

## ·专家笔谈·

## 胆道闭锁 Kasai 手术加速康复外科理念实施

詹江华<sup>1</sup> 熊希倩<sup>2</sup>

**【摘要】** 胆道闭锁并非罕见,围术期管理较复杂。日前,ERAS理念已在小儿外科诸多疾病中得到广泛开展。本文论述 Kasai 手术过程中引用 ERAS 理念,在不影响 Kasai 手术效果前提下,优化胆道闭锁患儿治疗流程,可以达到快速康复的目的。

**【关键词】** 胆道闭锁;加速康复外科;手术期间;应激

**【中图分类号】** R493 R729 R722.17

**Conceptual implementation of enhanced recovery after Kasai surgery for biliary atresia.** Zhan Jiang-

hua<sup>1</sup>, Xiong Xiqian<sup>2</sup>. 1. Department of Pediatric Surgery, Tianjin Children's Hospital, Tianjin 300134, China.

2. Graduate School, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China. Email: zhanjianghuatj@163.com

**【Abstract】** Biliary atresia (BA) is not uncommon. However, its perioperative management is rather complicated. Recently ERAS concept has been widely applied for numerous pediatric surgical procedures. This article discusses the concept of ERAS during Kasai's operation for optimizing the treatment flows for BA and achieving a rapid recovery without compromising its operative efficacy.

**【Key words】** Biliary Atresia; Enhanced Recovery After Surgery; Intraoperative Period

加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)的理念目前被广为推崇,其宗旨是减轻术后应激反应,并降低术后并发症发生率。胆道闭锁(biliary atresia, BA)是新生儿时期严重消化系统疾病之一;1959年,日本Kasai教授首次开展肝门空肠吻合术,半个世纪以来,该手术技术及术后管理不断改进,患儿术后退黄率和自体肝生存率不断提高<sup>[1,2]</sup>。但Kasai手术时间长,手术过程复杂,术后恢复慢。ERAS以循证医学证据为基础,以减少手术患者生理及心理创伤应激反应为目的,通过外科、麻醉、护理、营养等多学科协作,对围手术期处理临床路径予以优化,从而降低围手术期应激反应及术后并发症的发生率,促进患者康复<sup>[3,4]</sup>。有研究显示,ERAS相关路径的实施有助于提高患儿围手术期的安全性及满意度,可减少约30%的术后住院时间,且不增加术后并发症发生率及再住院率<sup>[5]</sup>。这一优化的临床路径贯穿于围手术期的全治疗过程,并强调以服务病人为中心的诊疗理念。

如何在小儿肝胆外科疾病治疗中推广ERAS理念是当前热点话题。下面介绍胆道闭锁患儿围手术期ERAS理念实施情况。

### 一、术前 ERAS

1. 术前宣教:针对BA患儿家属可采用多种形式重点介绍麻醉、手术、术后处理等诊疗过程,使其积极配合医护人员做好术前准备。同时使家属了解自己在此计划实施过程中的重要性,这有助于获得患儿及其家属的理解与配合。术前宣教具体内容包括:稳定患儿情绪、避免剧烈哭闹、合理进食与营养、伤口护理等。

2. 术前营养状态评估:BA患儿大多术前营养状态不佳,主要原因包括:①蛋白合成减少;②脂肪吸收不良;③肝脏代谢异常和糖原储备功能受损;④能量消耗增加。这将一定程度上延长术后恢复时间。研究显示,术前合并重度营养不良的BA患儿通常预后不佳,且更易发生早期胆管炎,Kasai术后黄疸清除率下降<sup>[6]</sup>。术前营养评估,并根据营养状况进行相应的营养支持十分必要。由于BA患儿常合并体内液体潴留和脏器肿大,因此体重并不是营养评估的理想监测指标,临床上更多选择三头肌皮褶厚度(TSF)和中臂周长(MAC)来反映体内脂肪和蛋白质的贮备情况。中上臂围绝对值<12.5~13.0 cm或Z值<-2.0(为世界卫生组织针对婴

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.002

**基金项目:**国家自然科学基金资助项目(编号:81570471);天津市卫生健康行业重点攻关项目(编号:14KG129)

**作者单位:**1. 天津市儿童医院(天津市,300134);2. 天津医科大学研究生院(天津市,300070)

**通讯作者:**詹江华,Email: zhanjianghuatj@163.com

幼儿生长发育状况进行评价的一个指标,可在线进行计算)往往预示患儿至少存在中度以上的营养不良,需进行专门的营养支持。

3. 术前肠道准备:术前肠道准备可有效降低术后肠道感染的发生率,加快术后吻合口的愈合过程。由于术前机械性肠道准备会破坏患儿肠道内环境,导致脱水和水电解质平衡紊乱,从而进一步加重患儿术前应激状态。Kasai 手术一般在2月龄内完成,此阶段患儿抗应激能力较差,故不推荐机械性肠道准备。传统观念认为,Kasai 术前需常规禁食禁水6~8 h,而长时间禁食、禁水易导致低血糖及胰岛素抵抗,增加术中及术后补液量。这样一方面加重了应激反应程度,另一方面加重了患儿饥饿、口渴、紧张、焦虑等不良反应的严重程度<sup>[7]</sup>。儿童胃排空所需时间与食物种类有关,固体食物约6 h,牛乳约3~4 h,水仅1~1.5 h。建议术前6 h禁食固体食物及牛乳,术前4 h停止母乳喂养,术前2~3 h禁水。

## 二、术中 ERAS

1. 麻醉方式选择:由于Kasai 手术操作在患儿上腹部进行,手术时膈肌受到牵拉挤压、双肺活动受限,且手术时间较长,因此施行气管插管进行通气控制,以便于呼吸道管理,防止术中及术后出现低氧血症。研究显示,气管内全麻联合硬膜外麻醉可以减少全麻药物的用量,加快患儿自主呼吸恢复,缩短拔管时间,减少了喉水肿发生率;同时该麻醉方式能够阻滞交感神经传导,减轻应激反应程度,有效预防术后肠麻痹、胰岛素抵抗和心肺并发症的发生<sup>[8]</sup>。手术结束后,患儿快速苏醒,无麻醉药物残留效应,为术后快速康复创造了有利条件。因此,气管内全麻联合硬膜外麻醉为胆道闭锁Kasai 手术的首选麻醉方式。推荐使用无肝脏毒性、不经过肝脏代谢的中短效麻醉药、镇痛药和肌肉松弛药(如瑞芬太尼、七氟烷等)<sup>[9,10]</sup>。

2. 术中保温与围术期低体温诊治:围术期保温可降低术后低体温的发生率。预热皮肤消毒液和腹腔灌洗液、输注加温液体、调高手术室环境温度等均可缩短患儿在低温环境下的暴露时间。此外,应用温盐水纱布覆盖在暴露创面和内脏等部位也是非常有效的保温措施,总体上要求围术期患儿中心体温不低于36℃。由于BA 患儿Kasai 手术时月龄较小,体温调节中枢尚未发育成熟,其相对体表面积大,散热快,因此术中更易发生低体温<sup>[11]</sup>。低体温虽可保护组织,延缓组织代谢,但有多项 Meta

分析及RCT 研究显示,腹部复杂手术中低体温可以增加伤口感染及心衰等并发症发生率<sup>[12,13]</sup>。

3. 术中液体管理:术中适量控制液体输注量可减轻术后心脏负担。ERAS 提倡以目标为导向的液体治疗理念,根据不同的治疗目的、疾病状态及诊疗阶段,遵循个性化原则制定并实施合理的补液治疗<sup>[14]</sup>。虽然术中控制液体输入量有利于减少心肺并发症的发生,促进术后康复,但是控制液体输入量与血流动力学不稳定、肾功能不全并无必然联系<sup>[15]</sup>。目前多提倡目标导向型补液,即在保证有效循环血量的前提下避免过量补液,以达到减少术后并发症的目的。如果患儿因血管扩张、血容量不足、使用麻醉药物等因素造成低血压,可适当补充胶体液或使用血管收缩剂升压。也可使用电脑输液泵维持理想的输液速度,严格控制出入量,保持水、电解质平衡。使用电脑输液泵同时连接输液恒温加热器可有效防止低体温。

4. 手术方式选择:原位Kasai 手术可有效减少手术创伤。目前有多家单位开展腹腔镜Kasai 手术,均具有创面小、恢复快的特点,且黄疸清除率不低于开腹Kasai 手术,仅增加了部分患儿的手术时间<sup>[16,17]</sup>。侯文英等<sup>[18]</sup>提出可应用小切口行Kasai 手术,而不将肝脏搬出腹腔外,避免对患儿循环系统造成影响,同时术中患儿体温相对恒定,有助于促进术后康复。实际上,无论哪种手术方式,只要能达到减少创伤、减轻术中打击、维持术中体温稳定、缩短手术时间的目的,都有助于患儿术后的快速康复。

5. 是否留置引流管:术后是否需腹腔引流因人而异。近年来有研究表明,除较为复杂的肝脏手术外,一般肝切除术后肝创面引流管的留置并不能降低术后并发症及术后重新穿刺置管的几率<sup>[19]</sup>;亦有研究表明,术后放置引流管降低了膈下脓肿和腹腔局部淤胆的发生率<sup>[20]</sup>。由于术后引流管留置与否的影响因素较多(包括手术方式和技巧、肝纤维化程度、炎症浸润程度等),因此目前尚无确切的临床研究证据评估预防性留置引流管对病人术后康复的利弊。是否留置引流管对于出院时间并没有显著影响,更多是出于安全考虑,以降低二次手术风险为目的。

## 三、术后 ERAS

1. Kasai 术后尿管留置时间:ERAS 建议,一般尿管留置时间不超过24 h<sup>[3]</sup>。但在临床实际工作中为了更精确地计算尿量,并以此为依据进行补

液,尿管留置时间一般延长至术后72 h。

2. Kasai 术后饮食及营养支持:早期肠道内营养有助于患儿快速康复,通常 Kasai 术后24 h 小肠功能即可恢复。但医生往往担心吻合口不牢固,进食后可能发生吻合口漏或肠道功能紊乱,从而推迟进食时间。如果患儿术后可闻及肠鸣音,胃管引流量不多,原则上即可开始进食。因患儿肝功能存在异常,术后饮食宜选择高糖、高热量、高维生素、高蛋白(植物性蛋白)、低脂少渣食物。术后早期应用中链脂肪酸奶粉可有效改善 BA 患儿营养状况,促进快速康复<sup>[21]</sup>。Jessica 等<sup>[22]</sup>发现几乎所有 BA 患儿都出现了严重的维生素 D 缺乏,且黄疸的严重程度与维生素 D 的缺乏量成正相关,因此建议 BA 患儿适量补充维生素 D。

3. Kasai 术后用药:Kasai 术后胆管炎引起的细微胆管阻塞是患儿黄疸退而复现的原因。术后激素、抗生素应用延长了患儿住院时间。患儿早期进食,将静脉使用的抗生素、激素及护肝药物尽快改为口服药物,并不会显著影响术后黄疸清除率,因此可以在一定程度上减少患儿住院时间。建议抗生素术后输注1周后改为口服;激素术后第5天起直接口服,同时加用护肝药物。但该用药方案是否会影响 Kasai 手术后退黄效果,还需基于循证医学证据的支持。

4. Kasai 术后出院标准:术后正常进食,体温不高的情况下即可出院。出院前应检查血常规、白细胞、CRP 是否正常。同时检查切口是否愈合良好,口服药物是否调整到位。此外,无论患儿黄疸是否完全消退,只要无其他特殊合并症,均可以正常出院。

#### 四、展望

综上所述,ERAS 的核心内容是减轻应激与疼痛程度、减少术后并发症及促进胃肠功能恢复。目前,ERAS 仍是一个不断完善、不断丰富理念,凡是有助于术后康复的干预措施都可纳入 ERAS 范畴,胆道闭锁规范化诊疗流程还需进一步完善。

#### 参考文献

- 1 詹江华,王立. 科技创新推动小儿肝胆外科发展[J]. 临床小儿外科杂志,2017,16(6):521-522. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.06.001.  
Zhan JH, Wang L. Innovation of science and technology accelerates the development of pediatric hepatic surgery[J]. J

- Clin Ped Sur,2017,16(6):521-522. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2017.06.001.
- 2 熊希倩,詹江华,余晨,等.胆道闭锁自体肝生存时间与胆管反应的关系研究[J].临床小儿外科杂志,2018,17(11):814-820. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.11.004.  
Xiong XQ, Zhan JH, Yu C, et al. Relationship between native liver survival and ductular reaction in biliary atresia[J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(11):814-820. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.11.004.
- 3 赵玉沛,熊利泽.加速康复外科中国专家共识及路径管理指南(2018+版)[J].中华实用外科杂志,2018,38(1):1-20. DOI:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.01.01.  
Zhao YP, Xiong LZ. Chinese expert consensus and path management guidelines for enhanced recovery after surgery[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2018, 38(1):1-20. DOI:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.01.01.
- 4 舒强,钊金法.加速康复外科在小儿外科中的应用与展望[J].临床小儿外科杂志,2019,18(4):253-256. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.001.  
Shu Q, Tou JF. Applications and future prospects of enhanced recovery after surgery during pediatric surgery[J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18(4):253-256. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.001.
- 5 Askild D, Segelman J, Gedda C, et al. The impact of perioperative fluid therapy on short-term outcomes and 5-year survival among patients undergoing colorectal cancer surgery-A prospective cohort study within an ERAS protocol[J]. Eur J Surg Oncol, 2017, 43(8):1433-1439. DOI:10.1016/j.ejso.2017.04.003.
- 6 Li D, Chen X, Fu K, et al. Preoperative nutritional status and its impact on cholangitis after Kasai portoenterostomy in biliary atresia patients[J]. Pediatr Surg Int, 2017, 33(8):901-906. DOI:10.1007/s00383-017-4118-z.
- 7 Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate therapy[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2015, 28(3):364-369. DOI:10.1097/ACO.000000000000192.
- 8 Alnaami I, Lam FC, Steel G, et al. Arteriovenous fistula and pseudoaneurysm of the anterior spinal artery caused by an epidural needle in a 5-year-old patient[J]. J Neurosurg Pediatr, 2013, 11(3):340-345. DOI:10.3171/2012.12.PEDS.12247.
- 9 Zhu Y, Wang Y, Du B, et al. Could remifentanyl reduce duration of mechanical ventilation in comparison with other opioids for mechanically ventilated patients? A systematic review and meta-analysis[J]. Crit Care, 2017, 21(1):206. DOI:10.1186/s13054-017-1789-8.
- 10 Zhou ZJ, Wang X, Song Z, et al. Effect of sevoflurane anaes-



- thetia on hepatic blood flow in infants with obstructive hepatobiliary disease [J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2016, 60 (8):1067-1074. DOI:10.1111/aas.12733.
- 11 郎荣蓉. 预防婴幼儿围手术期低体温的研究进展[J]. 天津护理, 2016, 24(4):360-361. DOI:10.3969/j.issn.1006-9143.2016.08.046.  
Lang RR. Research advances in the prevention of hypothermia in infants and toddlers [J]. *Tianjin Journal of Nursing*, 2016, 24(4):360-361. DOI:10.3969/j.issn.1006-9143.2016.08.046.
  - 12 Sun Z, Honar H, Sessler DI, et al. Intraoperative core temperature patterns, transfusion requirement, and hospital duration in patients warmed with forced air [J]. *Anesthesiology*, 2015, 122(2):276-285. DOI:10.1097/ALN.0000000000000551.
  - 13 Samoilă G, Ford RT, Glasbey JC, et al. The significance of hypothermia in abdominal aortic aneurysm repair [J]. *Ann Vasc Surg*, 2017, 8:323-331. DOI:10.1016/j.avsg.2016.05.121.
  - 14 Navarro LH, Bloomstone JA, Auler JO Jr, et al. Perioperative fluid therapy: a statement from the international Fluid Optimization Group [J]. *Perioper Med (Lond)*, 2015, 4(1):1-20. DOI:10.1186/s13741-015-0014-z.
  - 15 Hubner M, Schafer M, Demartines N, et al. Impact of restrictive intravenous fluid replacement and combined epidural analgesia on perioperative volume balance and renal function within a Fast Track program [J]. *J Surg Res*, 2012, 173(1):68-74. DOI:10.1016/j.jss.2010.08.051.
  - 16 Sun X, Diao M, Wu X, et al. A prospective study comparing laparoscopic and conventional Kasai portoenterostomy in children with biliary atresia [J]. *J Pediatr Surg*, 2016, 51(3):374-378. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2015.10.045.
  - 17 向波, 谢小龙. 胆道闭锁的“Kasai 手术-肝移植”序贯治疗[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(11):805-808. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.11.002.  
Xiang B, Xie XL. Sequential treatment of “Kasai surgery-liver transplantation” for biliary atresia [J]. *J Clin Ped Sur*, 2018, 17(11):805-808. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.11.002.
  - 18 侯文英, 李龙, 刘树立, 等. 微小切口肝门空肠 Roux-en-Y 吻合术治疗Ⅲ型胆道闭锁[J]. 中国微创外科杂志, 2011, 11(8):683-684, 693. DOI:10.3969/j.issn.1009-6604.2011.08.004.  
Hou WY, Li L, Liu SL, et al. Mini-incision hepaticojejunostomy for type III biliary atresia [J]. *Chin J Min Inv Surg*, 2011, 11(8):683-684, 693. DOI:10.3969/j.issn.1009-6604.2011.08.004.
  - 19 Kyoden Y, Imamura H, Sano K, et al. Value of prophylactic abdominal drainage in 1269 consecutive cases of elective liver resection [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2010, 17(2):186-192. DOI:10.1007/s00534-009-0161-z.
  - 20 Fisher WE, Hodges SE, Silberfein EJ, et al. Pancreatic resection without routine intraperitoneal drainage [J]. *HPB (Oxford)*, 2011, 13(7):503-510. DOI:10.1111/j.1477-2574.2011.00331.x.
  - 21 詹江华. 婴幼儿胆汁淤积性黄疸的外科诊疗决策[J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(1):1-3. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.01.001.  
Zhan JH. Decision-making in surgical diagnosis and treatment of infantile cholestasis jaundice [J]. *J Clin Ped Sur*, 2016, 15(1):1-3. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2016.01.001.
  - 22 Ng Jessica, Paul A, Wright N. Vitamin D Levels in Infants With Biliary Atresia: Pre-and Post-Kasai Portoenterostomy [J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2016, 62(5):746-750. DOI:10.1097/MPG.0000000000001074.

(收稿日期:2018-04-03)

**本文引用格式:** 詹江华, 熊希倩. 胆道闭锁 Kasai 手术加速康复外科理念实施[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(4):257-260. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.002.

**Citing this article as:** Zhan JH, Xiong XQ. Conceptual implementation of enhanced recovery after Kasai surgery for biliary atresia [J]. *J Clin Ped Sur*, 2019, 18(4):257-260. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.002.

## 2019 年本刊重点报道内容(包括但不限于)

2019 年本刊重点报道内容包括: 小儿外科开展的多中心临床研究、小儿脊柱裂的诊治、性别发育异常(DSD)的外科评估及处理、小儿外科快速康复技术、小儿肠衰竭的分类与处理、儿童食管狭窄类疾病的外科治疗进展、小儿内镜技术的应用、小儿脉管异常类疾病的诊治、小儿神经外科疾病的诊治、儿童肾积水的诊断与治疗、小儿门静脉高压的诊断与处理、儿童陈旧性孟氏骨折的治疗决策。