

## 如何提高肝胆胰手术的安全性

王 坚, 陈 炜

■背景资料  
随着手术器械、材料进展和理念的更新, 肝胆胰外科正朝着更精准、更微创、更规范和快速康复的方向发展。然而, 肝胆胰解剖、生理、病理和临床表现极为复杂, 因而肝胆胰外科手术在现今的消化外科手术中仍然最具挑战性。

王坚, 陈炜, 上海交通大学医学院附属仁济医院胆胰外科上海市 200127

王坚, 教授, 主任医师, 主要从事肝胆胰疾病的临床与基础研究。

作者贡献分布: 本文写作主要由王坚完成; 陈炜为参与者。

通讯作者: 王坚, 教授, 主任医师, 200127, 上海市浦东新区浦建路160号, 上海交通大学医学院附属仁济医院胆胰外科。  
[dr\\_wangjian@126.com](mailto:dr_wangjian@126.com)  
电话: 021-68383713

收稿日期: 2016-05-04  
修回日期: 2016-06-13  
接受日期: 2016-06-20  
在线出版日期: 2016-12-08

### How to improve the safety of hepato-bilio-pancreatic surgery?

Jian Wang, Wei Chen

Jian Wang, Wei Chen, Department of Biliary-pancreatic Surgery, Renji Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200127, China

Correspondence to: Jian Wang, Professor, Chief Physician, Department of Biliary-pancreatic Surgery, Renji Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine, 160 Pujian Road, Pudong New District, Shanghai 200127, China. [dr\\_wangjian@126.com](mailto:dr_wangjian@126.com)

Received: 2016-05-04  
Revised: 2016-06-13  
Accepted: 2016-06-20  
Published online: 2016-12-08

### Abstract

The diversity of disease spectrum, anatomical variability, pathophysiological complexity, and the invasiveness and uncertainty of hepato-bilio-pancreatic diseases pose a great challenge

to hepato-bilio-pancreatic surgeons and result in a high incidence of perioperative complications. To ensure the safety of operation is an eternal issue of hepato-bilio-pancreatic surgery. The technique of hepato-bilio-pancreatic surgery is complicated, and the concept of minimally invasive surgery and enhanced recovery after surgery (ERAS) puts forward higher requirements for hepato-bilio-pancreatic surgery. Therefore, hepato-bilio-pancreatic surgeons should pay attention to the balance of minimal invasiveness between operation mode and the incision. ERAS should be started with simple diseases and be developed at a steady pace. Standardized training is the key to improve the safety of hepato-bilio-pancreatic surgery and precision surgery is an effective method. Accurate preoperative assessment, meticulous preoperative preparation, precise surgical planning, accurate operation and excellent postoperative management can help achieve the aims of best plan, lowest cost, minimum invasiveness and fastest recovery.

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Safety; Operation; Minimally invasive; ERAS; Precision surgery

Wang J, Chen W. How to improve the safety of hepato-bilio-pancreatic surgery? *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(34): 4542-4548 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i34/4542.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i34.4542>

### 摘要

肝胆胰疾病谱的多样性、解剖的变异性、

□同行评议者  
田虎, 主任医师, 山东省千佛山医院普外中心肝胆外二科; 沈世强, 教授, 武汉大学人民医院普外科

病理生理的复杂性、疾病的侵袭性和疾病性质的不确定性导致肝胆胰手术难度大, 围手术期并发症发生率高. 保证手术安全性是肝胆胰手术的永恒主题. 肝胆胰手术技术复杂, 微创和加速康复(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念的提出对肝胆胰手术提出更高的要求, 应注意术式微创和切口微创效应的平衡, 在开展ERAS时应从简单疾病入手, 稳步发展. 规范化培训是提高肝胆胰手术安全性的关键, 精准外科是提高肝胆胰手术安全性的有效手段. 通过精确的术前评估、精细的术前准备、精密的手术规划、精准的手术操作和精良的术后管理, 才能达到最佳方案、最低费用、最小创伤和最快康复的治疗目标.

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 安全性; 手术; 微创; 加速康复; 精准外科

**核心提要:** 肝胆胰手术难度大, 技术复杂, 围手术期并发症发生率高, 保证手术安全是永恒主题, 微创和加速康复理念又对手术提出更高的要求. 规范化培训是提高肝胆胰手术安全性的关键, 精准外科是提高肝胆胰手术安全性的有效手段.

王坚, 陈炜. 如何提高肝胆胰手术的安全性. 世界华人消化杂志 2016; 24(34): 4542-4548 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i34/4542.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i34.4542>

## 0 引言

肝胆胰手术是普外科最具挑战性和风险性的手术. 近年来随着手术理念的更新, 手术器械的发展和手术材料的改进, 虽然肝胆胰手术禁区不断被打破, 手术难度也不断提高, 肝胆胰手术正朝着更精准、更微创、更规范和加速康复(enhanced recovery after surgery, ERAS)的方向发展<sup>[1]</sup>, 但是手术安全性仍是永恒的主题. 以开展近一百年的胰十二指肠切除术为例, 虽然其已是个十分成熟的术式, 但即使在大型肝胆胰诊治中心, 如美国John Hopkins医院Cameron等<sup>[2]</sup>总结了其2000例胰十二指肠切除术, 围手术期并发症率为45%, 死亡率为1.4%. 其中胰漏的发生率为15%、术后迟发性出血发生率为2%、胃瘫发生率为21%、伤口感染发生率为11%、乳糜漏1%, 再次手术率3.5%. 由

上可见如何兼顾手术的彻底性和手术安全性的平衡, 以最小的手术创伤换取患者最快捷的康复, 并且降低手术并发症, 提高长期疗效仍是肝胆胰外科界长期努力与奋斗的目标.

## 1 认识肝胆胰疾病的复杂性是提高手术安全性的前提

**1.1 疾病的多样性** 肝胆胰外科疾病涵盖炎症、结石、肿瘤、创伤、先天变异和寄生虫等多种类型, 疾病谱广. 每一种疾病都有不同的解剖特点和病理生理进程, 有着不同的手术目标、手术路径和手术方式. 加之不同疾病之间常互相转化、互相促进, 如肝内胆管结石常并发胆道炎症<sup>[3]</sup>, 而长期炎症既会引起胆道肿瘤<sup>[4]</sup>, 又会引起肝门胆管狭窄、黏连, 进而增加手术难度<sup>[5]</sup>. 简单疾病首次处置不当, 常成为疑难复杂病例, 如胆囊切除时损伤胆管, 就会引起胆漏、损伤性胆管狭窄、阻塞性黄疸和反复胆管炎等, 导致术后再次手术, 且手术难度显著增加<sup>[6]</sup>.

**1.2 解剖的变异性** 肝胆胰区域的解剖是腹腔解剖最复杂的区域. 胆管、胰管与血管系统, 如肝动脉、肠系膜上静脉、门静脉、肝静脉纵横交错, 形成立体网络结构. 各种脉管又存在诸多的空间位置变异、属支变异和起源变异等各种变异组合. 其中肝门区与胆胰肠结合部又是解剖变异最多的区域. 例如肝门区胆管汇合方式至少有6型, 胆囊管汇入肝总管的方式至少有4种<sup>[7]</sup>, 肝内门静脉的变异有I-IV型<sup>[8]</sup>. 如果术前与术中未能正确发现这些变异, 常会造成术中误伤正常解剖结构<sup>[9]</sup>. 临床上应特别重视以下几种变异情况: (1)肝门区胆管走行与胆囊管汇入方式的变异, 如: 右叶肝管汇入胆囊管、胆囊管汇入右副肝管、右后肝管与左肝管汇合, 这是胆囊切除与肝脏切除中胆管损伤的重要原因; (2)右肝动脉起自肠系膜上动脉, 胆管离断时极易损伤右肝动脉造成右肝缺血, 术后发生肝功能不全及胆道并发症; (3)右肝动脉在右肝管前方通过, 行肝门板分离时极易损伤; (4)左右肝动脉低位分叉或右肝动脉起源于胃十二指肠动脉, 在行胰十二指肠切除, 离断胃十二指肠动脉时易损伤; (5)左肝动脉发自胃左动脉, 行小网膜离断时应注意保护; (6)十二指肠壶腹部变异, 65%人体中壶腹部位于十二指肠降部中1/3, 其余位于十二指肠降部上

**■ 研究前沿**  
肝胆胰疾病具有复杂性、多样性和不确定性. 面对复杂的肝胆胰手术, 如何以最小的创伤使病患获得最大的康复, 从而提高手术的安全性和长期疗效, 是肝胆胰外科界共同奋斗的目标.

**创新盘点**

本文系统阐述了在肝胆胰疾病复杂多样性、围手术期并发症发生率高、微创和加速康复理念提出的前提下, 如何通过规范化培训和精准外科实践, 以提高肝胆胰外科手术的安全性。

或下1/3, 甚至位于横部起始部。如果不注意上述解剖变异, 探查胆总管远端时, 探条容易穿透胆总管, 甚至伤及胰腺及十二指肠。

正确掌握解剖变异既能防止误伤正常结构, 提高手术安全性, 也能合理利用解剖变异, 设计个体化手术, 提高手术安全性。如我们曾遇到一例特殊类型的IIIA型肝门胆管癌, 其右后肝管绕过门静脉后方, 与左肝管汇合, 右前门静脉与门静脉左支汇合后再与右后门静脉汇合。右肝动脉起自肠系膜上动脉。利用此解剖变异, 我们行V、VIII段肝叶切除即达到肝门胆管癌根治效果, 避免行右半肝切除, 保留了VI、VII段肝脏, 减少了切肝脏体积, 提高了手术安全性。

**1.3 病理生理的复杂性** 阻塞性黄疸是肝胆胰疾病最常见的病理生理改变, 引起胆道感染、凝血功能障碍、肝功能不全、肝硬化、内毒素血症等<sup>[10]</sup>, 增加手术风险和并发症。肝萎缩与增生、肝硬化、门静脉曲张、门脉海绵样变性, 常导致肝门旋转、术中大出血及术后肝功能衰竭。此时常需先行门静脉高压分流或断流手术, II期实施针对原发病的手术。患者也常因门静脉高压症肝功能不全而丧失手术机会, 并大大增加围手术期并发症率与死亡率。肝脏原有的基础性疾病如病毒性肝炎、脂肪肝、自身免疫性肝炎等, 如术前准备不当也会增加术后肝功能衰竭的发生率<sup>[11]</sup>。

**1.4 疾病的侵袭性** 肿瘤是肝胆胰常见的疾病, 发现时大多已处中晚期<sup>[12]</sup>, 常侵犯肝动脉、门静脉、腹腔干、肠系膜上动脉而导致无法切除或根治性切除<sup>[13]</sup>。为达R0切除, 常需联合血管切除, 增加了手术创伤和术后并发症, 尤其是当存在阻塞性黄疸的情况下, 术后极易出现肝功能衰竭。例如以肝门胆管癌为例, 联合肝动脉切除未重建者术后胆道并发症发生率高达100%, 重建者则下降为20%<sup>[14]</sup>, 但仍高于未联合肝动脉切除者<sup>[15]</sup>。即使良性疾病, 如胰头肿块性胰腺炎, 炎症性血管侵犯造成肠系膜上静脉全维度、全长度的炎性黏连, 比肿瘤的节段性侵犯更难解剖, 手术中更易出血和损伤血管, 继而导致手术寸步难行的局面。

**1.5 疾病性质的不确定性** 即使结合影像学、术前临床生化和肿瘤标志物等多种检查, 许多时候肝胆胰疾病术中仍无法明确疾病性质, 如: 胰头肿块型胰腺炎, 虽然术前经内镜超声活组

织病理检查是定性诊断的金标准, 但仍有15%的胰头部肿块无法区分炎性抑或恶性<sup>[16]</sup>。即使术中探查, 结合细针多点穿刺, 其敏感性也约在90%左右<sup>[17]</sup>。其他又如胆管末端占位、肝门局段性自身免疫性胆管炎等, 面临同样问题, 这势必造成手术方式选择困难, 增加了手术的不确定性。

## 2 顺应现代外科发展趋势是提高肝胆胰手术安全性的新要求

随着医学模式从单纯的生物医学模式转入生物-心理-社会医学模式, 二十一世纪的外科已进入微创外科与精准外科时代, 尤其是ERAS外科理念的提出, 对肝胆胰外科的安全性提出了更高的要求。如何以最小的创伤让患者获得最快速的康复已成为肝胆胰外科的新命题<sup>[18-20]</sup>。

**2.1 微创与手术安全性** 微创不只是指切口小, 而是以最小的手术创伤, 尽量减少患者的不良生理心理反应和对内环境的干扰, 使机体更快恢复到正常生理状态<sup>[21]</sup>。因此微创的疗效是以手术安全性为前提的。微创对于手术安全性提出了更高的要求。例如腹腔镜胆囊切除是微创, 但若腹腔镜胆囊切除时, 造成胆管损伤就变成了“巨创”。随着微创技术的发展和机器人外科的出现, 腹腔镜与机器人辅助胰十二指肠切除术在某些中心均能顺利开展, 而且数量也在逐渐扩大<sup>[22]</sup>。众所周知, 胰十二指肠切除术从术式上讲, 本身即是“巨创”, 而且并发症众多, 如何在微创操作下确保手术安全性, 尤其是确保学习曲线内手术安全性显得十分重要, 因为微创对于患者的效应最多1 wk时间, 而安全性对于患者的效应是终身的。因此对于开展复杂肝胆胰的微创手术更需要经专业培训, 由易至难逐步推进。在患者手术指征的选择上应更加严格, 永远确保“微创与手术的安全性相比安全为先; 微创与长期疗效相比, 长期疗效为先”的原则。在肝胆胰手术的微创效应中, 更应注意切口微创效应与术式微创效应的平衡, 强调术式合理、术式微创的重要性。例如腹腔镜胆囊切除为何一推出即成为胆囊良性疾病治疗的金标准, 因为其手术方式本身创伤小, 同时又能避免原开腹手术的切口创伤, 所以整体而言十分微创。又如胰头良性肿块, 在开腹状态下能行保留十二指肠的胰头切除术, 若腹腔镜下由于技术限制只能做胰十二指肠



切除术, 两者相比哪个更微创呢? 显然从切口大小而言, 腹腔镜更微创, 但从术式上而言, 从对患者长远的利益看, 开腹手术更微创、更安全. 因此微创是一种手术理念, 是一种相对的概念. 开腹也有相对微创的理念, 例如, 对于十二指肠乳头占位性病变, 恶性者行胰十二指肠切除术无可厚非, 但对于良性病变, 显然胰十二指肠切除术因为要切除胆道、十二指肠、胰头部、部分胃和空肠, 手术范围过大了. 而施行十二指肠乳头肿瘤局部切除, 其疗效肯定, 能完整切除肿块、手术创伤小、术后胆胰通路符合生理, 符合微创理念.

总之, 在肝胆胰手术中只有保证手术同质(术中出血量、术后并发症及其严重程度和手术根治的彻底性等)或更优的前提下才能显示微创效应. 所以微创对肝胆胰手术提出更高的安全性要求与标准.

**2.2 ERAS与手术安全性** 自20世纪90年代, 丹麦外科医生Kehlet等<sup>[23]</sup>提出ERAS外科理念后, 逐步被外科界认同. ERAS是指围手术期采用各种干预措施以降低机体应激反应从而促进术后恢复, 是个贯穿术前、术中、术后的综合体系, 是个多学科协作运营模式, 符合MDT的潮流<sup>[24]</sup>. 手术安全性是ERAS的前提和基石, 手术的微创化与精准化为ERAS的实施提供了技术支持. 多模式镇痛减少了患者的疼痛应激, 舒缓了患者对手术的恐惧. 肝胆胰手术围手术期质量控制环节多, 引流管多, 并发症多. 在开展ERAS时应从简单疾病入手, 探索经验, 磨合流程, 制定标准. 例如上海交通大学医学院附属仁济医院先从腹腔镜胆囊切除日间手术做起, 制定相应ERAS流程, 再过渡到复杂的大型肝胆胰手术<sup>[25]</sup>. 2016年《中华消化外科杂志》刊出了肝胆胰外科术后ERAS专家共识, 分别从术前、术中、术后和出院标准4个方面进行了规范. 我们认为在肝胆胰ERAS实施过程中, 永远以患者的安全性为核心, 遵循组织创伤应激和组织修复愈合的病程规律, 注意患者的个体差异与疾病差异, 稳步开展, 扩大样本, 积累经验, 不断完善.

**2.3 规范化培训是提高肝胆胰手术安全性的关键** 无论传统开腹手术还是腹腔镜、机器人手术, 术者永远是肝胆胰手术的决策者与实施者, 术者的经验、技术、习惯、态度和理念是决定手术安全性的关键. 一个成熟的肝胆

胰外科医生应该拥有扎实的专科及多学科知识背景, 对疾病有综合判断与评估能力, 有精确的影像学读片能力, 有娴熟的手术技术, 有丰富的处置并发症的经验, 有勇于挑战手术难度的勇气和认真负责、精益求精的手术风格. 仅从手术技术讲, 一个优秀的肝胆胰外科医生应掌握肝脏外科技术、胃肠外科技术、血管切除吻合技术、内镜技术[如胆道镜、内镜逆行胰胆管造影(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)等], 术中超声技术、各种吻合技术、胰腺外科技术等等<sup>[26-28]</sup>. 尤其是微创外科的兴起, 腹腔镜下解剖、暴露、缝合、打结技术的掌握, 都需要在知名的肝胆胰外科中心经过多年的严格的规范化培训才能完成<sup>[29]</sup>. 十年磨一剑, 一个优秀肝胆胰外科医生的培养, 至少需十年的专业化训练, 而且需要终生的学习与提高, 实践与领悟. 因此我们认为应结合基地医生与专科医生培训制度, 学习美国的fellow制度, 结合我国国情, 制定多层次, 终身职业培训体系, 充分发挥大型肝胆胰疾病诊治中心的诊疗培训的辐射能力. 对于一些疑难复杂的肝胆胰患者, 应及时转运至大型肝胆胰中心治疗, 这是对患者的安全负责. 例如, 以胆道损伤的修复成功率为例, 有文献报道, 在有经验的专科医院, 修复的成功率高达79%, 甚至超过90%, 明显高于非专科医院的27%<sup>[30]</sup>.

**2.4 精准外科是提高肝胆胰外科手术安全性的有效手段** 精准外科是个系统工程, 涵盖病情评估、临床决策、手术规划、手术作业和围手术期管理的全过程<sup>[31]</sup>. 包括手术前对患者进行认真评估, 根据患者情况、技术条件、治疗指南为患者制定最优化的个体化的手术方案<sup>[32]</sup>; 手术中运用先进的手术器械和精准的操作技术, 避免出现大出血、吻合口瘘等手术并发症; 手术后的精细管理、及早发现和处理手术并发症. 精准外科的实施能最大程度满足目标病灶清除的彻底性、剩余器官功能代偿状况及手术创伤侵袭程度三者之间的平衡, 从而最大程度提高手术安全性<sup>[31]</sup>. 通过实施精准外科, 达到最佳方案、最低费用、最小创伤和最快康复的治疗目标.

**2.4.1 精确的术前评估:** 包括影像学评估和手术安全性评估. 影像学评估: 应用超声、CT、磁共振等影像学手段<sup>[33]</sup>, 一方面可充分评估病

**应用要点**  
应用精准外科理念, 可提高肝胆胰手术安全性, 达到最佳方案、最低费用、最小创伤和最快康复的治疗目标. 同时, 本文对外科医师的规范化培养, 具有指导意义.

□ 同行评价  
本文概念新颖、  
内涵丰富、覆盖  
面广, 对外科医师  
的培养和教育有  
积极的意义。

变的可切除性, 尤其对于恶性肿瘤. 通过各种影像学手段, 结合三位重建软件技术, 大体可判断病变对周围脏器的侵犯范围, 对周围血管(动、静脉)侵犯的分级以及有无淋巴结和远处的肿瘤转移等<sup>[34,35]</sup>. 通过结合评估, 制订最佳手术路径和手术方案, 提高手术精准度. 我们曾诊治一例胆囊癌侵犯肝门的患者, 肿瘤侵犯门静脉右支并完全包绕肝动脉, 读片后我们发现该病例左肝动脉发自胃左动脉, 这样行右半肝切除时, 切除肝固有动脉, 就不用担心残余左肝血供.

安全性评估主要针对患者对麻醉和手术的耐受性, 以及预判术后脏器的代偿能力. 对于肝胆胰手术而言, 鉴于大部分患者存在阻塞性黄疸和需要肝脏切除, 因此, 残肝体积和代偿功能的评估尤为重要. 大范围肝脏切除的肝功能耐受标准及评估方案可依据中华医学会肝胆外科学组制订的相关指南操作<sup>[36]</sup>, 但尽量不要挑战20%剩余肝体积的极限. 麻醉、全身和营养状况评估, 可运用相关评分共识, 参见相关指南<sup>[37]</sup>.

已有许多手术风险预测评分系统, 但在肝胆胰手术中应用最广的是死亡率和并发症发生率的生理学和手术严重性评分(physiologic and operative severity score for the enumeration of mortality and morbidity, POSSUM)和改良POSSUM评分(improved POSSUM scoring system, P-POSSUM)<sup>[38]</sup>. 然而, 由于POSSUM和P-POSSUM评分系统对于肝胆手术风险的预测能力还是有限, 目前的临床应用中, 这些评分系统的预测结果仅能作为临床治疗的参考指标, 而无法决定个体患者的治疗方案<sup>[39]</sup>.

**2.4.2 精细的术前准备:** 术前合并基础疾病的患者, 应积极加以治疗, 控制血糖、血压, 改善心肺功能. 纠正贫血和低蛋白血症. 阻塞性黄疸将严重影响手术安全性和术后肝功能恢复, 对于需要大范围肝脏切除、手术时间长、创伤大和难度高的肝门手术, 术前血总胆红素超过200  $\mu\text{mol/L}$ , 需术前减黄<sup>[40]</sup>. 术前减黄应以经皮经肝胆管引流术(percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD)引流为主, 不提倡行ERCP下支架引流, 后者易引起逆行胆道感染和引流不畅<sup>[41]</sup>. 由于肝门疾病常导致左右肝管分隔, 应行左右肝管多支胆管PTCD引流, 至少要引流保留侧肝脏的胆管. 如

果残肝体积不足以维持正常生理功能, 术前可采用患侧门静脉栓塞的方法促进残肝增生<sup>[42]</sup>.

**2.4.3 精密的手术规划:** 根据患者的影像学评估病情和全身状况, 应对手术切除范围、手术路径、手术方式等作出规划, 预估手术中可能出现的困难情况, 作出预案. 术中应根据探查所见, 再次评估, 必要时调整手术规划, 以减少手术盲目性, 提高手术安全性.

**2.4.4 精准的手术操作:** 精准的手术操作, 减少术中出血是提高手术安全性的重要步骤, 也是减少术后并发症, ERAS的决定性环节. 手术应追求精细解剖, 摒弃盲目求快的风格. 解剖应层次分明, 逐层递进. 病灶切除应完整、彻底, 吻合应规范精准. 手术路径是决定手术精度, 防止术中大出血的关键环节. 对于侵犯血管的病灶, 应循血管解剖, 游离出未受肿瘤侵犯的血管上下段, 予以控制, 再处置病灶. 我们最近提出的肝门显露技术, 肝外、肝内顺逆结合的解剖路径, 能在敞开肝门板的前提下, 充分显露肝门病灶与血管、胆管的关系, 从而大大提高围肝门疾病手术的切除率和安全性<sup>[43]</sup>. 合理运用新的设备和器械如超声吸引刀、能量平台、超声刀和吻合器等有助于提高手术精准度<sup>[44]</sup>. 尤其是手术缝线选择, 对于吻合质量十分重要. 对于胆肠吻合, 提倡用适宜粗细的PDS线. 提倡手术全程使用带针的可吸收线, 由于缝线光滑, 针尖损伤小, 可减少组织创伤.

**2.4.5 精良的术后管理:** 术后管理是保证手术安全性的一个重要环节. 若能早期诊断和有效治疗并发症, 有助于减轻并发症导致的不良后果, 降低围手术期死亡率. 需要注意管控以下常见并发症: 胆漏、胰漏、胃排空障碍、腹腔内或消化道出血、腹腔积液、腹腔感染、肺部感染、胸水、肝功能不全和术后全身炎症反应综合征. 胆漏、胰漏是最常见的并发症, 引流不畅还易导致胃排空障碍、腹腔感染、出血等<sup>[45]</sup>. 因此保持引流通畅, 及时进行腹腔积液穿刺是减少腹腔感染, 防止腹腔出血的重要手段.

**2.5 肝功能保护** 术后注意纠正低血压和缺氧<sup>[46]</sup>, 加强营养支持, 纠正水、电解质紊乱, 及时发现和处理术后并发症与感染<sup>[47]</sup>. 术后检查肝功能异常者, 加强保肝药物治疗, 禁用对肝脏有损害的药物.

**2.6 营养支持** 对于术前全身状况差、营养不良的患者术后应继续营养支持, 对于该类患者

以及预判术后可能出现胃排空障碍者, 术中应行空肠营养性造瘘术, 使患者尽早过渡到肠内营养<sup>[48]</sup>.

**2.7 血糖管理** 术后血糖升高的原因多样, 如原先合并糖尿病, 应激性血糖升高, 胰腺部分切除或全胰腺切除等. 因此, 对于肝胆胰大手术, 术后应常规监测并控制血糖, 尤其胰腺切除患者<sup>[49]</sup>.

### 3 结论

面对复杂的肝胆胰手术, 手术安全是达到手术目标和治愈疾病的基础, 精准外科的理念是实现这一目标的保证. 作为一名肝胆胰外科医生, 要把每一台手术都当作一件完美的艺术品来精雕细琢, 精益求精, 尽善尽美, 只有这样, 才能不断提高肝胆胰外科手术的安全性.

### 4 参考文献

- 董家鸿, 张宁. 精准外科. 中华外科杂志 2015; 53: 321-323
- Cameron JL, He J. Two thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. *J Am Coll Surg* 2015; 220: 530-536 [PMID: 25724606 DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.031]
- 吴一武, 杨志伟, 梁建深, 张程亮, 孔庆利. 肝内胆管结石并局部胆管炎症改变42例胆道镜和病理分析. 中华普通外科学文献(电子版) 2008; 2: 41-45
- 王昊陆, 张超峰, 王坚. 胆管癌的危险因素及相关病理机制. 中华肝胆外科杂志 2011; 17: 594-596
- 彭承宏, 邓侠兴, 张天. 肝门胆管癌手术中的关键技术. 肝胆外科杂志 2014; 22: 321-322, 370
- 黄晓强, 黄志强. 医源性胆管损伤的处理. 中国实用外科杂志 2001; 21: 413-414
- 王钦尧. 胆道与胆胰十二指肠区域外科手术图谱. 北京: 科学出版社, 2013: 15, 20
- Atri M, Bret PM, Fraser-Hill MA. Intrahepatic portal venous variations: prevalence with US. *Radiology* 1992; 184: 157-158 [PMID: 1609075 DOI: 10.1148/radiology.184.1.1609075]
- Loffroy R, Favelier S, Chevallier O, Estivalet L, Genson PY, Pottecher P, Gehin S, Krausé D, Cercueil JP. Preoperative portal vein embolization in liver cancer: indications, techniques and outcomes. *Quant Imaging Med Surg* 2015; 5: 730-739 [PMID: 26682142 DOI: 10.3978/j.issn.2223-4292.2015.10.04]
- 刁同进, 高百春, 蔡宏剑, 官林, 矫学黎, 于茜茜. 恶性阻塞性黄疸临床分析153例. 世界华人消化杂志 2009; 17: 1575-1581
- 丁义涛, 江春平. 肝切除术后肝功能衰竭: 病理生理、危险因素与临床治疗. 中华肝胆外科杂志 2011; 17: 279-282
- 张斌, 吴志勇. 肝门胆管癌的早期诊断. 肝胆胰外科杂志 2007; 19: 124-126
- 李风, 周光文. 2280例肝门胆管癌的荟萃分析. 中华肝胆外科杂志 2013; 19: 171-176
- Inoue K, Makuuchi M, Takayama T, Torzilli G, Yamamoto J, Shimada K, Kosuge T, Yamasaki S, Konishi M, Kinoshita T, Miyagawa S, Kawasaki S. Long-term survival and prognostic factors in the surgical treatment of mass-forming type

- cholangiocarcinoma. *Surgery* 2000; 127: 498-505 [PMID: 10819057 DOI: 10.1067/msy.2000.104673]
- 梁力建, 赖佳明, 李绍强, 彭宝岗, 殷晓煜, 汤地, 吕明德, 黄洁夫. 103例肝门部胆管癌的外科手术切除治疗. 中华外科杂志 2006; 44: 882-884
- 张太平, 李建, 赵玉沛. 胰头部肿块型慢性胰腺炎的处理对策. 中华消化外科杂志 2014; 13: 244-246
- 廖泉, 赵玉沛. 慢性胰腺炎外科治疗难点探讨. 中华普外科手术学杂志(电子版) 2011; 5: 30-34
- 黄志强. 微创外科时代胆道外科的前程与归宿. 中华消化外科杂志 2015; 14: 19-22
- 楼文晖, 方圆. 加速康复外科在胰腺外科中的应用. 中华消化外科杂志 2015; 14: 29-32
- 黄志强. 腔镜技术下的肝胆胰外科. 军医进修学院学报 2011; 32: 101-102, 110
- 郑民华, 马君俊. 微创外科技术在普外科的应用与发展. 临床外科杂志 2013; 21: 893-895
- 张宇华, 洪德飞. 微创胰十二指肠切除术: 从腹腔镜到达芬奇机器人手术系统. 中华消化外科杂志 2015; 14: 980-982
- Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2002; 183: 630-641 [PMID: 12095591 DOI: 10.1016/S0002-9610(02)00866-8]
- 戴荣国, 魏强, 陈强谱. 加速康复外科理念在肝胆胰外科中应用. 世界最新医学信息文摘 2015; 15: 37-39
- 沈火剑, 李可为, 季福, 丁俊, 陈涛, 杨林华, 何敏, 朱宏毅, 施维锦. 日间腹腔镜胆囊切除术的临床应用分析. 肝胆胰外科杂志 2011; 23: 43-45
- 夏雷, 夏强. 肝脏外科技术进展. 国际科学杂志 2014; 41: 282-284
- 张小明. 血管外科技术在肿瘤切除中的应用. 中华外科杂志 2007; 45: 161-162
- 汪家富, 刘绪舜. 介入超声在胆道外科临床应用现状. 肝胆胰外科杂志 2013; 25: 171-174, 177
- 邓侠兴, 沈柏用, 彭承宏. 胰腺肿瘤的微创治疗. 上海医学 2010; 33: 989-991
- Wu YV, Linehan DC. Bile duct injuries in the era of laparoscopic cholecystectomies. *Surg Clin North Am* 2010; 90: 787-802 [PMID: 20637948 DOI: 10.1016/j.suc.2010.04.019]
- 董家鸿. 精准肝脏外科. 中华消化外科杂志 2014; 13: 405-411
- 董家鸿, 项灿宏. 肝门部胆管癌的精准外科手术治疗. 中华消化外科杂志 2013; 12: 170-173
- 许尔蛟, 毛仁, 廖梅, 李凯, 任杰, 苏中振, 郑荣琴, 陈规划. 术中和经皮三维超声胆道造影技术在胆管解剖变异诊断中的价值. 中华肝胆外科杂志 2011; 17: 631-634
- 陈军, 钱叶本. CT三维重建在肝门部胆管癌诊疗中的价值. 肝胆外科杂志 2015; 23: 37-40
- 张正铨, 陈燕浩, 江燕萍, 金朝林, 张树桐. 64层螺旋CT三期增强扫描结合血管成像对胰腺癌诊断及术前评估价值. 实用医学杂志 2011; 27: 1007-1009
- 董家鸿, 郑树森, 陈孝平, 窦科峰, 樊嘉, 别平, 耿小平, 吕文平. 肝切除术前肝脏储备功能评估的专家共识(2011版). 中华消化外科杂志 2011; 10: 20-25
- 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). 中华消化外科杂志 2016; 15: 1-6
- 刘夕水, 宗明. POSSUM评分系统的临床应用. 肝胆外科杂志 2009; 17: 315-317
- 王昊陆, 王辉, 陈涛, 陈炜, 宋艳艳, 王坚. POSSUM和P-POSSUM评分系统预测肝胆手术风险价值的Meta分析. 中国循证医学杂志 2014; 14: 443-448
- 戴朝六, 许永庆. 肝门胆管癌的术前减黄问题. 临床



- 肝胆病杂志 2012; 28: 502-505
- 41 蔡云峰, 苏树英, 崔伟珍, 费凇, 李杰原. 可切除肝门部胆管癌术前胆道引流方式的选择. 中国普通外科杂志 2011; 20: 844-847
  - 42 嵇武, 马宽生, 董家鸿, 何振平, 黄晓兰. 术前选择性门静脉栓塞在肝癌二期切除中的应用. 中华肝胆外科杂志 2003; 9: 348-351
  - 43 王坚, 陈炜. 围肝门外科技术在胆道外科的应用. 中华消化外科杂志 2015; 14: 284-287
  - 44 陈焕伟, 甄作均, 苏树英, 蔡云峰, 廖珊. 术中超声和超吸刀在解剖性肝切除中的应用. 中华肝胆外科杂志 2010; 16: 545-546
  - 45 He J, Ahuja N, Makary MA, Cameron JL, Eckhauser FE, Choti MA, Hruban RH, Pawlik TM, Wolfgang CL. 2564 resected perihilar adenocarcinomas at a single institution: trends over three decades. *HPB (Oxford)* 2014; 16: 83-90 [PMID: 23472829 DOI: 10.1111/hpb.12078]
  - 46 陈正斌, 金大龙. 胆道探查术中持续低血压致患者术后死亡的教训. 临床误诊误治 2010; 23: 335-336
  - 47 田毅峰, 王耀东, 周松强, 邱福南, 何协. 胆道术后感染危险因素病例对照研究. 肝胆外科杂志 2006; 14: 382-383
  - 48 吴国豪. 胰腺癌病人围手术期营养支持. 中国实用外科杂志 2004; 24: 264-266
  - 49 龙锦, 葛春林, 郭仁宣, 陆明双, 郭克建, 张莉. 胰腺手术病人术后血糖变化及其意义. 中国实用外科杂志 2006; 26: 121-123

编辑: 于明茜 电编: 胡珊



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2016 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》外文字符标准

**本刊讯** 本刊论文出现的外文字符应注意大小写、正斜体与上下角标。静脉注射iv, 肌肉注射im, 腹腔注射ip, 皮下注射sc, 脑室注射icv, 动脉注射ia, 口服po, 灌胃ig. s(秒)不能写成S, kg不能写成Kg, mL不能写成ML, lcpm(应写为1/min)÷E%(仪器效率)÷60 = Bq, pH不能写PH或P<sup>H</sup>, *H. pylori*不能写成HP, T<sub>1/2</sub>不能写成tl/2或T<sub>1</sub>, V<sub>max</sub>不能Vmax, μ不写为英文u. 需排斜体的外文字, 用斜体表示. 如生物学中拉丁学名的属名与种名, 包括亚属、亚种、变种. 如幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*), *Ilex pubescens* Hook, et Arn. var. *glaber* Chang(命名者勿划横线); 常数*K*; 一些统计学符号(如样本数*n*, 均数mean, 标准差SD, *F*检验, *t*检验和概率*P*, 相关系数*r*); 化学名中标明取代位的元素、旋光性和构型符号(如*N*, *O*, *P*, *S*, *d*, *l*)如*n*-(normal, 正), *N*-(nitrogen, 氮), *o*-(ortho, 邻), *O*-(oxygen, 氧, 习惯不译), *d*-(dextro, 右旋), *p*-(para, 对), 例如*n*-butyl acetate(醋酸正丁酯), *N*-methylethanilide(*N*-甲基乙酰苯胺), *o*-cresol(邻甲酚), 3-*O*-methyl-adrenaline(3-*O*-甲基肾上腺素), *d*-amphetamine(右旋苯丙胺), *l*-dopa(左旋多巴), *p*-aminosalicylic acid(对氨基水杨酸). 拉丁字及缩写*in vitro*, *in vivo*, *in situ*; *Ibid*, *et al*, *po*, *vs*; 用外文字母代表的物理量, 如*m*(质量), *V*(体积), *F*(力), *p*(压力), *W*(功), *v*(速度), *Q*(热量), *E*(电场强度), *S*(面积), *t*(时间), *z*(酶活性, kat), *t*(摄氏温度, °C), *D*(吸收剂量, Gy), *A*(放射性活度, Bq),  $\rho$ (密度, 体积质量, g/L), *c*(浓度, mol/L),  $\phi$ (体积分数, mL/L), *w*(质量分数, mg/g), *b*(质量摩尔浓度, mol/g), *l*(长度), *b*(宽度), *h*(高度), *d*(厚度), *R*(半径), *D*(直径), *T*<sub>max</sub>, *C*<sub>max</sub>, *V*<sub>d</sub>, *T*<sub>1/2</sub> *CI*等. 基因符号通常用小写斜体, 如*ras*, *c-myc*; 基因产物用大写正体, 如P16蛋白.



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](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

