·论　　著·
（临床研究）

影响壶腹周围癌胰十二指肠切除术后“教科书式结局”的危险因素分析

胡知雄，魏晓平
昆明医科大学第二附属医院肝胆外科，云南 昆明 650106

［**摘要**］ **目的**　分析影响壶腹周围癌胰十二指肠切除术后达到“教科书式结局”（textcome book，TO）的危险因素。**方法**　回顾性分析2017年12月至2021年12月昆明医科大学第二附属医院收治的134例壶腹周围癌行胰十二指肠切除术病人的临床病理资料，选取22个临床因素，首先单因素分析筛选出临床因素与TO之间的相关性，再采用logistic回归分析筛选出与TO相关的独立危险因素。**结果**　134例病人中43例（32.0%）达到TO，91例（67.9%）未达到TO。单因素分析结果显示：性别、手术出血量＞525 mL、手术方式、术前胆道引流、术前无症状白细胞增高、术前总胆红素＞22 μmol/L、术前高糖类抗原（CA）19-9、分化程度、淋巴结阳性是影响病人术后达到TO的相关因素（χ^2值分别为2.377、9.806、5.905、10.626、6.228、8.536、6.188、5.416、11.317，均$P<0.05$）；多因素logistic回归分析显示：术中出血量＞525 mL［*OR*=0.341，95%*CI*（0.130，0.895），$P<0.05$］、术前胆道引流［*OR*=0.311，95%*CI*（0.125，0.777），$P<0.05$］、开放胰十二指肠切除术［*OR*=0.946，95%*CI*（1.072，8.094），$P<0.05$］、淋巴结阳性［*OR*=0.228，95%*CI*（0.066，0.795），$P<0.05$］是影响壶腹周围癌达到TO的独立危险因素，Kaplan-Meier生存曲线显示，TO组第1、3年总生存率分别为100%、75.4%，非TO组第1、3年总生存率分别为71.4%、43.4%，差异均有统计学意义（均$P<0.05$）。**结论**　根据胰十二指肠切除术后是否达到TO，可有效预测壶腹周围癌病人的预后情况，术中出血量＞525 mL、术前胆道引流、开放胰十二指肠切除术、淋巴结阳性是影响壶腹周围癌达到TO的独立危险因素。

［**关键词**］ 壶腹周围癌；胰十二指肠切除术；教科书式结局；预后；危险因素
［**中图分类号**］R735.9　［**文献标识码**］A　**DOI**：10.3969/j.issn.1003-5591.2024.02.009

Analysis of risk factors affecting “textbook outcome” after pancreatoduodenectomy for periampullary cancer

Hu Zhixiong, *Wei Xiaoping*
Department of Hepatobiliary Surgery, *Second Affiliated Hospital*, *Kunming Medical University*, *Yunnan Kunming* 650106, *China*
Corresponding author: *Wei Xiaoping*, *Email*: *florakm*@163.*com*

［**Abstract**］ **Objective**　To explore the risk factors for textbook outcome（TO）in patients with periampullary cancer after radical pancreaticoduodenectomy. **Methods**　From December 2017 to December 2021, the relevant clinicopathological data were retrospectively reviewed for 134 patients with periampullary cancer undergoing radical pancreaticoduodenectomy. The correlations of 22 clinicopathological factors were examined. Firstly the correlation between clinical factors and TO was screened out by univariate analysis and then independent risk factors related TO were screened out by

基金项目：云南省科技厅科技计划项目（202201AY070001-116）；云南省教育厅科学研究基金项目（2022J0218）

作者简介：胡知雄，硕士研究生在读，主要从事肝胆胰外科相关疾病的临床和基础研究，Email：qq1113071217@163.com
通信作者：魏晓平，Email：florakm@163.com

Logistic regression analysis. **Results** Among them, 43 (32.0%) reached TO and 91 (67.9%) non-TO. Univariate analysis revealed that gender, intraoperative hemorrhage >525 mL, open pancreaticoduodenectomy, preoperative biliary drainage, preoperative asymptomatic leukocytosis, preoperative total bilirubin >22 μmol/L, preoperative high CA19-9, degree of differentiation and positive lymph node were the related factors affecting postoperative TO (χ^2=2.377, 9.806, 5.905, 10.626, 6.228, 8.536, 6.188, 5.416, 11.317, P<0.05); Multivariate Logistic regression analysis indicated that intraoperative hemorrhage >525 mL, preoperative biliary drainage, open pancreaticoduodenectomy and positive lymph node were independent risk factors for TO (odds ratio=0.341, 0.311, 0.946, 0.228, 95% confidence intervals of 0.130~0.895, 0.125~0.777, 1.072~8.094, 0.066-0.795, P<0.05). **Conclusion** It can effectively predict the prognosis of patients with periampullary cancer according to whether TO is achieved after duopancreaticotomy. Intraoperative hemorrhage >525 mL, preoperative biliary drainage, open pancreaticoduodenectomy and positive lymph node are an independent risk factor for TO.

[**Key words**] Periampullary cancer; Pancreaticoduodenectomy; Textbook outcome; Prognosis; risk factors

壶腹周围癌有以下4种不同解剖亚型：壶腹癌、十二指肠乳头癌、远端胆管癌和胰头癌，是指起源于Vater壶腹周围2 cm以内的恶性肿瘤[1]。胰十二指肠切除术（pancreaticoduodenectomy，PD）是最有效的根治手段[2]。术后5年生存率：壶腹癌为33%～68%，远端胆管癌为23%～30%，十二指肠癌为25%～59%，胰腺癌为5%～20%[3-4]。目前临床多采用手术情况、并发症发生率和病理学等单一指标评价对预后的影响，但单一指标难以全面和准确地评价疾病治疗质量和相关预后。教科书式结局（textcome book，TO）将R0切除、无主要术后并发症、围手术期无输血、住院时间无延长、术后30 d内无死亡、出院后30 d内无再入院整合成一个复合指标，其用于对手术质量和预后的评估，近年来研究证实其优于单一指标[5-6]。本研究回顾性分析2017年12月至2021年12月昆明医科大学附属第二医院收治壶腹周围癌行PD术后发生TO的危险因素。

资料与方法

一、一般资料

收集昆明医科大学第二附属医院2017年12月至2021年12月接受手术治疗的壶腹周围癌病人的临床资料。纳入标准：（1）接受根治性PD；（2）术后病理学诊断为壶腹周围癌；（3）未合并其他恶性肿瘤；（4）临床病理资料完整。排除标准：（1）术前行其他抗肿瘤治疗；（2）合并严重器官功能障碍。最终纳入134例病人，其中男性79例，女性55例；年龄为60岁（27～83岁）。其中胰头癌14例，壶腹癌21例，胆管癌59例，十二指肠癌40例。本研究经昆明医科大学第二附属医院伦理委员会批准通过（批件号：2023-174），所有病人或其家属均已签署手术知情同意书。

二、观察指标

1. 临床因素　年龄、性别、体重指数（BMI）、长期吸烟史、长期饮酒史、乙肝病史、术前减黄、术前无症状白细胞增多、术前总胆红素、术前白蛋白、糖类抗原（CA）19-9、CA125、癌胚抗原（CEA）、手术方式、手术时间、手术出血量、肿瘤长径、分化程度、淋巴结阳性、周围神经侵犯、血管侵犯、放化疗。

2. 评价标准　TO结局为复合指标：（1）R0切除；（2）无主要术后并发症（胃瘫、胰瘘、切口感染、腹腔出血、胆漏、肺部感染等）；（3）围手术期无输血；（4）住院时间无延长（总住院时间≤整体病人中位总住院时间）；（5）术后30 d内无死亡；（6）出院后30 d内无再入院。以上6条同时满足才能被认为达到TO。R0切除：距离胰腺切缘、胆道切缘、空肠切缘、胃切缘和十二指肠切缘1 mm以上无肿瘤。术前无症状白细胞增多：WBC>11×10^9/L并除外服用类固醇或伤口感染等炎症因素[7]。肿瘤长径：肿瘤的最大径。围手术期输血：术前7 d、术中或术后有输血治疗。术前胆道引流指征：（1）总胆红素≥256 μmol/L；（2）显著的发热、胆管炎或感染症状；（3）严重瘙痒；（4）由梗阻性黄疸引起的一般状态较差，术前胆道引流方式：内镜下鼻胆管引流和经皮肝穿刺胆管引流术。

三、随访

通过电子病历系统和电话等方式对病人生存情况进行随访，总体生存时间是自手术之日至因壶腹周围癌死亡或末次随访的时间间隔。随访时间截至2022年11月。

四、统计学方法

使用SPSS（26.0版）软件对实验结果进行分析，对手术时间和手术出血量绘制受试者操作特征

(receiver operating characteristic curve, ROC)曲线评价指标诊断价值(最佳截断值)。符合正态分布的计量资料以 $x\pm s$ 表示,组间比较行独立样本 t 检验;符合偏态分布的计量资料以 M(范围)表示,组间比较行 Mann-Whitney U 检验。计数资料以绝对数表示,组间比较行 χ^2 检验。单因素分析根据资料类型选择对应的统计学方法,多因素分析采用 logistic 回归分析。采用 Kaplan-Meier 法计算 134 例病人生存率和绘制生存曲线,并进一步使用 log-rank 检验进行生存分析。

结　果

一、治疗情况

134 例完成 PD,其中 35 例行腹腔镜胰十二指肠切除术(laparoscopic pancreatoduodenectomy, LPD),99 例行开放胰十二指肠切除术(open pancreatoduodenectomy, OPD),134 例病人总住院时间为 27 d(9～79 d)。134 例行淋巴结清扫,其中 38 例淋巴结阳性。134 例手术时间为 480 min(240～780 min),术中出血量为 400 mL(50～3 800 mL);ROC 曲线计算发生 TO 的手术时间最佳截断值是 470 min,见图 1。术中出血量最佳截断值是 525 mL,见图 2。134 例病人中 59 例输血,其中 48 例术中输血,11 例术后输血;70 例发生术后并发症,其中胃瘫 33 例次(36.2%),胰瘘 18 例次(19.7%),切口感染 10 例次(10.9%)、腹腔出血 4 例次(4.3%),胆漏 4 例次(4.3%),肺部感染 3 例次(3.2%)。

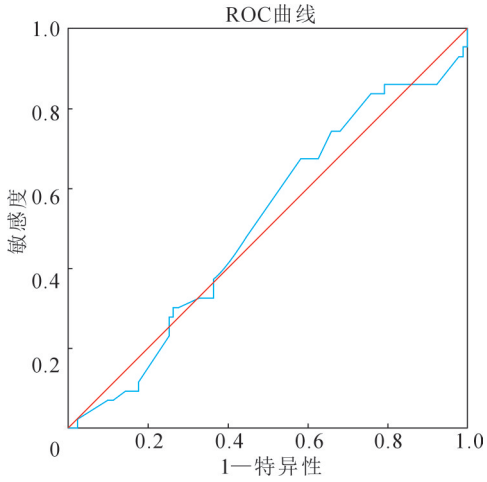


图 1　手术时间受试者操作特征曲线

二、预后情况

134 例病人中,达到 R0 切除 130 例(97.0%),无主要术后并发症 64 例(47.7%),围手术期无输血 75 例(55.9%),住院时间无延长 90 例(67.1%),术后 30 d 内无死亡 130 例(97.0%),出院后 30 d 内无再入院 134 例(100%)。134 例病人中达到 TO 43 例,未达到 TO 91 例。TO 组第 1、3 年生存率分别为 100%、75.4%,非 TO 组第 1、3 年生存率分别为 71.4%、43.4%,见图 3。

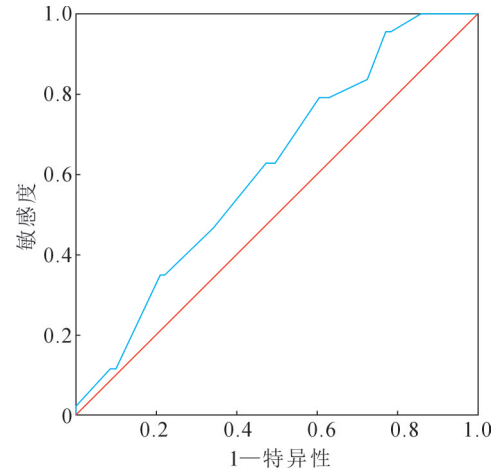


图 2　术中出血量受试者操作特征曲线

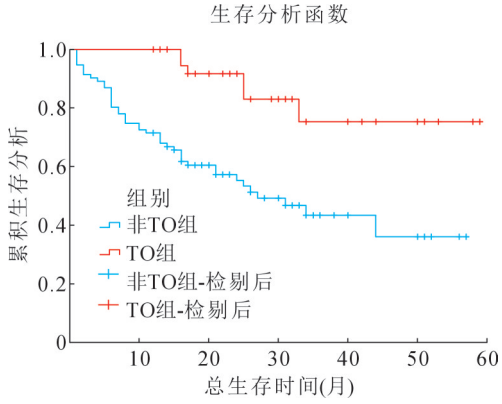


图 3　134 例壶腹周围癌病人胰十二指肠切除术总生存时间曲线

三、影响术后达到 TO 的影响因素分析

单因素分析结果显示手术出血量>525 mL、手术方式、性别、术前胆道引流、术前无症状白细胞增高、术前总胆红素>22 μmol/L、术前高 CA19-9、分化程度、淋巴结阳性是影响病人术后达到 TO 的相关因素(均 $P<0.05$)。见表 1。

多因素 logistic 回归分析结果显示:OPD、出血量>525 mL、淋巴结阳性、术前胆道引流是影响 TO 的独立危险因素($P<0.05$)。见表 2。

讨　论

本研究 134 例壶腹周围癌病人中,仅有 43 例获得 TO,这提示使病人获得 TO 结局是外科医生面临的严峻挑战。其中,TO 组第 1、3 年生存率分别为

表 1　影响 134 例壶腹周围癌病人胰十二指肠术后达到教科书式结局的单因素分析

临床病理因素	赋值	例数	达到 TO（例）	χ^2 值	*P* 值
年龄				2.377	0.123
≥60 岁	1	101	36		
<60 岁	0	33	7		
性别				4.052	0.044
男	1	79	20		
女	2	55	23		
BMI				0.022	0.883
>28 kg/m^2	1	10	7		
≤28 kg/m^2	0	124	36		
长期吸烟史				1.041	0.308
有	1	52	14		
无	0	82	29		
长期饮酒史				1.315	0.252
有	1	40	10		
无	0	94	33		
乙肝病史				0.091	0.762
有	1	20	7		
无	0	114	36		
术前胆道引流				10.626	0.001
有	1	77	16		
无	0	57	27		
术前无症状白细胞增多				6.228	0.013
有	1	12	0		
无	0	122	43		
术前总胆红素				8.536	0.003
>22 μmol/L	1	102	26		
≤22 μmol/L	0	32	17		
术前白蛋白				1.511	0.219
>35 g/L	1	90	32		
≤35 g/L	0	44	11		
CA19-9				6.188	0.013
≥35 kU/L	1	102	27		
<35 kU/L	0	32	16		
CA125				1.439	0.230
>35 kU/L	1	12	2		
≤35 kU/L	0	122	41		
CEA				0.228	0.633
>5 μg/L	1	15	4		
≤5 μg/L	0	119	39		
手术方式				5.905	0.015
开腹	1	99	26		
腹腔镜	2	35	17		
手术出血量				9.806	0.002
>525 mL	1	23	1		
≤525 mL	0	111	42		
手术时间				1.041	0.308
>470 min	1	82	29		
≤470 min	0	52	14		
肿瘤长径				0.009	0.926
>2 cm	1	57	19		
≤2 cm	0	77	24		
分化程度				5.416	0.020
高中分化	0	74	30		
低分化	1	60	13		
淋巴结阳性				11.317	0.001
有	1	38	4		
无	0	96	39		
周围神经侵犯				1.948	0.163
有	1	47	12		
无	0	87	31		
血管侵犯				2.207	0.137
有	1	29	6		
无	0	105	37		
放化疗				0.046	0.831
有	1	73	24		
无	0	61	19		

注：BMI，体重指数；CA，糖类抗原；CEA，癌胚抗原。

100%、75.4%，非 TO 组第 1、3 年生存率分别为 71.4%、43.4%。TO 组的生存预后显著优于非 TO 组，与赵莹研究结果一致[8]。可见 TO 是评估壶腹周围癌胰十二指肠术后病人预后的理想指标。

本研究中影响 TO 病理资料分析显示，性别、术前胆红素>22 μmol/L、CA19-9≥35 kU/L、分化程度低、术前无症状白细胞增多、OPD、术前胆道引流、淋巴结阳性、出血量>525 mL 将会影响达到 TO。目前尚未有研究结果显示，壶腹周围癌 PD 术后女性预后好于男性，本研究为回顾性研究，可能是选择偏倚或样本量过少所致，研究有待于进一步证实。蓝翔等[9]研究认为梗阻性黄疸可导致肝功能不全和凝血功能障碍，其增加病人术中出血风险。近年来，炎症细胞及其分泌的细胞因子与肿瘤的预后关系得以证实，有越来越多的证据表明术前白细胞升高可以促进肿瘤发生和进展[10]。同时，分化程度低、CA19-9 升高也是肿瘤进展的重要参考指标[11]，肿瘤进展可增加手术难度，从而增加术中出血风险。本研究多因素分析结果显示，影响 TO 的独立危险因素有 OPD、出血量>525 mL、淋巴结转移和术前胆道引流。

一、OPD 对 TO 结局的影响

PD 是肝胆胰外科中最复杂和风险最高的手术。而 LPD 由于解剖关系复杂和术中吻合多等多种原因，目前仍被认为是一种极具挑战的手术。尽管已有多项研究评估了 LPD 的安全性和根治效果，目前 LPD 的 R0 切除率、术后并发症发生率和术中出血量是否优于 OPD 仍存在争议[12]。TO 的指标

表2　影响134例壶腹周围癌病人术后达到"教科书式结局"的多因素分析

指标	*β*值	标准误	*Wald*值	*P*值	*OR*	95%置信区间
性别	0.171	0.464	0.136	0.712	1.187	0.478～0.946
出血量＞525 mL	－1.076	0.492	4.780	0.029	0.341	0.130～0.895
胆红素＞22 μmol/L	－0.031	0.554	0.003	0.955	0.969	0.327～2.872
CA19-9≥35 kU/L	－0.453	0.522	0.754	0.385	0.635	0.228～1.768
淋巴结阳性	－1.477	0.637	5.382	0.020	0.228	0.066～0.795
分化程度	－0.249	0.479	0.270	0.603	0.779	0.305～1.994
术前胆道引流	－1.168	0.467	6.251	0.012	0.311	0.125～0.777
术前无症状白细胞增多	－20.515	10 861.287	0.000	0.998	0.000	0.000～0.000
OPD	1.080	0.516	4.391	0.036	2.946	1.072～8.094

注：*β*，回归系数；*OR*，优势比；CA，糖类抗原；OPD，开放胰十二指肠切除术。

是选择了代表术后最佳病人结局的6个结局参数来定义的[13]，是用来评估疾病治疗质量的综合指标，其指标不会随着手术方式不同而不同。为了提高治疗质量继而改善疾病预后，探索壶腹周围癌的最佳手术方式也尤为重要。有研究认为LPD其原发病变不同，生理病理学改变不同，手术难易度不同。壶腹癌由于离关键血管远且胆胰管多有扩张，切除重建相对容易，是学习曲线初期行LPD的适宜指征。而胰头癌离关键血管近且多与周围组织发生慢性粘连，故切除困难[14]。本研究统计数据证明壶腹周围癌施行LPD较OPD更易达到TO。本研究中OPD影响TO结局可能原因如下：(1)开腹需逐层进腹，较微创手术损伤更大，切口暴露空气范围更广，与医疗器械接触次数更多，术后感染风险也就越大；(2)腹腔镜术中操作精细，术野清晰，其术中出血量较开腹少。

二、淋巴结阳性对TO结局的影响

区域淋巴结转移是肿瘤公认的预后相关因素，淋巴结侵犯对壶腹周围癌根治术后远处转移和复发有显著相关性[15-16]。本研究中淋巴结阳性影响TO结局的可能原因如下：彻底的淋巴结清扫是保证根治术后良好预后的关键。淋巴结清扫加大手术范围，其术中出血量增加，手术时间延长，延长创面暴露时间，从而增加术后感染和围手术期输血可能[17-18]。

三、术前胆道引流对TO结局的影响

梗阻性黄疸是壶腹周围癌常见的临床表现之一。因肿瘤压迫而导致梗阻性黄疸的病人，是积极进行一期手术还是先行胆道引流再行手术治疗一直备受争议。术前胆道引流影响TO结局可能原因如下：(1)术前胆道引流时间较长，可能延误手术时机，延长总体住院时间；(2)研究结果显示[19-20]，术前胆道引流可增加术后胰瘘、感染等并发症风险，甚至增加了术中出血量和手术时间；

四、出血量＞525 mL对TO结局的影响

本研究中59例围手术期输血，其中有46例是由于术中出血量＞525 mL所致。可见，术中出血量＞525 mL主要通过增加围手术期输血率影响TO结局。输血影响TO结局的可能原因如下：(1)输血本身可导致肿瘤病人免疫抑制[21]，从而加大感染和肿瘤复发可能；(2)需要输血的肿瘤病人多存在老龄化、手术切除范围大、手术期间失血量大、术前低蛋白和低血红蛋白等综合病理因素[22-23]。本研究中结果显示可通过控制术中出血量影响TO结局，这提示提高手术质量，减少术中不必要出血对改善病人预后具有重要意义。可见，TO结局也是一个评估手术质量的理想指标。

综上所述，手术方式、术前胆道引流、淋巴结阳性和术中输血量＞525 mL是影响壶腹周围癌病人胰十二指肠切除术后达到TO的独立危险因素。本研究为单中心回顾性分析，可能存在一定的选择偏倚，其研究有待于多中心、大样本前瞻性研究进一步证实。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

参　考　文　献

[1] Sarmiento JM, Nagomey DM, Sarr MG, et al. Periampullary cancers: are there differences?[J]. Surg Clin North Am, 2001, 81(3): 543-555. DOI: 10.1016/s0039-6109(05)70142-0.

[2] Chandrasegaram MD, Chen JW, Price TJ, et al. Advances in molecular pathology and treatment of periampullary cancers[J]. Pancreas, 2016, 45(1): 32-39. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000385.

[3] Duan ZQ, Zhang YN, Tang YJ, et al. Adjuvant therapy for periampullary carcinoma and the significance of histopathological typing: a systematic review[J]. Transl Oncol, 2022, 20: 101414. DOI: 10.1016/j.tranon.2022.101414.

[4] Riall TS, Cameron JL, Lillemoe KD, et al. Resected periampullary adenocarcinoma: 5-year survivors and their 6- to 10-year follow-up[J]. Surgery, 2006, 140(5): 764-772. DOI:

10. 1016/j. surg. 2006. 04. 006.
[5] Kulshrestha S, Sweigert PJ, Tonelli C, et al. Textbook oncologic outcome in pancreaticoduodenectomy: do regionalization efforts make sense?[J]. J Surg Oncol, 2022, 125(3): 414-424. DOI: 10. 1002/jso. 26712.
[6] 雷正清, 司安锋, 杨平华, 等. 肝内胆管癌肝切除术后"教科书式结局"影响因素分析及预测模型建立[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(10): 1071-1076. DOI: 10. 19538/j. cjps. issn1005-2208. 2019. 10. 19.
[7] 武烨晔, 刘建伟, 李俊, 等. 术前无症状性白细胞增高肝细胞癌患者的临床特点分析[J]. 肝胆外科杂志, 2016, 24(2): 90-95.
[8] 赵莹, 庹情松, 廖冰, 等. 影响肝内胆管癌肝切除术后教科书式结局的危险因素分析[J]. 中华消化外科杂志, 2022, 21(7): 923-930. DOI: 10. 3760/cma. j. cn115610-20220514-00273.
[9] 蓝翔, 魏永刚, 李波. 术前胆道引流对恶性肿瘤所致梗阻性黄疸患者术后转归影响的Meta分析[J]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2018, 7(4): 295-299. DOI: 10. 3877/cma. j. issn. 2095-3232. 2018. 04. 010.
[10] Diakos CI, Charles KA, McMillan DC, et al. Cancer-related inflammation and treatment effectiveness [J]. Lancet Oncol, 2014, 15 (11): e493-e503. DOI: 10. 1016/S1470-2045 (14) 70263-3.
[11] He CB, Mao YZ, Wang J, et al. Nomograms predict long-term survival for patients with periampullary adenocarcinoma after pancreatoduodenectomy [J]. BMC Cancer, 2018, 18 (1): 327. DOI: 10. 1186/s12885-018-4240-x.
[12] 张太平, 邱江东. 腹腔镜胰十二指肠切除术: 回顾与展望[J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(5): 488-490. DOI: 10. 19538/j. cjps. issn1005-2208. 2022. 05. 02.
[13] Merath K, Chen QY, Bagante F, et al. A multi-institutional international analysis of textbook outcomes among patients undergoing curative-intent resection of intrahepatic cholangiocarcinoma [J]. JAMA Surg, 2019, 154 (6): e190571. DOI: 10. 1001/jamasurg. 2019. 0571.
[14] 牟一平, 金巍巍. 腹腔镜胰十二指肠切除术: 难点与对策[J]. 中国实用外科杂志, 2022, 42(5): 491-493. DOI: 10. 19538/j. cjps. issn1005-2208. 2022. 05. 03.
[15] Swanson JO, Levine MS, Redfern RO, et al. Usefulness of high-density Barium for detection of leaks after esophagogastrectomy, total gastrectomy, and total laryngectomy [J]. AJR Am J Roentgenol, 2003, 181(2): 415-420. DOI: 10. 2214/ajr. 181. 2. 1810415.
[16] 方圆, 许雪峰, 纪元, 等. 壶腹周围癌预后相关危险因素分析[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(8): 652-654, 666.
[17] Farnell MB, Pearson RK, Sarr MG, et al. A prospective randomized trial comparing standard pancreatoduodenectomy with pancreatoduodenectomy with extended lymphadenectomy in resectable pancreatic head adenocarcinoma[J]. Surgery, 2005, 138(4): 618-628; discussion 628-630. DOI: 10. 1016/j. surg. 2005. 06. 044.
[18] 薛佳豪, 吴阳. 扩大淋巴结清扫范围的胰十二指肠切除术治疗胰头癌的临床效果分析[J]. 肿瘤基础与临床, 2022, 35(2): 123-126. DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-5412. 2022. 02. 006.
[19] 曾齐, 沙地克·阿帕尔, 吴警, 等. 术前胆道引流对胰十二指肠切除术后并发症影响的Meta分析[J]. 中华肝脏外科手术学电子杂志, 2021, 10(2): 174-180. DOI: 10. 3877/cma. j. issn. 2095-3232. 2021. 02. 012.
[20] De Pastena M, Marchegiani G, Paiella S, et al. Impact of preoperative biliary drainage on postoperative outcome after pancreaticoduodenectomy: an analysis of 1500 consecutive cases [J]. Dig Endosc, 2018, 30(6): 777-784. DOI: 10. 1111/den. 13221.
[21] 唐求, 尹建平. 恶性肿瘤输血研究新进展[J]. 中国输血杂志, 2015, 28(7): 850-855. DOI: 10. 13303/j. cjbt. issn. 1004-549x. 2015. 07. 039.
[22] 翁雪姿, 莫洲沛, 梁永能, 等. 术中大量输注红细胞对肿瘤患者多临床检验指标及预后的影响[J]. 中国输血杂志, 2022, 35(6): 608-611. DOI: 10. 13303/j. cjbt. issn. 1004-549x. 2022. 06. 004.
[23] 刘芷洁, 王文轩, 李小平, 等. 异体输血对恶性肿瘤患者预后影响的Meta分析[J]. 中国输血杂志, 2018, 31(3): 261-265. DOI: 10. 13303/j. cjbt. issn. 1004-549x. 2018. 03. 013.

（收稿日期：2023-05-22）

（上接第 94 页）

[45] Fujisaki M, Mitsumori N, Shinohara T, et al. Short- and long-term outcomes of laparoscopic versus open gastrectomy for locally advanced gastric cancer following neoadjuvant chemotherapy[J]. Surg Endosc, 2021, 35(4): 1682-1690. DOI: 10. 1007/s00464-020-07552-1.
[46] Khaled I, Priego P, Soliman H, et al. Oncological outcomes of laparoscopic versus open gastrectomy after neoadjuvant chemotherapy for locally advanced gastric cancer: a retrospective multicenter study[J]. World J Surg Oncol, 2021, 19(1): 206. DOI: 10. 1186/s12957-021-02322-2.
[47] Zhong H, Liu XD, Tian YL, et al. Comparison of short- and long-term outcomes between laparoscopic and open gastrectomy for locally advanced gastric cancer following neoadjuvant chemotherapy: a propensity score matching analysis [J]. Surg Endosc, 2023, 37(8): 5902-5915. DOI: 10. 1007/s00464-023-10052-7.
[48] Zheng HL, Shen LL, Xu BB, et al. Oncological outcomes of laparoscopic versus open radical total gastrectomy for upper-middle gastric cancer after neoadjuvant chemotherapy: a study of real-world data [J]. Surg Endosc, 2023, 37(8): 6288-6297. DOI: 10. 1007/s00464-023-10084-z.

（收稿日期：2024-03-20）