

# 保脾胰体尾切除在小儿胰腺损伤中的应用评价



郭威<sup>1</sup>, 张冲<sup>2</sup>, 李桂鲜<sup>1</sup>, 姚红兵<sup>1</sup>, 吴嘉兴<sup>1</sup>, 蒋建晖<sup>1</sup>

1. 桂林医学院第二附属医院肝胆胰外科(广西桂林 541199)

2. 桂林医学院第二附属医院神经内科(广西桂林 541199)

**【摘要】** 目的 探讨保脾胰体尾切除在小儿胰腺体尾部损伤手术中的安全性和可行性。方法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2017 年 7 月期间在桂林医学院第二附属医院行保脾胰体尾切除的 10 例严重胰腺体尾部损伤患儿的临床资料。观察患儿术中及术后的情况,包括手术时间、术中出血量、术后血小板计数及围手术期并发症发生情况。结果 10 例患儿均成功地施行了保留脾脏的胰腺体尾切除术。手术时间中位数为 3 h (2~6 h),平均术中出血量为 100 mL (50~300 mL);术后血小板计数的中位数为  $175 \times 10^9/L$  ( $75 \times 10^9/L \sim 260 \times 10^9/L$ )。术后发生胰瘘 2 例,膈下感染和肺部感染各 1 例,均给予对症处理后治愈。术后所有患者均在门诊完成随访,随访时间为 4~60 个月,中位数为 30 个月。术后每 3 个月复查腹部超声及血常规,脾脏血供、形态及结构均无异常,血小板计数均波动在正常范围之内。随访期间,无任何患儿因脾功能减退而导致凶险性感染。结论 保脾胰体尾切除在小儿胰腺体尾部损伤的应用中是安全和有效的手术方式。

**【关键词】** 胰腺损伤;儿童;保脾胰体尾切除

## The evaluation of spleen-preserving distal pancreatectomy for children with distal pancreatic injures

GUO Wei<sup>1</sup>, ZHANG Chong<sup>2</sup>, LI Guixian<sup>1</sup>, YAO Hongbing<sup>1</sup>, WU Jiaying<sup>1</sup>, JIANG Jianhui<sup>1</sup>

1. Department of Hepatobiliary and Pancreatic Surgery, The Second Affiliated Hospital of Guilin Medical University, Guilin, Guangxi Zhuang Autonomous Region 541199, P. R. China

2. Department of Neurology, The Second Affiliated Hospital of Guilin Medical University, Guilin, Guangxi Zhuang Autonomous Region 541199, P. R. China

Corresponding author: YAO Hongbing, Email: 156808015@qq.com

**【Abstract】 Objective** To explore the safety and feasibility of spleen-preserving distal pancreatectomy for children with distal pancreatic injures. **Methods** Clinical data of 10 patients with severe distal pancreatic injures in The Second Affiliated Hospital of Guilin Medical University from January 2012 to July 2017 were retrospectively analyzed. The intraoperative and postoperative situation including operation time, intraoperative blood loss, postoperative blood platelet count, and perioperative complications were observed. **Results** All the 10 patients underwent spleen-preserving distal pancreatectomy successfully. The median operation time was 3 h (2~6 h), the median intraoperative blood loss was 100 mL (50~300 mL), the postoperative blood platelet count ranged from  $75 \times 10^9/L$  to  $260 \times 10^9/L$  with the median postoperative blood platelet count was  $175 \times 10^9/L$ . Two patients suffered from pancreatic leakage, one patient suffered from subphrenic infection, and one patient suffered from pulmonary infection. All patients suffered from complication recovered after symptomatic treatments. All patients were followed up in the outpatient department, the follow-up time was 4~60 months with a median of 30 months. Reexamination of abdominal ultrasound and blood routine (every 3 months after surgery) showed that, no abnormalities in blood supply, morphology, and structure of spleen, and platelet counts fluctuated within the normal range. During the follow-up period, none of the children suffered from

DOI: 10.7507/1007-9424.201810038

基金项目: 广西壮族自治区卫计委科研课题(项目编号: Z20170875); 桂林市科学研究与技术开发课题(项目编号: 2016012705-5); 广西教育厅高校中青年教师基础能力提升课题(项目编号: KY2016LX233); 广西壮族自治区卫计委科研课题(项目编号: Z2016048)

通信作者: 姚红兵, Email: 156808015@qq.com

severe infection due to hyposplenic function. **Conclusion** Spleen-preserving distal pancreatectomy is a safe and effective method for children with distal pancreatic injuries.

**【Keywords】** pancreatic injury; children; spleen-preserving distal pancreatectomy

胰腺为腹膜后位器官,横位于结肠上区、脊柱前腹膜后间隙内,位置较固定。小儿胰腺损伤临床上并不多见,多为钝性损伤所致,约占小儿腹部闭合性损伤的2%<sup>[1]</sup>。单纯的胰腺体尾部损伤则更为少见,CT是诊断和评价胰腺损伤最有价值的检查手段,但早期诊断仍比较困难。若处理不当,并发症及死亡率非常高,根据国内<sup>[2]</sup>报道,死亡率约20%。本研究分析了10例严重胰腺体尾部损伤患儿的临床资料,探讨了保留脾脏的胰腺体尾部切除在小儿胰腺体尾部损伤中的应用价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

病例纳入标准:术前已证实为Ⅲ级或以上的胰腺体尾部损伤,同时不伴有无法修复的脾脏损伤。排除标准:Ⅲ级以下或合并无法修复的脾脏损伤。回顾性分析2012年1月至2017年7月期间在桂林医学院第二附属医院肝胆胰外科行保留脾脏胰腺体尾部切除并接受完整随访的10例严重胰腺体尾部损伤患儿的临床资料。其中男7例,女3例;年龄3~10岁,中位年龄为6岁。7例患儿术中明确为Ⅲ级胰腺损伤,另外有3例患儿因胰腺组织损伤较重,术中虽然无法探查是否存在主胰管损伤,但分级至少在Ⅲ级或以上,纳入本次分析。受伤原因:车祸7例,高处坠落伤3例。合并脾裂伤2例,肋骨骨折伴肺挫裂伤3例,四肢骨折3例,左肾挫裂伤2例。受伤至入院时间为1~4h,中位数为2.5h。所有患者均符合美国创伤外科学会(AAST)分级标准<sup>[3]</sup>的Ⅲ级胰腺损伤。本组患儿的腹部CT表现为胰腺体尾部断裂或严重裂伤(图1a),术前诊断为胰腺体尾部损伤。

### 1.2 手术方法

采用上腹正中探查切口进入腹腔后附加左侧横切口,或左侧肋缘下L型切口进入腹腔,以框架拉钩暴露术野。术中均见洗肉水样腹水,大网膜、横结肠系膜及小肠系膜可见皂化斑、血肿及坏死组织(图1b),术中诊断AAST分级为Ⅲ级胰腺损伤,决定行保留脾脏的胰腺体尾部切除。

在胰腺裂伤的上下缘分别用3-0 Prolene线各缝扎1针,沿胰腺裂伤处将胰腺体尾部与颈部分离,近端结扎或缝扎胰管断端,以减少胰瘘发生;间断横褥式缝合胰腺断端,将胰腺体尾部向左侧腹部牵拉,逐步分离胰腺上下缘及背侧,直至脾门处,小心分离结扎进入脾动静脉的细小分支,较大的分支要用5-0 Prolene线缝扎;最后将胰腺体尾部完整切除。使用大量温生理盐水冲洗腹腔,分别在胰腺残端及脾门处放置1根腹腔引流管(图1c)。

### 1.3 术后处理

小儿保脾胰腺体尾部切除术后的处理,应密切关注以下几点:①在补液的同时,严密监测其生命体征与血流动力学变化,维持水电解质和酸碱平衡。注意其腹部体征、引流液的量和性状变化。②术后应用生长抑素的同时监测引流液淀粉酶情况,预防术后胰瘘,必要时给予经引流管腹腔灌注。③术后监护人陪伴护理期间尽量避免其哭闹等导致腹内压升高的因素。④适当选用抗生素,预防胰周、膈下及腹腔感染的发生。⑤严密观察病情变化,及时处理术后胰瘘、感染等并发症。⑥动态监测血糖及血小板计数变化情况。⑦由静脉营养支持逐步过渡到经口饮食。

### 1.4 合并伤的处理

合并脾裂伤的2例患者,术中探查发现裂伤较

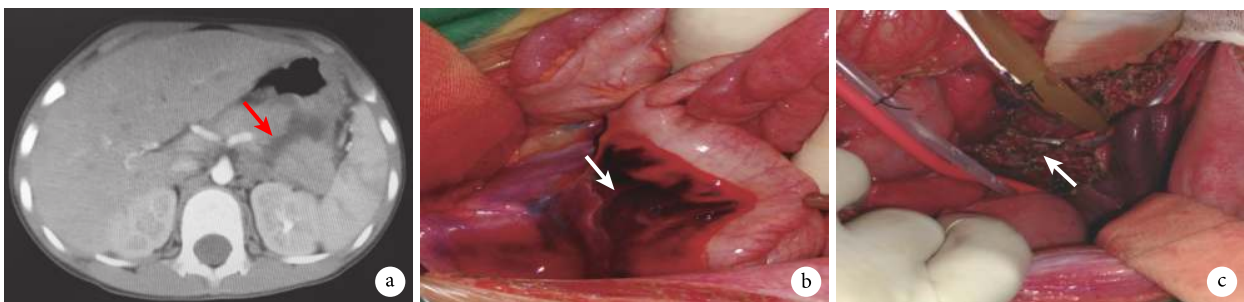


图1 示胰腺体尾部损伤患儿的术前CT图像及术中操作

a: CT图像见与胰腺长轴垂直的线性低密度影(红箭); b: 胰腺断裂术中所见(白箭); c: 胰体尾切除术后(白箭)及引流管放置

为表浅且无活动性出血, 给予缝合裂伤处理。肋骨骨折伴肺挫裂伤的 3 例患者, 术前未发现血气胸暂无特殊处理。四肢骨折的 3 例患者, 术前给予石膏固定, 优先处理胰腺外伤, 待病情平稳后择期处理骨折。左肾挫裂伤的 2 例患者, 因无持续性血尿且无活动性出血, 给予动态观察, 术中未做特殊处理。

### 1.5 观察指标

观察患儿术中和术后情况, 包括手术时间、术中出血量、术后血小板计数及术后并发症发生情况。

## 2 结果

10 例患儿均救治成功。手术时间的中位数为 3 h (2 ~ 6 h), 平均术中出血量为 100 mL (50 ~ 300 mL); 术后血小板计数为  $75 \times 10^9 / L \sim 260 \times 10^9 / L$ , 中位数为  $175 \times 10^9 / L$ 。术后并发胰瘘 2 例 (术后第 7 天和第 9 天), 均为 A 级胰瘘<sup>[4]</sup>, 经过通畅引流约 1 个月后, 引流量逐步减少、直至消失; 行腹水彩超检查无明显腹腔积液后拔除腹腔引流管 (分别于胰瘘发生后第 30 天和第 40 天拔除)。发生膈下感染 1 例 (术后第 5 天), 超声引导下行膈下脓肿穿刺引流, 同时给予加强抗炎治疗后痊愈。发生肺部感染 1 例 (术后第 3 天), 根据血培养及痰培养结果调整抗生素使用, 随后炎症逐步得到有效控制。术后所有患者均在门诊完成随访, 随访时间为 4 ~ 60 个月, 中位数为 30 个月。术后每 3 个月复查腹部超声及血常规, 脾脏血供、形态及结构均无异常, 血小板计数均波动在正常范围之内。随访期间, 无任何患儿因脾功能减退而导致凶险性感染。

## 3 讨论

胰腺损伤是一种极其凶险的急腹症, 根据 AAST 胰腺损伤分级标准, III 级胰腺损伤即属于严重胰腺损伤<sup>[5]</sup>。由于胰腺位于腹膜后, 其症状常较为隐匿, 小儿往往不能清楚地表达不适症状或不能配合体格检查。对于胰腺损伤, 无论是隐匿表现还是明确表现, CT 检查均有独特优势, 如表现为胰腺局部肿大、密度不均或与胰腺长轴垂直的线性低密度影 (图 1a), 胰腺周围积液, 左肾筋膜增厚、挫伤、裂伤等<sup>[6]</sup>, 但在胰管损伤的诊断中常常存在困难。经内镜逆行性胰胆管造影 (ERCP) 对胰管损伤的诊断率近乎 100%, 是诊断胰管损伤的金标准, 同时它可以对胰管损伤进行程度判断、支架置入等进一步处理<sup>[7-8]</sup>。动态监测患儿外伤后血尿酸淀粉酶变化情况, 对小儿胰腺损伤的协助诊断具有非常重要

的临床意义<sup>[9]</sup>。虽然小儿胰腺损伤临床较为少见, 但病情发展迅速, 诊断不及时或处理不得当则并发症发生率和死亡率极高。

对于小儿 I 级和 II 级胰腺损伤的治疗, 多数小儿外科医生已达成共识, 主要采用非手术治疗<sup>[10]</sup>, 而 III 级胰腺损伤往往都合并胰腺导管的损伤。胰管断裂是诊断胰腺损伤程度的重要依据, 多采用手术干预<sup>[11-13]</sup>, 但是近年来越来越多的病例报道成功应用内镜下放置支架来治疗胰管断裂, 甚至在主胰管完全断裂时都可以成功治愈<sup>[14]</sup>。也有学者<sup>[15]</sup>认为, 对于小儿胰腺损伤, 非手术治疗应成为 III 级胰腺外伤的标准治疗方式。丁威威等<sup>[16]</sup>在对 9 例 III/IV 级胰腺外伤患者的治疗中, 采用 ERCP 放置胰管支架、联合腹腔或胰周穿刺引流、肠内营养支持、应用生长抑素等治疗后, 患者均治愈, 避免遭受手术打击以及术后胰瘘、出血等并发症的发生, 取得了很好的临床效果。对于胰腺损伤的传统手术往往是胰腺体尾部联合脾脏切除, 但术后糖尿病、深静脉血栓、脾切除术后凶险性感染等并发症的发生率明显增高, 因此术中如何有效地保护器官功能、避免不必要的器官切除越来越多地受到重视<sup>[17-18]</sup>。戴睿武<sup>[19]</sup>采用的胰管桥接法可以明显缩短手术时间, 同时手术效果牢靠, 尤其对于血流动力学不稳定的患者更为适用。也有文献<sup>[20]</sup>报道, 术前利用 ERCP 评估有无胰腺导管损伤, 检查的同时可以完成导管支架置入。与传统手术相比, 腹腔镜手术有其无法比拟的优势, 比如创伤小、术野清晰、视角独特、术后恢复快、并发症少等<sup>[21]</sup>, 同时可以对腹腔进行全面探查, 从而减少剖腹探查的盲目性。但是, 腹部外伤患者不同于普通患者, 往往存在很多不确定因素, 因此腹腔镜技术仍然不能完全取代传统开腹手术, 当患者出现血流动力学不稳定、腹膜后大血管损伤等不适合建立气腹的情况下, 应该果断采取剖腹探查。

小儿胰腺损伤的外科治疗同样也遵循损伤控制原则, III 级以上的胰腺损伤常常合并周围重要脏器损伤, 处理此类患儿时手术应力求简洁, 在治疗过程中尽量减少破坏性手术, 尽可能减少手术创伤给机体带来的打击, 保护器官功能<sup>[22]</sup>。对于 III 级远端胰管损伤者, 保脾胰腺远端切除术为首选。这样既保证了脾脏的免疫功能, 一般又不影响胰腺功能<sup>[23]</sup>, 但前提是生命体征和血流动力学稳定, 否则连同脾脏一并切除。本组的 10 例患儿术前已经出现不同程度的腹膜炎体征, 但生命体征及血流动力学均稳定, 虽然磁共振胰胆管造影 (MRCP) 检查

可清晰显示胰管,对判断有无胰管损伤或胰管损伤程度有很大帮助,但因为此检查需屏气下完成,小儿往往无法配合,所以直接行剖腹探查,术中发现损伤均位于胰腺体尾部、肠系膜上静脉左侧。其中7例术中已证实胰管损伤或胰腺体尾部横断,另有3例胰腺损伤较重术中无法证实有无胰管损伤,为了安全起见,均按照Ⅲ级损伤处理,也把这3例患儿归类在Ⅲ级胰腺损伤的范畴内。对于严重胰腺损伤患者的处理,其关键就是明确是否存在主胰管的损伤,如果处理不当,极易引起胰瘘,从而继发引起出血、腹腔感染、肠漏等严重的并发症<sup>[24]</sup>,所以笔者团队选择保留脾脏的胰腺体尾部切除治疗此类患儿的胰腺损伤。由于胰腺与脾血管关系密切,术中解剖分离较为困难,容易引起难以控制的大出血,而小儿的总血容量较低,对失血的耐受力较差,即便是少量出血都可以导致失血性休克<sup>[25]</sup>。因此,对于胰腺合并胰管损伤的处理,往往采取胰体尾连同脾切除术<sup>[26]</sup>。为了安全快捷地完成手术,将未损伤的脾脏切除,称之为无癌性脾切除。目前越来越多的研究<sup>[27-28]</sup>表明,脾脏作为人体最大的免疫器官,在免疫调节和机体防御方面有很重要的作用,尤其是儿童则更为重要。研究<sup>[29]</sup>表明,脾切除术后免疫相关的Th2细胞和IL-12浓度均显著降低。随着对解剖认识 and 理解的深入,以及临床技术的不断提高,越来越多的医生在临床工作中逐步开展了保脾手术。对于胰腺体尾部损伤的患儿,采取保留脾脏的胰体尾切除术,可有效减少脾切除术后凶险性感染的发生率。本组10例患儿术后均痊愈出院,随访期间,无一例出现因脾功能减退所致的凶险性感染。

综上所述,保留脾脏的胰腺体尾部切除对于治疗小儿胰腺损伤具有较大的临床意义,并具有现实可行性。

#### 参考文献

- Klin B, Abu-Kishk I, Jeroukhimov I, et al. Blunt pancreatic trauma in children. *Surg Today*, 2011, 41(7): 946-954.
- 萧岗,任培土,鲁葆春. 胰腺损伤 58 例诊治体会. *肝胆胰外科杂志*, 2014, 26(2): 154-156.
- Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, et al. Organ injury scaling, II: pancreas, duodenum, small bowel, colon, and rectum. *J Trauma*, 1990, 30(11): 1427-1429.
- 张隽开,谭广,罗海峰,等. 双套管引流灌洗治疗胰腺手术后胰瘘:附 33 例报告. *中国普通外科杂志*, 2014, 23(3): 389-391.
- 张俊晶,孟兴凯,李得溪,等. 闭合性胰腺损伤诊疗现状. *中华急诊医学杂志*, 2011, 20(2): 217-219.
- Vasquez M, Cardarelli C, Glaser J, et al. The ABC's of pancreatic trauma: airway, breathing, and computerized tomography scan? *Mil Med*, 2017, 182(S1): 66-71.
- 刘续宝,熊俊杰,胰腺,等. 胰腺及十二指肠损伤早期诊断. *中国实用外科杂志*, 2015, 35(3): 248-252.
- Christodoulou DK, Tsianos EV. Role of endoscopic retrograde cholangiopancreatography in pancreatic diseases. *World J Gastroenterol*, 2010, 16(38): 4755-4761.
- Mahajan A, Kadavigere R, Sripathi S, et al. Utility of serum pancreatic enzyme levels in diagnosing blunt trauma to the pancreas: a prospective study with systematic review. *Injury*, 2014, 45(9): 1384-1393.
- Westgarth-Taylor C, Loveland J. Paediatric pancreatic trauma: a review of the literature and results of a multicentre survey on patient management. *S Afr Med J*, 2014, 104(11 Pt 2): 803-807.
- Englum BR, Gulack BC, Rice HE, et al. Management of blunt pancreatic trauma in children: review of the National Trauma Data Bank. *J Pediatr Surg*, 2016, 51(9): 1526-1531.
- Maeda K, Ono S, Baba K, et al. Management of blunt pancreatic trauma in children. *Pediatr Surg Int*, 2013, 29(10): 1019-1022.
- Lahiri R, Bhattacharya S. Pancreatic trauma. *Ann R Coll Surg Engl*, 2013, 95(4): 241-245.
- Kottapalli DC, Devashetty S, Suryanarayana VR, et al. Complete pancreatic duct disruption in an isolated pancreatic injury: successful endoscopic management. *Oxf Med Case Reports*, 2016, 2016(3): 44-46.
- Rosenfeld EH, Vogel AM, Klinkner DB, et al. The utility of ERCP in pediatric pancreatic trauma. *J Pediatr Surg*, 2018, 53(1): 146-151.
- 丁威威,王凯,刘宝晨. 胰腺外伤单中心 136 例诊治报告. *中国实用外科杂志*, 2018, 38(7): 782-785.
- Peck GL, Blitzer DN, Bulauitan CS, et al. Outcomes after distal pancreatectomy for trauma in the Modern Era. *Am Surg*, 2016, 82(6): 526-532.
- Chanis W, Pataki I, Mohos G, et al. Organ saving intervention for pancreatic trauma. *Magy Seb*, 2016, 69(3): 113-116.
- 戴睿武. 胰腺损伤救治中的几个重要问题. *创伤外科杂志*, 2017, 19(4): 241-243.
- Santos-Antunes J, Moutinho-Ribeiro P, Macedo G. Endoscopic management of late complication of blunt traumatic total pancreatic transection. *Rev Esp Enferm Dig*, 2016, 108(11): 735-736.
- Ciftci F, Abdulrahman I, Ibrahimoglu F, et al. Early-stage quantitative analysis of the effect of laparoscopic versus conventional inguinal hernia repair on physical activity. *Chirurgia (Bucur)*, 2015, 110(5): 451-456.
- 刘志伟,蔡守旺,何蕾. 创伤性胰腺损伤诊断治疗的临床分析. *中华肝胆外科杂志*, 2012, 18(9): 676-679.
- 李长春,王珊,李晓庆,等. 腹部闭合伤致儿童胰腺外伤的诊治探讨. *中华小儿外科杂志*, 2009, 30(4): 231-234.
- 王义涛,齐浩龙,郭涛,等. 胰体尾切除术后胰瘘的防治. *腹部外科*, 2014, 27(5): 377-380.
- Malde DJ, Khan A, Prasad KR, et al. Inferior vena cava resection with hepatectomy: challenging but justified. *HPB (Oxford)*, 2011, 13(11): 802-810.
- 蒋国庆,柏斗胜,钱建军,等. 保留脾脏及供应血管胰体尾切除治疗胰腺断裂伤 18 例报道. *国际外科学杂志*, 2014, 41(1): 29-31.
- 曹金铎. 脾脏外科. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 19-68.
- 陈国玉,吴文溪. 外科学. 北京: 科学出版社, 2002: 570-572.
- Shoup M, Brennan MF, McWhite K, et al. The value of splenic preservation with distal pancreatectomy. *Arch Surg*, 2002, 137(2): 164-168.

收稿日期: 2018-10-17 修回日期: 2019-01-03

本文编辑: 罗云梅