

文章编号:1005-6947(2005)05-0376-04

· 临床研究 ·

# 胰十二指肠切除术后死亡的相关危险因素分析

王志军, 吴阳, 谢志徵, 王陆林

(郑州大学第一附属医院 普通外科, 河南 郑州 450052)

**摘要:**目的 探讨胰十二指肠切除术(PD)后与手术死亡有关的危险因素,以降低手术病死率。方法 回顾9年间接接受PD连续123例患者的临床资料。分析变量包括临床资料、实验室数据、手术因素、病理诊断和并发症。**结果** 术后30d内病死率为7.3%。腹腔出血(OR=17.954)、糖尿病(OR=7.097)、消化道出血(OR=7.789)、术前血清白(清)蛋白(OR=10.689)和手术失血量(OR=5.473)为独立的危险因素。**结论** PD手术死亡的主要危险因素为术前血清白(清)蛋白过低、糖尿病、手术失血量大、术后消化道出血及腹腔出血。因此,围手术期应注意对这些危险因素进行处理。

**关键词:**胰十二指肠切除术/死亡率;危险因素

**中图分类号:**R657.5;R656.6 **文献标识码:**A

## Analysis of risk factors associated with mortality after pancreatoduodenectomy

WANG Zhi-jun, WU Yang, XIE Zhi-zheng, WANG Lu-lin

(Department of General Surgery, The First Affiliated Hospital, Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China)

**Abstract:** **Objective** To evaluate the risk factors associated with operative death after pancreatoduodenectomy (PD) and thus be able to decrease mortality. **Methods** The data of 123 consecutive patients undergoing PD during 9 years were reviewed. The variables analyzed were clinical data, laboratory data, operative factors, pathological diagnosis, and complications. **Results** The 30-day postoperative mortality rate was 7.3 percent. Postoperative intra-abdominal hemorrhage (OR = 17.954), diabetes (OR = 7.097), gastrointestinal hemorrhage (OR = 7.789), preoperative serum albumin concentration (OR = 10.689) and amount of operative blood loss (OR = 5.473) were independent risk factors. **Conclusions** The chief risk factors associated with operative death after PD are low concentration of preoperative serum albumin, diabetes, large amount of operative blood loss, and postoperative intra-abdominal and gastrointestinal hemorrhage. These risk factors should be specifically considered in the perioperative management of the patients.

**Key words:** Pancreatoduodenectomy/mortal; Risk Factors

**CLC number:** R657.5; R656.6 **Document code:** A

自1935年Whipple等首次报道胰十二指肠切除术(pancreatoduodenectomy, PD)以来,经过近70年手术技术的改进,手术的安全性有了很大提高。尽管如此,其手术病死率仍居腹部各类手术之首。为探

讨影响PD死亡的危险因素,笔者回顾了本院1994年12月~2003年12月连续123例接受PD手术患者的围手术期及手术资料,对相关因素进行了统计分析,现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

本组男85例(69.1%),女38例(30.9%),

收稿日期:2004-07-15; 修订日期:2004-12-27。

**作者简介:**王志军(1969-),男,河南汤阴人,郑州大学第一附属医院主治医师,主要从事肝胆疾病方面的研究。

**通讯作者:**吴阳 电话:13607644707(手机); E-mail:sunnywu@22 u. edu. cn。

男女之比为 2.24:1.00;年龄 10~79(52.5±12.1)岁。住院时间 11~112(34.3±18.8)d。病史 10d 至 36 个月,平均(3.78±9.1)个月。

### 1.2 术前患者准备

术前均经完善的手术准备,包括心、肺、肝、肾等脏器的功能检查;应用维生素 K 改善凝血功能,必要时输血、输白(清)蛋白和应用抗生素等。

### 1.3 手术方式

手术方式有标准的胰十二指肠切除术(standard PD, SPD)84 例,保留幽门的胰十二指肠切除术(pylorus-preserving PD, PPPD)39 例。手术时间(409.96±111.52)min;手术失血量(609.35±646.66)mL;术中输血量(656.91±536.70)mL。117 例为一期手术,6 例为二期(一期均在外院施术,3 例行胆管空肠吻合术、2 例行胃空肠吻合术、1 例置 T 管引流)。2 例术前行逆行性胰胆管造影(ERCP)乳头切开减黄。123 例均采用套入式胰空肠吻合(无胰管-空肠黏膜吻合),其中 121 例采用端端吻合,另 2 例采用端侧吻合。有 4 例进行肠系膜上静脉切除重建,1 例切除了部分下腔静脉壁行血管壁修补。胰腺切除范围:121 例头颈、2 例全胰。联合肝左叶切除 1 例,联合左半结肠切除 1 例,联合脾切除 2 例。重建顺序:1 例采用 Catell 方法,4 例 Whipple 方法,其余 118 例 Child 方法。PPPD 手术均采用 Traverso 法,十二指肠保留 2~3 cm,均经结肠后行胆胰肠重建。术后常规重症监护、应用抗生素、胃肠减压等。

### 1.4 资料收集

设计表格对 123 例 PD 患者病历资料进行回顾性调查。表格主要内容:临床资料包括年龄、性别、黄疸、术前胆管炎、酗酒史、糖尿病、上腹部手术史、高血压及冠心病史;实验室检查包括术前胆红素、血红蛋白、白(清)蛋白及碱性磷酸酶,术后白(清)蛋白及血红蛋白;手术因素包括手术时间、输血量、失血量、手术方式及肿瘤直径;术后并发症包括胰瘘、胆瘘、胃肠吻合口瘘、胃排空延迟、腹部感染、肺部感染、消化道及腹腔出血;术

后病理诊断;手术死亡。

手术死亡定义为术后 30d 内死亡。胰瘘:胰肠吻合口处引流液量超过 30 mL/d,且淀粉酶含量 > 1 000 U/L。胃排空延迟:术后需鼻胃管胃肠减压 10d 以上或 14d 仍不能正常进食。胆瘘:持续引流出富含胆汁的引流液超过 5d。术后出血:通过腹腔引流管或消化道失血,24h 血红蛋白浓度降低 > 20 g/L 或低于 80 g/L,需最少 2 个单位血补充失血。

### 1.5 数据统计方法

数据处理均由 SPSS10.0 for Windows 统计软件包完成。单变量分析根据情况选用 Student *t* 检验、卡方检验和 Fisher 精确检验法,以  $\alpha = 0.05$  为检验水准。有统计意义的危险因素进行 Logistic 回归分析,确定独立的危险因素。数值变量用均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。

## 2 结果

### 2.1 病理诊断

123 例中,壶腹周围癌占 91.9%(113 例),其他占 8.1%(10 例)(表 1)。

表 1 123 例 PD 病理诊断结果

病理诊断	病例数( <i>n</i> )	百分比(%)
十二指肠癌	35	28.5
壶腹癌	29	23.6
胆管癌	24	19.5
胰腺癌	25	20.3
其他 <sup>†</sup>	10	8.1
总计	123	100

注:† 壶腹部胆或胰管瘤样增生 5 例、胃癌侵犯胰头部 2 例、胰岛细胞瘤 2 例、胆囊癌侵犯胰头部 1 例

### 2.2 并发症及死亡病例

62 例(50.4%)出现并发症 103 次(表 2)。手术死亡 9 例,病死率为 7.3%。其中,5 例死于失血性休克(3 例腹腔出血,2 例消化道出血),3 例死于呼吸心跳骤停,1 例死于急性呼吸窘迫综合征(ARDS)。

表2 123例PD早期主要并发症

并发症	例次	占并发症次数的百分比(%)
胃排空延迟	26	25.2
腹腔感染	21	20.4
胰瘘	14	13.6
胆瘘	13	12.6
消化道出血	13	12.6
肺部感染	7	6.8
腹腔出血	6	5.8
胃肠吻合口瘘	3	2.9

### 2.3 统计结果

2.3.1 单变量分析 糖尿病、消化道出血、术后腹腔出血、术前血清白(清)蛋白、手术失血量为有统计意义的相关因素(表3)。原发病等其他因素与病死率没有明显关系。

2.3.2 多变量分析 上述5个变量均进入 Logistic 回归模型,故为主要的危险因素(表4)。由此可得到 Logistic 回归预测方程:  $P = 1/[1 + e^{-(-4.918 + 2.888 \text{腹腔出血} + 2.369 \text{术前血清白(清)蛋白} + 2.053 \text{消化道出血} + 1.960 \text{糖尿病} + 1.700 \text{手术失血量})}]$ 。根据方程可预测某患者发生死亡的可能性:如果  $P > 0.50$  认为可能发生,如果  $P < 0.50$  则认为不可能发生。结果示上述5种因素均为独立危险因素(表3,4)。

表3 单变量分析

变量	死亡 (n=9)	存活 (n=114)	P值
糖尿病(有/无)	4/5	10/104	0.007
消化道出血(有/无)	4/5	9/105	0.007
术后腹腔出血(有/无)	3/6	3/111	0.005
术前血清白(清)蛋白 ( $<30 / \geq 30 \text{ g/L}$ )	3/6	6/108	0.018
失血量( $<1000 / \geq 1000 \text{ mL}$ )	5/4	99/15	0.043

表4 多变量分析

变量	回归系数 (B)	标准误 (SE)	统计量 (Wald)	P值	比数比 (OR值)
腹腔出血	2.888	1.204	5.751	0.016	17.954
术前白(清)蛋白	2.369	1.129	4.404	0.036	10.689
消化道出血	2.053	1.012	4.111	0.043	7.789
糖尿病	1.960	0.955	4.212	0.040	7.097
手术失血量	1.700	0.994	2.923	0.087	5.473
常数	-4.918	1.008	23.807	<0.001	0.007

## 3 讨论

PD 由于切除脏器多、重建复杂、手术创伤大及手术时间长,故术后并发症和死亡的发生率高。随着手术技术的成熟、手术材料的改进及手术前后监护的不断完善,手术病死率明显下降,但相对于其他腹部手术而言,PD 的手术病死率仍然很高。Schafer 等<sup>[1]</sup>总结了 Medline 及相关杂志 1990~2001 年的有关报道表明:20 世纪 90 年代 PD 手术病死率在慢性胰腺炎为 5% 以下,胰腺癌为 3%~8%。国内文献报导病死率为 5%~10%<sup>[2,3]</sup>。

本组 123 例 PD 死亡 9 例(7.3%),经单变量及多变量分析表明:术后腹腔出血、术前血清白(清)蛋白、消化道出血、糖尿病及手术失血量是手术死亡的主要危险因素。而术后腹腔出血是手术死亡的主要危险因素。统计表明:腹腔出血者的病死率达 50.0%(3/6),而非腹腔出血者仅为 5.1%(6/117),二者间有统计学差异( $P = 0.005$ );多变量分析表明腹腔出血者的死亡风险是非腹腔出血者的 17.95 倍。消化道出血者的病死率达 30.8%(4/13),而非消化道出血者仅为 4.5%(5/110),二者有统计学意义( $P = 0.007$ );消化道出血者的死亡风险是非消化道出血者的 7.79 倍。传统的观点认为,手术死亡的主要原因是继发于胰瘘的腹腔出血。本组结果显示:死亡病例中只有 1 例合并胰瘘,非胰瘘与胰瘘之间病死率无统计学意义。这一方面说明由于新的生长抑素制剂的临床应用和包括 TPN 等在内的术后处理的改进,因而能很好地处理胰瘘,从而降低胰瘘所致的手术病死率;另一方面也提示应对包括手术操作在内的其他原因造成的出血应给予足够的重视。

术前血清白(清)蛋白过低往往提示患者的营养状态或肝功能较差,表明其对手术的耐受力差,故是手术死亡的主要危险因素也在于此。本组有 9 例术前血清白(清)蛋白  $< 30 \text{ g/L}$ ,手术死亡 3

例(33.3%),而114例 $\geq 30\text{g/L}$ 者死亡6例(5.3%), $< 30\text{g/L}$ 者的死亡风险是 $\geq 30\text{g/L}$ 者的10.69倍,差异具有显著性( $P = 0.018$ )。此结果与Chou等<sup>[4]</sup>的结果一致。因此,充分的术前准备维持术前血清白(清)蛋白在正常水平,有助于降低PD的手术风险。

手术失血量在一定程度上反映了手术创伤程度,若输血不足可使术后贫血,如仅注意输红细胞不及时补充凝血因子,可能增加患者术后出血的机会。同时由于术后患者抵抗力降低,不利于脏器功能的恢复,增加了PD术后死亡的机会。本组结果显示:手术失血量 $< 1\ 000\text{mL}$ 者的手术病死率为4.8%(5/104),而 $\geq 1\ 000\text{mL}$ 组为21.1%(4/19), $P = 0.043$ ;后者发生死亡的危险性是前者的5.47倍。Chou FF等<sup>[4]</sup>的研究结果也表明手术失血量是PD术后手术死亡的主要危险因素。

众所周知,糖尿病者易合并心血管、肾、肝等脏器的慢性病变,抗感染能力差,手术耐受力差,术后易出现各种并发症,且难以恢复,这些因素均是糖尿病患者手术病死率高的原因。本组14例糖尿病患者中手术死亡4例(28.6%),非糖尿病患者109例中死亡5例(4.6%),差异有显著性( $P = 0.007$ );糖尿病患者的死亡风险是非糖尿病的

7.10倍。故对于糖尿病患者,必须严格掌握手术适应证,进行完善的术前检查和充分的术前准备,将血糖控制在轻度升高状态(5.6~11.2mmol/L),尿糖控制在(+ )~(+ +),以确保手术安全实施。

综上所述,PD手术死亡的主要危险因素为术前血清白(清)蛋白过低、合并糖尿病、手术失血量太多、术后合并消化道出血及腹腔出血。为此,根据主要危险因素,采取相应的预防措施,对于降低PD的手术病死率尤为重要。

#### 参考文献:

- [1] Schafer M, Mullhaupt B, Clabien P. Evidence-based pancreatic head resection for pancreatic cancer and chronic pancreatitis [J]. *Ann Surg*, 2002, 236(2): 137-148.
- [2] 雷正明,黎靖,冯春红,等.胰头部肿瘤277例诊治体会[J]. *中国普通外科杂志*, 2003, 12(10): 769-771.
- [3] 黄林平,李小平.胰十二指肠切除术后并发症[J]. *中国普通外科杂志*, 1997, 6(2): 93-96.
- [4] Chou FF, Sheen-Chen SM, Chen YS, *et al.* Postoperative morbidity and mortality of pancreaticoduodenectomy for periampullary cancer [J]. *Eur J Surg*, 1996, 162(6): 477-481.

## 《中华现代外科学杂志》免费查阅、全文上网

《中华现代外科学杂志》从2004年起被中华首席医学网([www.shouxi.net](http://www.shouxi.net))全文收录,国内外读者可以在首席医学网上免费查阅、下载《中华现代外科学杂志》全文。中华首席医学网同时收录中外各类医学期刊近百种,可免费查阅基础医学、临床医学、护理、医院管理、公共卫生等医学论文资料。欢迎登陆首席医学网查阅《中华现代外科学杂志》,欢迎投稿!

联系电话:010-62245829 网址:<http://www.shouxi.net/journal> 投稿邮箱:北京100035-55信箱 电子邮件:waikexue@sohu.com