

## • 指南解读 •

# 2019 年欧洲加速康复外科协会《心脏手术围术期管理指南》解读



白松杰, 曾冰, 黄志勇

中国医学科学院阜外医院深圳医院 麻醉科 (深圳 518000)

【关键词】 加速康复外科; 心脏手术; 指南; 解读

加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 最早由丹麦学者 Kehlet 提出, 旨在通过多学科、多模式的围术期干预措施, 减轻手术应激反应, 减少术后并发症<sup>[1]</sup>。ERAS 最早应用于结直肠外科, 鉴于其可以有效缩短患者住院时间, 节省医疗资源, 目前已扩展至骨科、妇科、泌尿外科及心胸外科等多个领域<sup>[2]</sup>。2019 年 5 月, 欧洲 ERAS 协会首次发布了《心脏手术围术期管理指南》<sup>[3]</sup>, 基于目前的临床证据, 指南对心脏外科围术期干预措施做出了详细推荐, 现就该指南解读如下。

## 1 术前策略

### 1.1 术前糖化血红蛋白 (HbA1c) 检测

指南建议术前检测 HbA1c 用于辅助心脏手术患者的风险评估 (II a 类推荐, C-LD 级证据)。HbA1c 可以反映患者近 1~2 个月的血糖平均水平, 研究表明术前 HbA1c>7% 将显著增加心脏手术患者术后感染及延长住院时间<sup>[4]</sup>。对于术前 HbA1c 偏高的患者, 应当采取更为严密的围术期血糖监测, 避免高血糖的发生。

### 1.2 术前白蛋白检测

血清白蛋白可以反映患者营养及肝功能状况, 研究表明低白蛋白血症与心脏术后并发症及死亡率密切相关<sup>[5]</sup>。指南同样建议术前检测白蛋白用于辅助心脏手术患者风险评估 (II a 类推荐, C-LD 级证据)。

虽然目前证据等级偏低, 但 HbA1c 和白蛋白仍有望成为未来心脏手术患者术前评估的辅助指标之一。

### 1.3 纠正术前营养不良

心脏手术创伤大, 术后机械通气时间及 ICU 住院时间长, 营养支持治疗是促进患者术后康复的重要环节。然而目前关于纠正心脏手术患者术前营养不良的临床证据不足, 指南建议在条件允许的情况下纠正术前营养不良 (II a 类推荐, C-LD 级证据)。

### 1.4 术前禁食禁饮及口服碳水化合物饮品

在非心脏手术中, 术前缩短禁食禁饮时间和口服碳水化合物饮品是 ERAS 的推荐措施<sup>[6-7]</sup>。然而, 在心脏手术中此类研究非常有限, 临床证据不足。因此, 指南建议在全身麻醉前 2~4 h 可适量饮用清水 (II b 类推荐, C-LD 级证据); 术前 2 h 口服碳水化合物饮品 (II b 类推荐, C-LD 级证据)。值得注意的是大多数心脏中心术中采取经食管超声心动图监测, 而缩短禁食禁饮时间和口服碳水化合物饮品是否会对其产生不利影响还需要更多的研究予以证明。

### 1.5 术前宣教

术前宣教是 ERAS 的重要环节, 充分的术前宣教可以帮助患者了解手术信息, 缓解其紧张、恐惧的情绪, 促进术后康复。指南建议可以通过不同的方式加强心脏手术患者的术前宣教 (II a 类推荐, C-LD 级证据)。

### 1.6 预康复

预康复是指通过术前合理运动锻炼, 增加机体抵御手术应激的能力, 使患者术后更快恢复至术前水平<sup>[8]</sup>。然而, 目前将预康复应用于心脏手术的研究较少, 指南建议在心脏手术前实施预康复 (II a 类推荐, B-NR 级证据)。ERAS 的实施离不开多学科的相互协作, 预康复的实施同样也需要康复科医生的参与和努力。

### 1.7 术前戒烟、戒酒

吸烟和饮酒都将增加术后并发症及死亡率, 在非心脏手术中, 术前戒烟、戒酒 4 周是 ERAS 的推

DOI: 10.7507/1007-4848.201912001

基金项目: 深圳市科创委知识创新计划基础研究项目 (JCYJ20170307161610240)

通信作者: 黄志勇, Email: huzhyg@gmail.com

<http://www.tcsurg.org>

荐措施<sup>[7]</sup>, 指南同样建议将其应用于心脏手术 (I 类推荐, C-LD 级证据)。

## 2 术中策略

### 2.1 减少手术部位感染

心脏手术是高度无菌手术, 然而, 正中切口创面大, 加之体外循环 (cardiopulmonary bypass, CPB)、机械通气及 ICU 住院时间长等因素, 术后感染仍是心脏术后常见的并发症。术后感染将延长抗生素使用时间和住院时间, 不利于术后康复<sup>[9]</sup>。指南针对减少手术部位感染推荐了集束化治疗方案; 见表 1。

### 2.2 避免体温过高

CPB 心脏手术需经历降温复温的过程, 体温过高 (核心体温 > 37.9℃) 将增加术后感染及认知功能障碍的发生率, 指南建议 CPB 期间缓慢复温, 避免体温过高 (III 类推荐, B-R 级证据)。

### 2.3 胸骨固定

心脏直视手术多经正中开胸路径, 考虑成本原因, 大多数心脏外科医生采取钢丝环扎法关胸。然而, 钢丝环扎法无法良好固定胸骨, 研究<sup>[10]</sup>报道采用钢板固定可以减少术后疼痛及胸骨并发症, 促进胸骨愈合。指南建议对于正中开胸的心脏手术患者采用钢板固定, 特别是对于高风险的患者 (II a 类推荐, B-R 级证据)。

### 2.4 使用氨甲环酸和 6-氨基己酸

围术期低温、血液稀释、血小板激活及凝血因子消耗等都将增加心脏手术患者出血的风险, 也使心脏外科成为临床异体输血最多的科室之一。输血可以纠正贫血及凝血功能障碍, 然而也会增加术后并发症及死亡率, 有效的血液保护对改善患者预后至关重要。指南建议术中应用氨甲环酸或 6-氨基己酸等抗纤维蛋白溶解药物, 最大剂量不应超过 100 mg/kg (I 类推荐, A 级证据)。然而, 指南未对其他血液保护措施做出推荐, 心脏外科的血液保护同样也需要多学科、多模式的干预, 具体可参考欧洲心胸外科协会/欧洲心胸外科麻醉协会发布的《成人心脏手术血液管理指南》<sup>[11]</sup>。

## 3 术后策略

### 3.1 围术期血糖管理

高血糖可能增加术后感染及缺血等不良事件发生率, 而低血糖则可能导致神经系统并发症<sup>[12]</sup>。研究<sup>[13]</sup>表明严格控制血糖可以减少术后并发症, 指南建议在心脏手术围术期采用血糖控制策略 (I 类

表 1 手术部位感染集束化治疗方案

内容	推荐类别	证据等级
术前鼻内局部去除定植菌	I	A
术前 30 ~ 60 min 内预防性使用抗生素	I	A
术前剪毛备皮 (而不是剃毛)	I	C
术后 48 h 去除手术创面敷料	II a	C
术前行洗必泰清洁皮肤	II b	C

推荐, B-R 级证据), 当血糖超过 8.88 ~ 9.99 mmol/L 时建议采用胰岛素治疗 (II a 类推荐, B-NR 级证据)。

### 3.2 疼痛管理

CPB 心脏手术多经正中开胸, 手术切口大, 术后疼痛剧烈。疼痛不利于术后早期活动, 并且会降低患者满意度。ERAS 术后多采用多模式镇痛, 旨在联合多种镇痛药物及方法, 增加镇痛效果, 减少阿片类药物使用。基于目前的证据, 指南建议术后可以采用对乙酰氨基酚、曲马多、右美托咪定、普瑞巴林或加巴喷丁进行镇痛 (I 类推荐, B-NR 级证据)。

### 3.3 术后谵妄监测

术后谵妄是心脏手术常见的并发症, 其发病率高达 26% ~ 52%。术后谵妄将延长患者住院时间, 增加术后死亡率, 严重影响患者康复。目前尚无证据支持预防性使用抗精神病药物可以减少术后谵妄, 因此, 指南建议加强术后谵妄监测, 推荐每轮护理换班至少进行一次谵妄评估 (I 类推荐, B-NR 级证据)。

### 3.4 体温管理

术后低体温会增加出血和感染的风险, 指南建议采用温毯、升高室温及加温输液等综合措施预防术后低体温 (I 类推荐, B-NR 级证据)。

### 3.5 保持胸腔引流管通畅

术后胸腔引流管堵塞将增加感染和血胸的风险, 指南建议在不破坏无菌区的条件下保持胸腔引流管通畅 (I 类推荐, B-NR 级证据), 同时不建议破坏无菌区以清除血凝块 (III a 类推荐, B-R 级证据)。

### 3.6 预防术后血栓

术后抗凝在心脏外科一直以来都备受争议, 过早抗凝可能增加患者出血风险, 而抗凝不足则可能增加患者栓塞的风险。指南建议从术后 1 d 直至出院, 在止血满意后尽早采用药物预防血栓 (II a 类推荐, C-LD 级证据)。

### 3.7 拔管策略

指南建议术后 6 h 内早期拔管 (II a 类推荐, B-NR 级证据)。麻醉医生可以通过快通道麻醉技

术,减少术中阿片类药物的使用,采取时间导向的拔管策略实现术后6 h内早期拔管。早期拔管可以减少术后肺部感染,缩短ICU住院时间,但也可能增加二次插管的风险。研究表明出血、CPB时间延长及血流动力学不稳定是心脏手术患者术后早期拔管失败的主要原因<sup>[14]</sup>。对于高风险患者,监护室医生应当在患者呼吸循环平稳后适时拔管。

### 3.8 早期识别术后急性肾损伤

心脏术后急性肾损伤发病率高达7%~40%,急性肾损伤显著延长患者ICU住院时间和增加住院费用<sup>[15]</sup>,指南建议检测基质金属蛋白酶组织抑制物-2或胰岛素样生长因子结合蛋白-7等生物学标志物,早期识别术后急性肾损伤(Ⅱa类推荐, B-R级证据)。

### 3.9 目标导向液体治疗

目标导向液体治疗是以血流动力学指标为导向,在保证组织器官灌注的情况下,实现精准补液,从而避免输液过多或不足带来的危害。大量临床证据表明目标导向液体治疗可以减少术后并发症<sup>[16]</sup>,指南同样建议将其应用于心脏手术(Ⅰ类推荐, B-R级证据)。

## 4 结语

欧洲ERAS协会首次发布的《心脏手术围术期管理指南》对心脏手术围术期干预措施做出了详细推荐,对ERAS在心脏外科的实施有重要参考价值。相比其他外科,心脏外科ERAS有其独特性,如血液管理、术后谵妄监测及早期拔管。然而,大部分干预措施临床证据不足,推荐等级偏低,如术前禁食禁饮、口服碳水化合物饮品及预康复。此外,指南未对微创手术、自体血回收、术中经食管超声、肺保护性通气、术后早期活动及ERAS的质量控制等方面做出推荐。总而言之,在心脏外科开展ERAS是大势所趋,在未来,还需要更多高质量的研究补充目前的证据空白。

利益冲突:无。

### 参考文献

- Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth*, 1997, 78(5): 606-617.
- Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: A review. *JAMA Surg*, 2017, 152(3): 292-298.
- Engelman DT, Ben Ali W, Williams JB, et al. Guidelines for perioperative care in cardiac surgery: Enhanced Recovery After Surgery Society recommendations. *JAMA Surg*, 2019, doi: 10.1001/jamasurg.2019.1153. [Epub ahead of print].
- Finger B, Brase J, He J, et al. Elevated hemoglobin A1c is associated with lower socioeconomic position and increased postoperative infections and longer hospital stay after cardiac surgical procedures. *Ann Thorac Surg*, 2017, 103(1): 145-151.
- van Beek DEC, van der Horst ICC, de Geus AF, et al. Albumin, a marker for post-operative myocardial damage in cardiac surgery. *J Crit Care*, 2018, 47: 55-60.
- Mortensen K, Nilsson M, Slim K, et al. Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS<sup>®</sup>) Society recommendations. *Br J Surg*, 2014, 101(10): 1209-1229.
- Wilson RD, Caughey AB, Wood SL, et al. Guidelines for antenatal and preoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery after Surgery Society recommendations (Part 1). *Am J Obstet Gynecol*, 2018, 219(6): 523.
- Miralpeix E, Mancebo G, Gayete S, et al. Role and impact of multimodal prehabilitation for gynecologic oncology patients in an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program. *Int J Gynecol Cancer*, 2019, 29(8): 1235-1243.
- Vos RJ, Van Putte BP, Kloppenburg GTL. Prevention of deep sternal wound infection in cardiac surgery: a literature review. *J Hosp Infect*, 2018, 100(4): 411-420.
- Allen KB, Thourani VH, Naka Y, et al. Rigid plate fixation versus wire cerclage: patient-reported and economic outcomes from a randomized trial. *Ann Thorac Surg*, 2018, 105(5): 1344-1350.
- Pagano D, Milojevic M, Meesters MI, et al. 2017 EACTS/EACTA Guidelines on patient blood management for adult cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2018, 53(1): 79-111.
- Galindo RJ, Fayfman M, Umpierrez GE. Perioperative management of hyperglycemia and diabetes in cardiac surgery patients. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 2018, 47(1): 203-222.
- Agus MS, Steil GM, Wypij D, et al. Tight glycemic control versus standard care after pediatric cardiac surgery. *N Engl J Med*, 2012, 367(13): 1208-1219.
- Akhtar MI, Sharif H, Hamid M, et al. Fast track extubation in adult patients on pump open heart surgery at a tertiary care hospital. *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 2016, 28(4): 639-643.
- Chew STH, Hwang NC. Acute kidney injury after cardiac surgery: a narrative review of the literature. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2019, 33(4): 1122-1138.
- Osawa EA, Rhodes A, Landoni G, et al. Effect of perioperative goal-directed hemodynamic resuscitation therapy on outcomes following cardiac surgery: a randomized clinical trial and systematic review. *Crit Care Med*, 2016, 44(4): 724-733.

收稿日期: 2019-12-01 修回日期: 2019-12-17

本文编辑: 董敏

