

心脏外科胃肠并发症研究进展

黑飞龙, 龙村

■背景资料

心脏手术胃肠并发症的发生率虽然不高,但临床后果常很严重,死亡率较高。由于缺乏早期特异的临床症状,常常很难得到及时诊断。围术期体外循环心脏术后胃肠并发症发生相关的预测因素非常重要,这些因素可以使胃肠并发症得到早期识别,并通过有效而及早的干预有望降低胃肠并发症的发生率。

黑飞龙, 龙村, 中国医学科学院阜外心血管病研究所 阜外心血管病医院体外循环科 北京市 100037

作者贡献分布: 本论文由黑飞龙文献检索和写作; 由龙村审校和指导。

通讯作者: 黑飞龙, 100037, 北京市西城区, 中国医学科学院阜外心血管病研究所, 阜外心血管病医院体外循环科。

heifeilong@yahoo.com

电话: 010-88398285

收稿日期: 2008-07-07 修回日期: 2008-08-08

接受日期: 2008-08-09 在线出版日期: 2008-09-18

Advances in gastrointestinal complications in cardiac surgery

Fei-Long Hei, Cun Long

Fei-Long Hei, Cun Long, Department of Cardiopulmonary Bypass, Cardiovascular Institute and Fuwai Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100037, China
Correspondence to: Fei-Long Hei, Department of Cardiopulmonary Bypass, Cardiovascular Institute and Fuwai Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100037, China. heifeilong@yahoo.com

Received: 2008-07-07 Revised: 2008-08-08

Accepted: 2008-08-09 Published online: 2008-09-18

Abstract

Gastrointestinal (GI) complications are serious in cardiac surgery, and definite diagnosis is often delayed to due to the absence of early specific clinical signs. They are associated with higher mortality rates and medical costs. The preoperative and intraoperative predictors associated with an increased incidence of postoperative GI complications after cardiopulmonary bypass are of great importance, and investigations of these factors may lead to earlier identification of patients at an increased risk and allow more efficient and earlier interventions to reduce the mortality rate.

Key Words: Gastrointestina complications; Mortality; Cardiac surgery

Hei FL, Long C. Advances in gastrointestinal complications in cardiac surgery. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2008; 16(26): 2984-2987

摘要

胃肠并发症是心脏外科严重的并发症。由于

其早期缺乏特异的临床症状,常常很难得到及时诊断,一旦发生常有很高的死亡率,显著增加医疗费用。术前和术中与体外循环心脏术后胃肠并发症发生相关的预测因素非常重要,这些因素可以使胃肠并发症得到早期识别,并通过有效而及早的干预降低胃肠并发症的死亡率。

关键词: 胃肠并发症; 死亡率; 心脏外科

黑飞龙, 龙村. 心脏外科胃肠并发症研究进展. *世界华人消化杂志* 2008; 16(26): 2984-2987

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/16/2984.asp>

0 引言

随着心脏外科技术的不断完善,患者对生活质量的的要求不断提高,术后并发症越来越得到学者的重视。心脏手术胃肠并发症(gastrointestinal complications, GI complications)的发生率虽然不高,但临床后果常很严重,死亡率较高^[1-2],本文就其近年来心脏手术胃肠并发症研究进展情况综述如下。

1 概述

对心脏手术胃肠并发症发生率的研究受样本量和手术技术差异的影响,报道并不一致,报道的发生率在0.58%-5.5%^[1-3]。其中Fitzgerald *et al*^[4]报道的一组样本较大的研究表明GI并发症的发生率为3.7%(543/14521), D'Ancona *et al*^[5]报道的另一组较大样本的研究显示GI并发症的发生率为1.2%(129/11058), 而McSweeney *et al*^[3]报道的一组多中心研究显示GI并发症的发生率为5.5%(133/2417)。

GI并发症的发生率虽然不高,但死亡率却较高,报道的死亡率在14.8%-67%^[3]。D'Ancona *et al*^[5]报道的死亡率为22.5%, Perugini *et al*^[6]报道的死亡率为19.4%。McSweeney *et al*^[3]研究显示发生GI并发症的死亡率比未发生GI并发症的高6.5倍。Fitzgerald *et al*^[4]研究表明,虽然心脏术后消化系统缺血发生仅占GI并发症的0.17%,但其死亡率却高达71%,并且80%的缺血病变与结肠

■同行评议者

汪波, 副主任医师, 北京大学第一医院急诊科; 张国梁, 主任医师, 天津市第一中心医院消化内科

有关. Zacharias *et al*^[7]研究表明按对心脏术后GI并发症的治疗方式不同分组, 手术治疗组50%患者死亡, 而内科治疗组仅17%死亡.

由于术后早期患者使用镇静剂和机械通气, GI并发症的早期症状和体征常被掩盖, 缺乏早期特异性的临床表现, 受术后复杂临床表现和部分不确切实验室检查的影响, 诊断常被延误.

2 发生机制

体外循环后胃肠并发症发生的机制往往不是单一的, 常由多种因素共同作用所致. 术前各种因素可使患者存在一定的消化系统病变基础, 如长期吸烟患者消化道黏膜微静脉收缩、血流淤滞缺血; 糖尿病患者胃肠运动减弱; 高血压患者胃肠对体外循环低血压时缺血缺氧耐受差; 搭桥患者术前服用阿司匹林, 使胃黏膜前列腺素E2合成障碍, 胃酸分泌增多等. 体外循环期间的低温、低压、血液稀释、人工材料接触等引起的消化道低血流灌注、栓塞、炎性反应、菌群位移等. 其中术中因素是胃肠并发症发生主要原因^[8]. (1)消化道低血流灌注: 体外循环期间, 由于低温和血液稀释引起的血压下降、平流灌注导致的血流模式改变、强烈应激反应产生的血管阻力增加使机体处于一种人为的“休克”状态, 再加上低灌注时血流重新分布, 腹腔脏器的血流明显减少. 血流的减少导致黏膜内能量储备的降低, 削弱了黏膜中和酸性物质的能力, 对黏膜产生损伤. 以上过程可能导致氧自由基激活, 使损伤黏膜在再灌注过程中发生坏死. (2)栓塞: 体外循环期间, 尽管在整个管路系统安装了数个功能不同的滤除装置, 但仍无法保证完全滤除气体、组织碎片、脂肪滴、钙化斑块、血小板聚合物等物质. 这些异物随血流到达消化道, 栓塞到不同的微小血管中, 使该血管支配的区域发生供血障碍. (3)炎性反应: 在体外循环过程中, 由于血液与塑料、玻璃和金属等直接接触, 这些人工材料作为一种异物被免疫球蛋白和T-淋巴细胞上的受体识别, 然后激活凝血系统, 缓激肽和补体的旁路途径, 促使接触激活反应的发生, 炎性介质大量释放. 这些介质会改变血流动力学, 增加血管的通透性, 并激活白细胞, 导致机体的炎性反应发生. 炎性反应可使消化道血管通透性增加, 组织水肿, 影响胃肠道的功能. (4)菌群位移: 体外循环期间, 各种原因所致的消化道灌注不足和炎性反应均可致消化道黏膜屏障功能下降, 最终引起消化道菌群位移和内毒素释放, 甚至发生菌血症或脓毒血症.

3 危险因素

体外循环后胃肠并发症发生的危险因素包括患者术前的合并症、再次或多次手术、急诊手术、体外循环支持时间较长、使用IABP等. 另外一些术后非消化道并发症的出现, 也会不同程度导致继发消化道并发症的发生.

有多项研究对心脏手术胃肠并发症先兆的危险因素进行了分析^[5,7,9-10]. Byhahn *et al*^[10]对1116例心脏手术发生胃肠并发症的患者进行了前瞻性研究; Zacharias *et al*^[7]对4463例患者通过Logistic回归进行回顾性分析; D'Ancona *et al*^[5]对11 058例患者通过多因素分析, 有下列因素可作为心脏手术胃肠并发症的风险因素: 心指数 <2.0 L/(min·m²), 术后房颤, 急诊手术, 使用缩血管药, 使用IABP, 二次开胸, 年龄 >70 岁, 体外循环时间过长, 大量输血, 再次手术, 冠心病三支病变, 心功能IV级, 周围血管病变, 充血性心力衰竭, 长时间机械通气, 术后肾衰, 脓毒血症, 瓣膜置换手术, 术前慢性肾衰, 胸骨感染.

这些心脏手术胃肠并发症风险因素的风险强度并不一致, 如D'Ancona *et al*^[5]研究表明长时间机械通气、术后肾衰和脓毒血症是胃肠并发症发生的强风险因素.

4 心脏手术胃肠并发症的种类

上消化道出血是心外科最常见的胃肠并发症. 应激所致的黏膜病变是造成术后出血的最常见原因, 严重的应激性溃疡甚至会导致穿孔发生^[11]. 体外循环手术后由于交感神经兴奋, 黏膜缺血, 应激激素大量分泌等原因, 使已被破坏的黏膜屏障修复困难. 肠系膜缺血是导致下消化道出血的常见原因, 由于体外循环过程中的低血压和低氧血症可导致结肠黏膜发生非梗阻性梗塞, 使结肠黏膜发生坏死. 急性胆囊炎在心外科术后患者中较少见, 但是其对心外科术后患者的影响却较严重. 胰腺代谢率高, 自身缺乏血流自动调节机制, 术后胰腺炎一旦发生, 死亡率很高. D'Ancona *et al*^[5]对11058例心脏术后患者进行研究, 共有129例患者发生了147个胃肠并发症, 其中包括: 上消化道出血28.6%, 食道、胃炎12.2%, 结肠炎12.2%, 肠道缺血11.5%, 混合型胃肠道并发症9.5%, 胰腺炎8.8%, 胆囊炎6.8%, 憩室炎3.4%, 肠梗阻1.1%, 下消化道出血0.7%. Byhahn *et al*^[10]研究表明, 早期胃肠并发症最常发生于术后6-7 d, 主要是胃肠的缺血性病变, 晚期并发症有胃肠出血、假膜性肠炎、胆囊炎等.

■ 研发前沿

心脏手术胃肠并发症相关的预测因素和这些因素早期识别, 以及有效的干预是降低心脏手术胃肠并发症发生率的研究重点.

■相关报道

近来有报道心脏术后患者尿IFABP对消化道并发症有100%的敏感性和92%的特异性,尿IFABP升高与消化道并发症的发生有较好的相关性,IFABP可能是一个有效的识别体外循环后消化道并发症的生化标志。

5 心脏手术胃肠并发症的诊断

消化道并发症一般发生在术后1-10 d,由于术后早期患者使用镇静剂和机械通气,GI并发症的早期症状和体征常被掩盖,同时这些临床表现易与其他病变相混淆,因此要在心脏手术胃肠并发症发生的早期发现,比较困难。

肠脂肪酸结合蛋白(intestinal fatty acid binding protein, IFABP)是一种存在于哺乳动物成熟肠组织的特异性的低分子量(12-15 kDa)胞浆蛋白,他是缺血早期敏感的生化指标。近来Holmes *et al*^[12]对29例进行体外循环支持下的心脏手术患者尿IFABP变化进行研究。患者按发生消化道并发症的风险高低分为低风险组($n = 15$)和高风险组($n = 14$)两组。结果研究发现低风险组所有患者无尿IFABP升高或发生消化道并发症;而高风险组中有5例尿IFABP升高,其中3例发生消化道并发症。进一步的研究显示IFABP对消化道并发症有100%的敏感性和92%的特异性,尿IFABP升高与消化道并发症的发生有较好的相关性,作者认为IFABP是一个很有效的识别体外循环后消化道并发症的生化标志。

6 心脏手术胃肠并发症的治疗

消化道并发症一般发生在术后1-10 d,而且临床症状易与其他现象相混淆。这要求临床医生有丰富的临床经验,借助于各种检查对病情进行及时诊断和治疗。心脏手术消化道并发症早期常以保守治疗为主,但保守治疗无效时,则应迅速及时的采取手术治疗^[13]。通常情况下,外科医生对心脏手术后又立即进行腹部手术观念难以接受,但对于由于失血和脓毒症等未处理造成的患者无法代偿的血流动力学紊乱,必须及时有效的进行手术才能挽救患者的生命。此时,尽管患者的心脏情况必须充分考虑,但心脏术后许多患者的心功能已经改善,能够受全麻和大多数手术^[14]。手术本身对于死亡率的升高并无特异的相关性,实际上有效及时的手术反而给患者带来转机。但在诊断不明确时,也不能盲目的进行手术的探索。处理腹部的切口时,胸骨切口的末端要与腹部切口进行隔离,降低胸骨感染和纵隔炎的发生率。大多数的结肠缺血需要及时的治疗。约1/3的患者需要进行部分结肠切除术。判断患者是否存在下消化道的出血应使用乙状结肠镜。在大多数的患者中应用效果还是很明显的。如遇到较为明显的活动性出血可以作一标记,如果是非活动型出血可以局部用

药;或通过血管造影等介入方法进行止血。如介入方法失败,仍旧可给外科医生提供准确的标记。对于急性胆囊炎和胆石症应行胆囊切除术,单纯应用抗生素治疗是不足以解决问题的。

心脏手术后的患者通常情况下,只要胃肠的情况允许,就可通过胃肠直接进食。一般情况下多数的心外科术后患者能耐受,但是如果患者合并术中长时间的低血压灌注导致明显的溃疡或严重的腹部并发症如:胰腺炎,胆囊炎或肠系膜缺血。这种患者则需要短期通过鼻饲管给予。

7 心脏手术胃肠并发症的预防

7.1 评估患者术前危险因素 心脏手术消化道并发症是由多个因素共同所致,对高危因素的早期辨别,可进行更有效的早期干预,降低患者的死亡率。对存在高危因素的患者,术前进行充分的准备工作,对既往有消化道溃疡病史、可在术前服用一些抗组胺受体的药物,这可减轻体外循环中消化道黏膜的损伤。手术复杂,估计体外循环时间较长,可考虑选用组织相容性好,对血液破坏小的体外循环用品。在体外循环中保持充分的灌注流量和灌注压,这对高龄、糖尿病、动脉粥样硬化、高血压患者有非常重要的意义^[15]。

7.2 术中用药 Mollhoff *et al*^[16]研究米力农对冠状动脉搭桥术后消化道并发症的防治作用,结果发现,米力农并不能阻止胃肠道黏膜pH的降低,但却可使内毒素和IL-6显著下降。作者认为围术期使用小剂量米力农有抗炎作用,能部分改善冠状动脉搭桥术的内脏灌注。

7.3 早期检查 机械通气和镇静剂使消化道并发症的早期症状和体征被掩盖,在可能的情况下保持患者对腹部疼痛和刺激的感觉意识非常必要。对于有消化道并发症发生高危因素的患者在许可的情况下可进行相关检查^[12]。如对死亡率很高的结肠病变以及一些特殊的患者群体中如合并肾疾患,非体外循环搭桥,老年女性以及体外循环时间较长的患者在术后早期进行结肠内窥镜检查,以便早期诊断^[14]。

8 结论

心脏外科术后胃肠并发症是由多因素造成,严重时会导致一系列的循环和呼吸衰竭,因而死亡率较高。存活者也需要较长时间的住院治疗来进一步调整,其住院时间比无并发症患者明显延长,治疗费用大大增加。总之,心脏外科术后胃肠并发症处理具有相当的挑战性,通过对

高危因素的早期辨别和有效干预, 及发生后谨慎的处理, 是降低患者的死亡率重要措施。

9 参考文献

- 1 Geissler HJ, Fischer UM, Grunert S, Kuhn-Regnier F, Hoelscher A, Schwinger RH, Mehlhorn U, Hekmat K. Incidence and outcome of gastrointestinal complications after cardiopulmonary bypass. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2006; 5: 239-242
- 2 Bolcal C, Iyem H, Sargin M, Mataraci I, Sahin MA, Temizkan V, Yildirim V, Demirkilic U, Tatar H. Gastrointestinal complications after cardiopulmonary bypass: sixteen years of experience. *Can J Gastroenterol* 2005; 19: 613-617
- 3 McSweeney ME, Garwood S, Levin J, Marino MR, Wang SX, Kardatzke D, Mangano DT, Wolman RL. Adverse gastrointestinal complications after cardiopulmonary bypass: can outcome be predicted from preoperative risk factors? *Anesth Analg* 2004; 98: 1610-1617, table of contents
- 4 Fitzgerald T, Kim D, Karakozis S, Alam H, Provido H, Kirkpatrick J. Visceral ischemia after cardiopulmonary bypass. *Am Surg* 2000; 66: 623-626
- 5 D'Ancona G, Baillot R, Poirier B, Dagenais F, de Ibarra JI, Bauset R, Mathieu P, Doyle D. Determinants of gastrointestinal complications in cardiac surgery. *Tex Heart Inst J* 2003; 30: 280-285
- 6 Perugini RA, Orr RK, Porter D, Dumas EM, Maini BS. Gastrointestinal complications following cardiac surgery. An analysis of 1477 cardiac surgery patients. *Arch Surg* 1997; 132: 352-357
- 7 Zacharias A, Schwann TA, Parenteau GL, Riordan CJ, Durham SJ, Engoren M, Fenn-Buderer N, Habib RH. Predictors of gastrointestinal complications in cardiac surgery. *Tex Heart Inst J* 2000; 27: 93-99
- 8 龙村. 体外循环学. 第1版. 北京: 人民军医出版社, 2004: 720-731
- 9 Filsoufi F, Rahmanian PB, Castillo JG, Scurlock C, Legnani PE, Adams DH. Predictors and outcome of gastrointestinal complications in patients undergoing cardiac surgery. *Ann Surg* 2007; 246: 323-329
- 10 Byhahn C, Strouhal U, Martens S, Mierdl S, Kessler P, Westphal K. Incidence of gastrointestinal complications in cardiopulmonary bypass patients. *World J Surg* 2001; 25: 1140-1144
- 11 Alebouyeh N, Toefigh M, Ghasemzadeh N, Mirheydari S, Azargashb E. Predictors of gastrointestinal perforation in patients undergoing coronary artery bypass graft (CABG) surgery in Tehran, Iran. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2007; 13: 251-253
- 12 Holmes JH 4th, Lieberman JM, Probert CB, Marks WH, Hill ME, Paull DL, Guyton SW, Sacchetti J, Hall RA. Elevated intestinal fatty acid binding protein and gastrointestinal complications following cardiopulmonary bypass: a preliminary analysis. *J Surg Res* 2001; 100: 192-196
- 13 Mangi AA, Christison-Lagay ER, Torchiana DF, Warshaw AL, Berger DL. Gastrointestinal complications in patients undergoing heart operation: an analysis of 8709 consecutive cardiac surgical patients. *Ann Surg* 2005; 241: 895-901; discussion 901-904
- 14 Sakorafas GH, Tsiotos GG. Intra-abdominal complications after cardiac surgery. *Eur J Surg* 1999; 165: 820-827
- 15 Ohri SK, Velissaris T. Gastrointestinal dysfunction following cardiac surgery. *Perfusion* 2006; 21: 215-223
- 16 Mollhoff T, Loick HM, Van Aken H, Schmidt C, Rolf N, Tjan TD, Asfour B, Berendes E. Milrinone modulates endotoxemia, systemic inflammation, and subsequent acute phase response after cardiopulmonary bypass (CPB). *Anesthesiology* 1999; 90: 72-80

■同行评价

本文题目较确切、简明, 摘要概括性较强, 原文内容比较丰富, 条理清晰, 参考文献较新, 对消化科和心脏科的医师会有很大的帮助。

编辑 李军亮 电编 郭海丽

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2008年版权归世界华人消化杂志

• 消息 •

世界华人消化杂志标点符号用法

本刊讯 遵照国家标准GB/T 15834-1995标点符号用法的要求, 本刊论文中的句号都采用黑圆点; 数字间的起止号采用“-”字线, 并列的汉语词间用顿号分开, 而并列的外文词、阿拉伯数字、外文缩略词及汉语拼音字母拼写词间改用逗号分开, 参考文献中作者间一律用逗号分开; 表示终了的标点符号, 如句号、逗号、顿号、分号、括号及书名号的后一半, 通常不用于一行之首; 而表示开头的标点符号, 如括号及书名号的前一半, 不宜用于一行之末。标点符号通常占一格, 如顿号、逗号、分号、句号等; 破折号应占两格; 英文连字符只占一个英文字符的宽度, 不宜过长, 如5-FU。外文字符下划一横线表示用斜体, 两横线表示用小写, 三横线表示用大写, 波纹线表示用黑体。(常务副总编辑: 张海宁 2008-09-18)