创伤中, 为了使患者维持内环境的稳态, 采取简单、快捷的措施暂时控制病情, 分期实施手术需要在患者情况好转后再根据患者的实际情况而决定, 这样的措施可以使一部分有生命垂危的患者的生命得

■ 研究前沿

近年来对于降低急腹症围手术期应激反应出现各种学说, 然而他们均未能全面阐述降低急腹症围手术期应激反应的系统措施. 因此, 不断深入研究降低围手术期应激反应的临床方法, 是提高急腹症治疗效果的途径.

■ 相关报道

黎介寿的研究显示, 对于择期手术围手术期运用加速康复外科和损伤控制理念已经取得良好效果, 对于急腹症单病种比如急性重症胰腺炎的围手术期运用加速康复外科和损伤控制理念, 可降低其围手术期应激反应、减少并发症、减少住院时间、降低住院费用。

到挽救^[15]。该理念首先由Rotondo等^[16]提出, 最早是用于抢救创伤患者, “损伤控制性剖腹术(damage control laparotomy)”是Finlay等^[17]在2004年提出, Freeman等^[18]于2005年报道将“损伤控制性外科”这一理念运用到急性肠系膜缺血的处理, 表明, 在非创伤性疾病中, 这一理念也应得到认可和应用。急腹症患者入院时一部分患者病情较重, 生理功能已发生严重紊乱, 也就是说患者的生理状态呈现螺旋式恶化过程。具体体现也就是“致死三联征”, 这一恶性循环的特征体现在三个方面, 即“低体温、凝血障碍和代谢性酸中毒”, 患者机体最终因为恶化而生理耗竭, 传统手术的打击对这类患者是致死性的, 挽救患者的生命、提高患者的生存率和生存质量是手术的最终目的, “理想和完美的操作”不应该是外科医师追求的终极目的。在创伤患者是如此, 非创伤患者亦是如此, 对于病情危重的急腹症患者, DCS理念的应用也较广泛, 但病种较单一。

1.2.1 低体温: 机体中心体温 $<36^{\circ}\text{C}$ 即是低体温, 低体温出现的原因大致为: 受损机体产生能量减少, 大量热能在开腹后丢失, 术中输注未加温的输液、输血; 此外, 手术升温、腹腔冲洗加温会被大多数外科医生忽视; 患者身体保温、加温静脉滴注液体等环节会被巡回护士忽视, 因此, 严重创伤患者普遍存在着低体温。体温过低将导致的危害: 心输出量减少; 全身细胞代谢障碍; 影响凝血功能; 心率失常; 促使氧离曲线左移而降低组织间氧的释放等^[19]。所以迅速终止剖腹手术并实施微创操作, 如腹腔脓肿只放置冲洗套管引流; 腹腔出血只暂时行纱垫填塞压迫止血, 待患者生命体征恢复平稳, 择期再施行二次或者三次手术等措施, 可有机体热量丢失可被有效限制, 温度敏感性凝血功能也可恢复。

1.2.2 凝血功能障碍: 创伤性凝血病(trauma induced coagulopathy, TIC)是指在严重创伤患者早期发生凝血功能障碍。创伤性凝血病是目前对重症创伤患者早期干预治疗的重点, 急诊患者发生这种情况的几率大约为38%, 出血也加重, 增加了死亡的概率, 大约为24%。目前大量临床资料调查研究表明, 机体凝血系统和止血系统各部分功能失去稳态平衡导致了TIC, 其中也包括多种炎症和细胞介质, 如肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor α , TNF- α)、白介

素(interleukin, IL)-6、血小板凝聚因子等均参与其中^[20,21]。对于术中出血量较大的患者, 血小板及第V、VII、VIII因子的减少与术中大量输血和输液后的稀释反应有关, 低体温与这种情况有协同作用, 凝血功能障碍会在两者的相互作用时加剧。

1.2.3 代谢性酸中毒: 失血性休克时的机体组织灌注不足、大量输注库存血、术中为纠正休克输注大量晶体液等都是代谢性酸中毒的主要原因。酸中毒对凝血过程的各个方面几乎都有影响。凝血因子活性受氢离子浓度的影响, 如果pH值降至7.0, 降低VIIa/TF复合物的活性至55%, 下降因子VIIa的活性90%, 而将降低因子Xa/Va激活凝血酶原的速率为原来的70%, 从而引发出血, 因此, 在严重酸中毒时输注凝血因子时疗效也会甚微, 所以, 预防要比治疗更加重要。低体温、凝血功能障碍、代谢性酸中毒这三种因素有相互促进作用, 若不及时纠正, 最后可带来灾难性后果, 如多器官功能衰竭, 因此损伤控制性外科应运而生, 加速康复外科和损伤控制性外科理念的核心包括3个方面: (1)术前患者机体储备, 心理状态达到最佳; (2)降低围手术期不适当的措施带来的应激反应; (3)阻断应激信号在传入神经中的传导。两者相辅相成, 是外科新理念的重要内容。

2 措施内容

加速康复外科理念及DCS理念均是以减轻手术创伤和应激反应为目的, 采取一系列措施加快术后康复, 主要内容有以下几个方面。

2.1 术前宣教 术前向患者家属讲明患者目前病情, 在允许的范围内告知患者病情、可能采取的手术方式、术后康复可能需要的时间、术后康复的具体措施(早期经口进食、下床活动等)及其他ERAS的内容。术前宣教的时机一般选择在术前几天, 但相比择期手术来说, 急诊患者病情较急, 一般选择在入院时进行沟通, 一般是口头讲解或者书面板书方式进行讲解。其目的在于消除患者对医院、疾病以及治疗的恐惧陌生感, 使患者树立战胜疾病的信心, 更好地配合医护人员完成手术, 平稳度过围手术期, 最大限度地减少并发症的发生。

2.2 胃肠道准备 最近有学者认为: 在胃肠道手术患者中, 相比于术前行机械性肠道准备, 术前行机械性肠道准备, 术后吻合口瘘的发生

率、住院时间及住院费用等结果并未发现有明显的差异性^[22-24]。一般来说, 在手术的前1 d下午就要开始肠道准备, 患者的进食及营养必然会受到影 响, 患者术前免疫力必然会下降, 手术本就是创伤性操作, 术后营养不良的可能性会大大增加。患者机体血管在患者接受硬膜外麻醉时是处于舒张状态, 血压出现下降, 而血压因为患者术前肠道准备导致出现的脱水, 会出现进一步加重。患者因为术前肠道准备使用的药物会出现脱水, 对于接受各种麻醉, 尤其是接受硬膜外麻醉的患者在脱水时更是会进一步出现其他并发症, 如血压持续下降等。术中必然加大输液量, 这一系列的措施均会加重机体的应激反应, 加重患者肠道水肿; 有研究表明, 机械性肠道准备会增加切口感染的发生率和出现吻合口瘘的发生率。因此, 术前应选择性的使用胃肠道准备, 而不应该作为术前常规项目。

2.3 术前禁食 传统观念认为, 为了防止患者在麻醉过程中发生呕吐及误吸, 作为术前常规项目之一, 术前12 h禁食水应该在其中, 但这一措施不仅可引起患者饥饿、口渴、烦躁、乏力等不适, 影响组织修复和创口的愈合, 而且会加重手术创伤带来的胰岛素抵抗。有研究^[25]报道称, 与常规术前禁食水相比, 绝大部分手术的患者在麻醉前2 h仍可进食清流质, 其效果无明显差异。手术创伤导致的许多代谢会因为胰岛素作用下降、胰岛素抵抗而出现紊乱。低血糖会因为术前过早禁食而出现, 围手术期中中和术后补液量会进一步增加, 围手术期的应激反应和内稳态失衡会进一步加重, 术后胰岛素抵抗会因为这些因素而持续3 wk^[26]。与传统术前禁食相比, 术前2 h给予5%葡萄糖500 mL口服或10%葡萄糖200 mL+50%葡萄糖50 mL于20 min快速静脉输入, 可有效降低术后胰岛素抵抗发生率, 临床应用中已取得满意效果, 改善患者的预后^[27]。

2.4 术前不常规放置鼻胃管 传统观念认为术前放置鼻胃管是有意义的, 其意义在于胃管可将胃肠道中的液体抽出, 防止手术中患者恶心、呕吐而并发吸入性肺炎, 全麻患者术后肠蠕动的完全恢复需要在术后1-2 d或者更长时间, 鼻胃管可减轻患者腹胀等不适感。ERAS根据最新的研究成果发现小肠的蠕动和吸收功能在手术结束后6 h便可大致恢复正常, 此外, 有研

究^[28]学者认为, 食管下段括约肌的张力会因为胃管的置入而降低, 消化液的返流加重, 肺部并发症会进一步出现。另外, 临床调查发现, 绝大多数患者反应机体因鼻胃管的置入对鼻腔和咽部的刺激而感到不适, 恶心、呕吐会出现并进一步加重。传统理念认为, 胃肠道、肝胆等手术术前放置胃肠减压管, 可预防术后出现的肠麻痹, 缓解术后腹胀、恶心、呕吐等症状, 但实际上, 腹部手术术后肠麻痹是短暂的生理过程, ERAS中一项重要措施就是术前不常规放置胃管, 各种并发症的会因为各类导管的使用而出现, 患者术后康复的心理障碍也会大大增加, 绝大多数患者对鼻胃管都有抵触或恐惧心理, 术前放置鼻胃管会增加患者生理及心理上的不适感。有研究表明, 在上消化道穿孔修补术中尽早拔除胃管是可行的^[11]。

2.5 术中麻醉与术后镇痛

2.5.1 术中麻醉: 传统方法对于腹部手术均采用全身麻醉的麻醉方式, 而ERAS采用中胸段硬膜外麻醉联合全麻的麻醉方式。对于腹部手术, 手术结束前, 由于全麻药的停止使用麻醉慢慢变浅, 切口出现疼痛, 拔除气管导管时触发患者的应激反应, 患者烦躁不安, 血压升高, 心率增快, 这对高血压和冠心病患者而言, 拔管前的吸痰更加重患者的心血管反应, 对这些患者的病情是不利的。就大脑边缘系统或下丘脑对大脑皮层的投射系统这两个中枢系统而言, 全麻只能抑制, 手术区域伤害性刺激向中枢传导不能被全身麻醉有效阻断, 更不能有效抑制腹部手术引起的应激反应^[29], 而中胸段硬膜外麻醉联合全麻的麻醉方式可以做到这一点, 临床研究发现, 手术患者心脏病的发病率在使用硬膜外镇痛时明显下降, 尿皮质醇含量在术后24 h明显下降, 血清儿茶酚胺在使用硬膜外镇痛时也明显降低。有学者^[30]认为, 中胸段麻醉联合全麻可以有效改善糖代谢, 抑制应激性的糖代谢障碍, 防止血糖浓度过高。此外, 相对于全身麻醉而言, 中胸段联合全麻的麻醉方式可以减少全麻药的用量, 减少患者术中、术后心血管并发症的发生率, 还可以有较好的术后镇痛的作用, 但是不足的是对患者胃肠道的影响还未做专门的研究。

中胸段硬膜外麻醉联合全麻能明显减轻手术的应激反应。Li等^[31]研究发现, 中胸段硬膜外麻醉联合全麻可以有效抑制肾切除术后

■ 创新盘点

本文在广度上从不同侧面综述降低围手术期应激反应的相关进展, 包括已成熟运用于择期手术围手术期, 在深度上侧重于对于降低急腹症应激反应的阐述, 目前只有单病种报道, 系统报道少见, 突出了加速康复外科和损伤控制理念在降低急腹症围手术期应激反应中的重要性并强调应引起重视。

应用要点

本文阐述了加速康复外科和损伤控制理念运用于急腹症围手术期中的重要性, 各种急腹症单病种的研究的不断深入, 对减轻急腹症围手术期应激反应, 减少并发症和死亡率有一定的现实意义, 同时也为今后科研方向提供新思路。

的应激反应, 与单纯的全麻相比, 中胸段硬膜外麻醉联合全麻的麻醉方式可以降低血糖和皮质醇水平。此外, 在心外科手术中中胸段硬膜外麻醉联合全麻可以减少心肌交感神经的反应, 也可以减少肌钙蛋白T的释放。

2.5.2 术后镇痛: 相对于传统方法的术后的静脉自控镇痛泵(patient controlled epidural analgesia, PCIA), 加速康复外科理念采用硬膜外自控镇痛泵(patient controlled venous analgesia, PCEA), 静脉自控镇痛泵的镇痛持续时间为24 h, 而硬膜外自控镇痛泵的镇痛持续时间为48 h, 镇痛时间更长, 而且患者携带方面, 不影响患者术后活动, 患者术后恢复质量更高。Volk等^[32]对54例脊柱手术后随机分为PCIA(吗啡)镇痛组和PCEA(罗哌卡因复合舒芬太尼)组, 结果发现应激反应在PCEA组得到有效降低, 与此同时, B细胞和T淋巴辅助细胞的免疫功能得到进一步改善。另外, 很多研究表明, 由于硬膜外麻醉不能完全阻滞迷走、交感、膈神经等传入途径; 硬膜外镇痛不能完全抑制一些释放入血的细胞因子、炎症介质引发应激反应, 脐以下手术的应激反应虽然可以被硬膜外镇痛有效抑制, 但上腹部及胸部手术的镇痛效果较差。

2.6 手术及治疗方式 DCS对于需要急诊手术的急腹症的患者而言, 入院后手术方式和治疗方法的选择对急诊外科大夫是个很大的考验。损伤控制理念最初是用于创伤, 但手术这种非创伤性的操作也会给患者带来医源性损伤, 破坏内环境的稳定, 产生应激反应。正如黎介寿院士所说“创伤患者机体生理机能的极限决定了严重创伤患者的最终结局, 损伤器官、组织外科手术修复的完整性对严重创伤患者的最终结局没有决定性”^[33]。损伤控制性手术的核心是: 创伤和手术二者造成的应激同时对患者造成打击, 患者的疾病本身对患者就是一次打击, 造成的应激反应就很大, 如果在患者已有的严重创伤的基础上实施复杂艰难的确定性手术, 极有可能超出患者的承受应激的范围, 结果可能是手术失败, 甚至患者也濒临死亡。因此, 在急腹症的治疗过程中, 应该将维护生理功能置于首位。随着“微创”这一观念已渐入人心, 腹腔镜的应用也在不断开展中。手术中急诊外科大夫追求“微创”, 减少手术对患者的打击, 微创并不是只是单纯指小切口,

他的目的是努力保持患者最佳的生理功能的稳定状态, 以最小的组织器官损伤, 最轻的全身炎症反应, 最理想的瘢痕愈合, 达到最好的治疗效果^[34]。对于急腹症患者, 更应术前做到详细诊断, 对于生命体征平稳的患者来说, 应尽量明确病变部位, 缩小手术范围, 术中操作轻柔, 避免使用暴力拉扯器官; 而对于严重创伤, 生命体征紊乱, 已出现“致死三联征”的患者, 暂时不能经受确定性手术, 应采用最简单、快速的操作方法来结束治疗, 如腹腔出血时填塞、急性重症胰腺炎时患者只放置黎式冲洗套管冲洗引流, 肠痿合并全身炎症反应的患者放置黎式套管冲洗引流, 不实施确定性手术, 若患者腹腔病变严重、腹腔难以关闭而采用腹腔开放等, 待患者生命体征稳定, 再做二次或者三次手术; 对于病情较严重的患者, 如创伤或坏死性筋膜炎清创后腹壁严重缺损的患者, 严重创伤、复苏或大手术后内脏或腹膜后严重水肿, 多次再手术后筋膜条件差的患者来说, 腹腔开放治疗无疑是更好的选择, 总而言之, 应将患者的生理状态放在第一位, 不能盲目追求手术的“完美”。手术只是损伤控制理念中的一部分, 这一理念应和加速康复理念一样, 贯穿患者治疗始终, 为患者保驾护航。

2.7 限制性补液或目标导向液体治疗 为补充患者围手术期丢失的液体, 传统观念认为手术当天输液3500-5000 mL, 术后3-4 d输液2500 mL/d。这些液体会导致患者体质量增加3-6 kg。针对这种补液方案, Arieff^[35]研究发现, 术后肺水肿的发生率为7.6%, 病死率为11.9%, 而其中26%的患者术前并无其他合并症, 推测这些患者术后发生的呼吸衰竭、肺炎、肺水肿等并发症, 最可能是因围手术期过多输液导致血管容量过多。不仅如此, 因手术本身就是一刺激源, 会导致全身炎症反应, 术后1-4 d内, 炎症反应仍继续, 围手术期输注过多液体会导致全身毛细血管通透性增加, 引起组织水肿, 甚至引起肠道水肿, 抑制肠道蠕动, 不利于术后患者肠道功能的恢复, 甚至导致腹腔间室综合征(abdominal compartment syndrome)^[36]和毛细血管渗漏综合征(capillary leakage syndrome)^[37], 危及患者生命。近年来, McArdle等^[38]及González-Fajardo等^[39]有研究表明限制性补液治疗可减少术后并发症的发生率、促进肠功能恢复、减少住院时间和费用, 国内黎介寿院

士的团队在2011年进行的一项关于肠炎术后限制性补液的研究发现围手术期限制性液体治疗组的患者切口感染及术后总并发症率均低于传统补液组^[40]。当然, 有学者对限制性补液提出质疑, 认为难以把握限制性液体治疗与容量不足之间的平衡, 据调查, 限制性补液的方法在25%-28%的患者中无法满足实际的容量需求, 组织低灌注^[41,42]进一步出现, 并且提出了目标导向液体治疗方案, 即以容量状态或血流动力学优化为目标的补液方案, 这种补液方案以有创或无创的方法监测患者血流动力学指标, 如中心静脉氧饱和度(ScvO₂)或组织氧饱和度(StO₂), 静态的血流流量指标如每搏量(stroke volume, SV)、心排血量(cardiac output, CO); 动态的容量指标如每搏量变异率(stroke volume variation, SVV)、脉搏灌注指数变异(pleth variability index, PVI)等。围手术期针对患不同血流动力学治疗变化来调整补液的种类和用量, 这种监测方法更有利于医生的用药选择, 但这种补液方法对仪器的要求比较高, 可能费用也比较高。不管是限制性补液还是目标导向液体治疗方案, 都将传统的自由式补液方法否定, 至于这两种补液方案, 都各有利弊, 在国内外学者中都存在争议, 值得进一步探讨。这两种补液方法在急腹症患者中的应用仍不完善, 需要进一步研究。

2.8 注意保温, 预防低体温的发生

2.8.1 围手术期低体温的原因: 患者的生理功能只有在正常核心体温时才能很好的维持, 围手术期患者出现低体温(核心体温<36℃)的出现的原因主要是以下几个方面: (1)麻醉作用: 不论是全身麻醉还是硬膜外麻醉^[43,44], 不论是术前诱导还是术中维持所用的麻醉药品, 均对患者体温调节中枢有抑制作用; 周围血管的可收缩可被麻醉药品抑制, 此时机体的热量因为血管的收缩性减低和毛细血管静脉短路开放而由中心区域沿着温度差梯度向外周组织扩散, 此时外周组织温度因为全身热量的再分布而升高, 核心体温因全身热量的再分布而下降。因此, 麻醉起始阶段核心体温降低的一个重要因素是核心到外周的体温再分布和肌松药通过消除肌颤而阻止了散热; (2)手术室的低温环境: 患者在手术时往往是半裸或者全裸, 手术区机体散热因为消毒液的未加温而增加。患者往往体温在手术室温低于21℃时降到36℃

以下, 此时的室温虽然使医护人员感觉比较舒适, 但对患者是不利的, 血管收缩和寒战极有可能在术后出现。手术室中的空气因为净化空气的层流设备而对流, 机体热量流失的速度会加快; (3)手术因素: 患者在手术过程中切口会有不同程度的渗血, 另外麻药会使血压下降, 为保持体内正常的血液循环, 维护各种器官和组织的活力, 术中会输注大量胶体液和晶体液, 以及一些库存血, 患者的体温因为输注这些冷的液体而出现降低, 这些液体起到了一定的“冷稀释”作用。此外, 术中腹腔的暴露、开放的创面、在止血时用的冷纱布压迫擦拭等, 均会导致患者体温降低; (4)其他原因: 体温调节与个人体质以及年龄也有着很大关系, 老年患者, 体质较差及病情较重的急腹症患者的体温调节功能和抗冷能力较弱, 因此, 他们比一般患者更易出现低体温。

2.8.2 低体温对围手术期的影响: (1)切口的感染率升高 患者术后会因为术中的低体温而出现寒战, 组织耗氧量增加, 血红蛋白的亲合力升高, 使患者机体呈现不同程度的缺氧状态。中性粒细胞的氧化杀伤力因为缺氧抑制了免疫系统而减弱, 这也是切口的感染率升高的其中一个因素。有学者在研究结肠癌术后感染并发症时发现^[45], 结肠癌手术术后并发症最常见的是手术部位感染(发生率为50%-60%)。预防轻度低体温的发生以及降低术后SSI的发生率的其中一个重要的措施即是维持术中的患者体温; (2)凝血功能发生障碍 有研究发现^[46]酶促活性的凝血因子会在低体温时降低, 血小板的数量减少和功能降低, 使患者术中出血, 术中为了维持正常的血液循环, 增加库存血的输入, 会进一步加重低体温, 形成一系列的恶性循环, 患者术中失血量和输注异体血量可以通过积极维持术中患者体温而减少^[47], 研究发现术中患者体温影响着患者凝血功能。Rajagopalan等^[48]在失血和输血与低体温的关系的系统性研究中发现, 输血量会在轻度低体温(<2℃)的患者中的可能性约22%, 因为此时的体温使患者术中、术后失血量增加约16%。由此看来, 术中保温是必须的; (3)延迟患者术后苏醒时间 患者术中基础代谢率和氧供会因为患者机体的低体温而降低, 机体体温每降低1℃, 机体耗氧量增多7%。药代动力学同样也受到低体温的影响, 药效在药物的代谢性降低

■名词解释

创伤性凝血病(TIC): 创伤早期出现的急性凝血功能紊乱。他是相互影响的多重机制共同作用的结果, 包括: 组织损伤是凝血和纤溶的启动因素; 休克是其最初的驱动因素, 凝血启动的同时激活了抗凝和纤溶途径; 血液稀释、低体温、酸中毒和炎症反应等加剧了已经存在的凝血病。

■同行评价

ERAS在择期手术中已运用很成熟, 并且收到了很好的临床效果, 但ERAS在急腹症患者中的运用中还未有系统的报道, 尤其是将加速康复外科理念与损伤控制性外科理念相结合运用到急腹症中的报道更少, 本文有临床指导意义。

时而得到增加, 麻醉药品在患者体内代谢较慢, 患者苏醒时间将会延长。

2.8.3 围手术期低体温的防治: 低体温的预防要比治疗更重要: (1)术前提前保温 将手术室温度调控在24℃-26℃, 湿度调在50%-60%, 特别是在冬季, 应预先调节室温及湿度在适当范围, 防止患者体温丢失过多; (2)为了避免湿冷的纱布或者纱垫对患者手术区域皮肤的寒冷刺激, 手术切口应用手术薄膜覆盖, 这样皮肤的散热就减少。Wistrand等^[49]研究显示, 消毒液杀菌力可在加热至38℃大大增强, 并且患者的皮肤也会感到很舒适。术中所用的盐水可加热至38℃, 用于止血和肠管的覆盖, 并且及时更换, 保持纱垫温度在38℃左右。进行腹腔冲洗、切口冲洗的液体均应加热, 避免患者术中机体热量散失较多; (3)为了防止术中患者低体温的发生, 应加热术中输注的血液制品和其他液体; (4)有研究^[50]发现, 支链氨基酸3.5 mL/kg在术前1 h开始由静脉给予, 1.5 h内输注完毕, 能量的利用率会明显升高, 其中对热量影响最为显著是氨基酸和蛋白质。目前加速康复外科理念中已经包括低体温, 围手术期低体温的防治是一个综合性的措施, 需要手术医师、手术室护士、麻醉师共同合作来完成, 目的使患者术后早期清醒, 减少术后并发症的发生, 减少住院时间及减少患者住院费用。

2.9 早期经口进食或进行肠内营养 传统观念认为, 对于腹部手术的患者来说, 术后进食的标准是待患者肛门排气或排便后可进食, 这一观点不符合加速康复外科理念的要求。影响患者术后进食的其中一个重要因素是术后肠麻痹, 临床研究^[51]发现, 只有胃和结肠是胃肠道手术术后麻痹的部位, 术后4-8 h小肠的蠕动功能即可恢复正常, 术后6-12 h小肠基本就有消化和吸收功能, 可以接受营养物质的输入。而结直肠的功能在术后3-5 d恢复, 这就决定患者在术后3-5 d才能排气, 但事实上患者小肠功能在此期间早已恢复。近年来的研究^[52,53]表明腹部手术患者术后早期进食并未增加吻合口瘘的发生率。有一项关于胆管手术围手术期的研究^[54]发现, 将观察组术后麻醉清醒后间断给予口腔内温度适宜的温水, 2 mL/次, 每隔半小时1次, 以患者不感觉口干为标准。术后20 h听闻及肠鸣音, 若患者无明显的自觉腹胀, 不需要等到恢复肛门排气即可进食, 进食顺序为: 第1天进

食流质米油类流质饮食, 第2天半流质饮食, 到第4天逐渐过渡为正常饮食; 术后观察发现早期恢复经口饮食可以减少腹部手术术后的感染并发症, 缩短了住院时间, 而且吻合口瘘的发生率并未增加。此外, 早期经口进食或者进行肠内营养可改善患者围手术期的营养状态, 防止营养不良的发生, 提高患者的自身免疫力, 缩短患者的住院时间, 减少术后并发症的发生, 是加速康复外科理念中的重要环节。

2.10 早期下床活动 术后长期卧床休息会造成患者下肢静脉血栓形成, 若患者突然活动, 栓子脱落, 可出现急性肺栓塞, 急性心肌梗塞, 急性脑梗塞等急性术后并发症。长期卧床可增加胰岛素抵抗, 加重了组织缺氧, 此外, 肠功能恢复时间在患者长期卧床时延长, 肠道蠕动恢复的时间也延长。因此, 加速康复外科理念建议术后早期下床活动, 术后第1天应鼓励患者做下肢伸屈运动, 改善足趾及肢体血液循环, 第2天逐渐鼓励患者下床活动, 向患者及家属进行全面的健康教育。

2.11 术后早期拔除尿管 患者围手术期放置尿管主要是为尿潴留的发生, 患者再次拔除尿管后可能出现尿潴留, 需再次置入导尿管以致引起尿道二次损伤及增加患者痛苦。术后患者常因卧床休息, 切口疼痛, 不愿拔除尿管, 经常留置超过24 h, 医护人员应向患者及家属讲明长期留置尿管的危害, 如尿路感染等, 术后患者的各种不舒服的感觉中, 其中最为强烈的是由于留置尿管带来的不舒服的感觉, 这对于男性患者来说, 不舒服的感觉中明显。ERAS认为应在术后24 h内拔除尿管, 防止尿路感染的发生, 此外, 更有利于患者术后活动, 缩短住院时间, 减少术后并发症的发生。

3 出院标准

(1)肝肾功能恢复良好, 患者各项生化指标均接近正常; (2)患者排气、排便通畅, 恢复自主排气、排便; (3)患者自诉没有疼痛感或者仅为轻微疼痛可忍受者; (4)无需静脉补液, 可经口正常进食; (5)生活能够自理, 下床活动自如, 可进行日常活动; (6)术后7-15 d回院拆线, 体温正常。

4 展望

ERAS在择期手术中已运用很成熟, 但在急腹症患者中的运用中还未有系统的报道, 尤其是

将加速康复外科理念与损伤控制性外科理念相结合运用到急腹症中的报道亦是甚少。加速康复外科理念是一个需要多学科协助诊治的模式, 包括外科医生、护士、麻醉医师、ICU管床医师、营养师、患者、患者家属及陪护人员的通力合作, 如果缺少中间一个环节, ERAS的很多措施就会难以实施。总而言之, 加速康复外科理念是否适合于急诊外科所有专业还值得探讨, 随着各种新理念和新技术的诞生, 加速外科理念和损伤控制性外科理念会被不断充实和完善。

5 结论

加速康复外科理念与DCS是相辅相成的两个外科新理念, 在择期结直肠切除手术中的运用较成功, 目前运用于急腹症中的病例亦有, 但大多都是单病种的研究, 比如将这两个理念运用于上消化道穿孔修补中取得了良好的效果, 文献报道的大批量研究较少。急腹症患者应激反应更加剧烈, 病情更加复杂, 更需要降低围手术期的应激反应, 将加速康复外科及损伤控制理念运用于急诊手术患者应是指日可待的。

6 参考文献

- 1 厉周, 邓敏峰, 方素珍, 蔡寨, 韩帅, 朱卉娟, 邓俊熊. 加速康复外科理念在老年急腹症中的应用. 实用医学杂志 2013; 29: 398-401
- 2 陈锋伟. 加速康复外科技术在上消化道穿孔急诊修补术中的应用. 中国基层医药 2015; 22: 416-418
- 3 曼华军, 沈雄山, 李卫民, 樊立. 损伤控制性外科在急性胆管炎治疗中的应用. 腹部外科 2009; 22: 112-113
- 4 Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2002; 183: 630-641 [PMID: 12095591]
- 5 Wilmore DW, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery. *BMJ* 2001; 322: 473-476 [PMID: 11222424]
- 6 黎介寿. 对Fast-track Surgery(快速通道外科)内涵的认识. 中华医学杂志 2007; 87: 515-517
- 7 李民, 李又生, 倪小东, 李宁, 黎介寿. 加速康复外科理念在腹股沟疝手术中的应用. 肠外与肠内营养 2007; 14: 350-352
- 8 李宁. 围手术期处理的关键是加速康复外科. 中华胃肠外科杂志 2015; 18: 635-637
- 9 柳欣欣, 江志伟, 汪志明, 赵鑫, 刁艳青, 王绪林, 黎介寿. 加速康复外科在结直肠癌手术病人的应用研究. 肠外与肠内营养 2007; 14: 205-208
- 10 Philp S, Carter J, Pather S, Barnett C, D'Abrew N, White K. Patients' satisfaction with fast-track surgery in gynaecological oncology. *Eur J Cancer Care (Engl)* 2015; 24: 567-573 [PMID: 25335828 DOI: 10.1111/ecc.12254]
- 11 余春, 毛兴龙, 林水泉, 徐天生, 曾雪云, 刘明胜. 加速康复外科理念在腹腔镜上消化道穿孔修补术中的应用. 肠内与肠外营养 2013; 20: 139-141
- 12 李强, 谢经武, 李斌, 李云, 刘锦锦. 加速康复外科理念在腹腔镜阑尾切除术中的应用体会. 腹腔镜外科杂志 2013; 18: 944-946
- 13 朱胜利, 蔡珍福. 加速康复外科理念在小切口胆囊切除术中的应用. 肝胆胰外科杂志 2011; 23: 497-498
- 14 王晓云, 莫一我, 王彦坤, 刘俊. 胰腺癌手术方式探讨. 中国普通外科杂志 2007; 16: 991-993
- 15 殷保兵, 蔡端. 损伤控制复苏研究进展. 外科理论与实践 2013; 18: 307-310
- 16 Rotondo MF, Zonies DH. The damage control sequence and underlying logic. *Surg Clin North Am* 1997; 77: 761-777 [PMID: 9291979]
- 17 Finlay IG, Edwards TJ, Lambert AW. Damage control laparotomy. *Br J Surg* 2004; 91: 83-85 [PMID: 14716799]
- 18 Freeman AJ, Graham JC. Damage control surgery and angiography in cases of acute mesenteric ischaemia. *ANZ J Surg* 2005; 75: 308-314 [PMID: 15932442]
- 19 Frith D, Davenport R, Brohi K. Acute traumatic coagulopathy. *Curr Opin Anaesthesiol* 2012; 25: 229-234 [PMID: 22270921 DOI: 10.1097/ACO.0b013e3283509675]
- 20 赵小刚. 严重创伤救治若干新进展. 创伤外科杂志 2013; 15: 190-192
- 21 MacLeod JB. Trauma and coagulopathy: a new paradigm to consider. *Arch Surg* 2008; 143: 797-801 [PMID: 18711042 DOI: 10.1001/archsurg.143.8.797]
- 22 Krause KR, Howells GA, Buhs CL, Hernandez DA, Bair H, Schuster M, Bendick PJ. Hypothermia-induced coagulopathy during hemorrhagic shock. *Am Surg* 2000; 66: 348-354 [PMID: 10776871]
- 23 Slim K, Vicaut E, Panis Y, Chipponi J. Meta-analysis of randomized clinical trials of colorectal surgery with or without mechanical bowel preparation. *Br J Surg* 2004; 91: 1125-1130 [PMID: 15449262]
- 24 Wille-Jørgensen P, Guenaga KF, Matos D, Castro AA. Pre-operative mechanical bowel cleansing or not? an updated meta-analysis. *Colorectal Dis* 2005; 7: 304-310 [PMID: 15932549]
- 25 Anderson M, Comrie R. Adopting preoperative fasting guidelines. *AORN J* 2009; 90: 73-80 [PMID: 19580897 DOI: 10.1016/j.aorn.2009.01.026]
- 26 Langley J, Adams G. Insulin-based regimens decrease mortality rates in critically ill patients: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2007; 23: 184-192 [PMID: 17089369]
- 27 Gustafsson UO, Nygren J, Thorell A, Soop M, Hellström PM, Ljungqvist O, Hagström-Toft E. Pre-operative carbohydrate loading may be used in type 2 diabetes patients. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008; 52: 946-951 [PMID: 18331374 DOI: 10.1111/j.1399-6576.2008.01599.x]
- 28 Catley DM, Thornton C, Jordan C, Lehane JR, Royston D, Jones JG. Pronounced, episodic oxygen desaturation in the postoperative period: its association with ventilatory pattern and analgesic regimen. *Anesthesiology* 1985; 63: 20-28 [PMID: 4014768]
- 29 李晓红, 张国庆, 孙成英, 李悦. 全麻或全麻联合硬膜外麻醉下腹腔镜胆囊切除术病人心率变异性及血液动力学的变化. 中华麻醉学杂志 2006; 26: 89-90

- 30 钱燕宁, 屠伟峰, 王灿琴, 谢成兰, 胡有力. 手术应激后红细胞糖代谢限速酶活性的改变. *中华麻醉学杂志* 2006; 35: 47-48
- 31 Li Y, Zhu S, Yan M. Combined general/epidural anesthesia (ropivacaine 0.375%) versus general anesthesia for upper abdominal surgery. *Anesth Analg* 2008; 106: 1562-1565, table of contents [PMID: 18420877 DOI: 10.1213/ane.0b013e31816d1976]
- 32 Volk T, Schenk M, Voigt K, Tohtz S, Putzier M, Kox WJ. Postoperative epidural anesthesia preserves lymphocyte, but not monocyte, immune function after major spine surgery. *Anesth Analg* 2004; 98: 1086-1092, table of contents [PMID: 15041604]
- 33 黎介寿. “损伤控制”在非创伤腹部外科患者中的应用. *中华肝脏外科手术学电子杂志* 2012; 1: 5-7
- 34 Ding W, Ji W, Wu X, Li N, Li J. Prolonged indwelling time of temporary vascular shunts is associated with increased endothelial injury in the porcine mesenteric artery. *J Trauma* 2011; 70: 1464-1470 [PMID: 21817984 DOI: 10.1097/TA.0b013e31820c9b4e]
- 35 Arieff AI. Fatal postoperative pulmonary edema: pathogenesis and literature review. *Chest* 1999; 115: 1371-1377 [PMID: 10334155]
- 36 黎介寿. 腹间室综合征. *肠外与肠内营养* 2004; 11: 322-323
- 37 CLARKSON B, THOMPSON D, HORWITH M, LUCKEY EH. Cyclical edema and shock due to increased capillary permeability. *Am J Med* 1960; 29: 193-216 [PMID: 13693909]
- 38 McArdle GT, McAuley DF, McKinley A, Blair P, Hoper M, Harkin DW. Preliminary results of a prospective randomized trial of restrictive versus standard fluid regime in elective open abdominal aortic aneurysm repair. *Ann Surg* 2009; 250: 28-34 [PMID: 19561485 DOI: 10.1097/SLA.0b013e3181ad61c8]
- 39 González-Fajardo JA, Mengibar L, Brizuela JA, Castrodeza J, Vaquero-Puerta C. Effect of postoperative restrictive fluid therapy in the recovery of patients with abdominal vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009; 37: 538-543 [PMID: 19231249 DOI: 10.1016/j.ejvs.2009.01.010]
- 40 刁丰产, 朱维铭, 虞文魁, 高涛, 张娟娟, 考晓明, 李宁, 黎介寿. 限制性液体治疗对炎性肠病术后并发症和预后的影响. *肠外与肠内营养* 2011; 18: 351-354
- 41 Fraser JD, Aguayo P, Sharp SW, Snyder CL, Holcomb GW, Ostlie DJ, St Peter SD. Physiologic predictors of postoperative abscess in children with perforated appendicitis: subset analysis from a prospective randomized trial. *Surgery* 2010; 147: 729-732 [PMID: 20004455 DOI: 10.1016/j.surg.2009.10.036]
- 42 肖玮, 段庆芳, 赵磊, 王天龙. 围术期目标导向液体管理研究进展. *北京医学* 2014; 36: 682-684
- 43 姚秋玲, 顾小冰, 周建青, 王幽静. 保温处理对预防腰硬联合麻醉手术中低体温的临床效果. *临床合理用药杂志* 2010; 3: 81-82
- 44 刘立新. 全麻患者围手术期体温变化的研究. *承德医学院学报* 2010; 27: 21-22
- 45 刘宗荣, 朱易凡, 马宗, 龚颖生. 结直肠癌手术后感染并发症的调查和分析. *中国普通外科杂志* 2008; 17: 104-106
- 46 Kheirbek T, Kochanek AR, Alam HB. Hypothermia in bleeding trauma: a friend or a foe? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2009; 17: 65 [PMID: 20030810 DOI: 10.1186/1757-7241-17-65]
- 47 闫红. 严重创伤手术中体温管理. *中华临床医师杂志(电子版)* 2011; 5: 4015-4017
- 48 Rajagopalan S, Mascha E, Na J, Sessler DI. The effects of mild perioperative hypothermia on blood loss and transfusion requirement. *Anesthesiology* 2008; 108: 71-77 [PMID: 18156884]
- 49 Wistrand C, Nilsson U. Effects and experiences of warm versus cold skin disinfection. *Br J Nurs* 2011; 20: 148,150-148, 151 [PMID: 21378634]
- 50 吴岚, 马挺, 王天龙, 王前. 术前输注支链氨基酸对老年人开腹手术围手术期体温的影响. *临床麻醉学杂志* 2009; 25: 770-772
- 51 Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ* 2001; 323: 773-776 [PMID: 11588077]
- 52 Sedman PC, MacFie J, Palmer MD, Mitchell CJ, Sagar PM. Preoperative total parenteral nutrition is not associated with mucosal atrophy or bacterial translocation in humans. *Br J Surg* 1995; 82: 1663-1667 [PMID: 8548235]
- 53 李卡, 肖雪玲, 刘爽, 胡秋兰, 黄明君. 胃癌患者术后早期肠内营养的疗效评估. *中国普通外科基础与临床杂志* 2013; 20: 174-177
- 54 王丽, 安旭娜, 赵伟. 不置胃管早期进食在胆总管结石手术中的应用研究. *河北医药* 2013; 35: 313-314

编辑: 郭鹏 电编: 闫晋利





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
8226 Regency Drive, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

