

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.23.026

腹腔镜与开腹胰十二指肠切除术治疗胰头癌的疗效对比及术后肿瘤早期复发的随访研究*

刘建平¹ 杨兴建^{1Δ} 胡毅¹ 罗超¹ 刘涛¹ 李懋²

(1 四川大学华西空港医院普外科 四川 成都 610044; 2 四川大学华西医院胰腺外科 四川 成都 610044)

摘要 目的:对比腹腔镜与开腹胰十二指肠切除术治疗胰头癌的疗效,并分析术后肿瘤早期复发的影响因素。**方法:**选择 2019 年 3 月~2020 年 4 月期间四川大学华西空港医院普外科收治的 15 例及四川大学华西医院胰腺外科收治的 65 例共计 80 例胰头癌患者,根据手术方式的不同分为开腹组和微创组,例数分别为 32 例和 48 例,对比两组围术期相关临床指标、并发症发生率和随访期间的肿瘤早期复发率。采用多因素 Logistic 回归分析术后早期复发的影响因素。**结果:**微创组的手术时间长于开腹组,住院费用多于开腹组,术中出血量少于开腹组,下床活动时间、术后排气时间、开始进食时间、术后住院时间短于开腹组($P<0.05$)。两组并发症发生率对比无差异($P>0.05$)。两组术后肿瘤早期复发率对比差异无统计学意义($P>0.05$)。单因素分析结果显示,胰头癌患者术后肿瘤早期复发与年龄、肿瘤最大直径、有无淋巴结转移、有无脉管癌栓、有无神经侵犯、术前白蛋白、术前糖类抗原 125 (CA125)、术前癌胚抗原(CEA)水平、术后有无放化疗有关($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示:淋巴结转移、脉管癌栓、神经侵犯、术后未放化疗以及术前 CA125 水平较高是胰头癌患者术后肿瘤早期复发的危险因素($P<0.05$)。**结论:**相较于传统开腹手术,腹腔镜下行胰十二指肠切除术治疗胰头癌,可缩短住院时间,促进患者术后恢复,但两者间并发症发生率和术后早期复发率无显著差异。胰头癌术后肿瘤早期复发受到淋巴结转移、脉管癌栓、神经侵犯、术后放化疗、术前 CA125 水平等多种因素的影响。

关键词:胰十二指肠切除术;胰头癌;腹腔镜;开腹;疗效;术后肿瘤早期复发

中图分类号:R735.9 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2022)23-4531-05

Comparison of Laparoscopic and Open Pancreaticoduodenectomy in the Treatment of Pancreatic Head Cancer and Follow-Up Study of Early Postoperative Tumor Recurrence*

LIU Jian-ping¹, YANG Xing-jian^{1Δ}, HU Yi¹, LUO Chao¹, LIU Tao¹, LI Mao²

(1 Department of General Surgery, West China Airport Hospital of Sichuan University, Chengdu, Sichuan, 610044, China;

2 Department of Pancreatic Surgery, West China Airport Hospital of Sichuan University, Chengdu, Sichuan, 610044, China)

ABSTRACT Objective: To compare the efficacy of laparoscopic and open pancreaticoduodenectomy in the treatment of pancreatic head cancer, and to analyze the influencing factors of early postoperative tumor recurrence. **Methods:** A total of 80 patients with pancreatic head cancer were selected from 15 patients admitted to the General Surgery Department of West China Airport Hospital of Sichuan University and 65 patients admitted to the Pancreatic Surgery Department of West China Hospital of Sichuan University from March 2019 to April 2020. They were divided into open group and minimally invasive group according to different operation methods, with 32 cases and 48 cases respectively. The perioperative related clinical indexes, the incidence of complications and the early recurrence rate of tumor during follow-up were compared between the two groups. Multivariate Logistic regression was used to analyze the influencing factors of early postoperative recurrence. **Results:** The operation time of minimally invasive group was longer than that of open group, the hospitalization cost was more than that of open group, the amount of intraoperative bleeding was less than that of open group, the out of bed activity time, postoperative exhaust time, start eating time, postoperative hospital stay were shorter than those of open group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups ($P>0.05$). There was no significant difference in the early recurrence rate between the two groups ($P>0.05$). Univariate analysis showed that the early recurrence of patients with pancreatic head cancer was related to age, maximum tumor diameter, with or without lymph node metastasis, with or without vascular tumor thrombus, with or without nerve invasion, preoperative albumin, preoperative carbohydrate antigen 125 (CA125), preoperative carcinoembryonic antigen (CEA) levels, and with or without postoperative radiotherapy and chemotherapy ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that lymph node metastasis, vascular tumor thrombus, nerve invasion, without postoperative radiotherapy and

* 基金项目:四川省科技计划项目(2021YFS0234)

作者简介:刘建平(1983-),男,硕士,副主任医师,从事普外科肿瘤方向的研究,E-mail:showmoon2245@163.com

Δ 通讯作者:杨兴建(1966-),男,本科,主任医师,从事肝胆胰方向的研究,E-mail:13198567293@163.com

(收稿日期:2022-03-23 接受日期:2022-04-18)

chemotherapy and high preoperative CA125 level were the risk factors for early postoperative recurrence of pancreatic head cancer ($P<0.05$).

Conclusion: Compared with traditional open surgery, laparoscopic pancreaticoduodenectomy for pancreatic head cancer can shorten the hospitalization time and promote the postoperative recovery of patients, but there is no significant difference in the incidence of complications and early postoperative recurrence between the two. The early recurrence of pancreatic head cancer after operation is affected by many factors, such as lymph node metastasis, vascular tumor thrombus, nerve invasion, postoperative radiotherapy and chemotherapy, preoperative CA125 level and so on.

Key words: Pancreaticoduodenectomy; Pancreatic head cancer; Laparoscopic; Open; Curative effect; Early postoperative tumor recurrence

Chinese Library Classification(CLC): R735.9 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2022)23-4531-05

前言

胰腺癌是指原发于胰腺的一种恶性肿瘤,胰头癌是胰腺癌中最常见的一类,约占 70%~80%^[1]。胰头癌具有不易诊断、发展迅速、恶性程度高的特点,手术切除是胰头癌最有效的治疗手段之一^[2]。胰十二指肠切除术是治疗胰头癌的标准术式,但开腹胰十二指肠切除术操作复杂、术后切口大、手术风险较高^[3]。对于如何提高手术的疗效,增加手术的安全性,简化手术操作和降低并发症发生率,外科医生们进行了漫长而艰苦的探究。随着手术器械及材料持续改进,腹腔镜下进行手术逐渐开始应用于临床,当前腹腔镜技术在单纯脏器切除方面已经取得了成熟的经验,但在胰十二指肠切除术中的应用仍处于探索阶段^[4,5]。此外,尽管手术治疗具有一定的效果,但仍有部分胰头癌患者可出现术后肿瘤早期复发,而肿瘤的早期复发也是影响患者生存率的主要因素^[6]。因此,本研究通过对比腹腔镜与开腹胰十二指肠切除术治疗胰头癌的疗效,并分析术后肿瘤早期复发的影响因素,以期改善胰头癌患者的预后提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2019 年 3 月~2020 年 4 月期间四川大学华西空港医院普外科收治的 15 例及四川大学华西医院胰腺外科收治的 65 例共计 80 例胰头癌患者,根据手术方式的不同分为开腹组和微创组,例数分别为 32 例和 48 例。开腹组中男 18 例,女 14 例;体质指数 $18\sim 26\text{ kg/m}^2$,平均 $(22.59\pm 1.57)\text{ kg/m}^2$;年龄 $43\sim 72$ 岁,平均年龄 (56.92 ± 4.38) 岁;美国麻醉医师协会(ASA)分级:Ⅰ级、Ⅱ级例数分别为 14 例、18 例;肿瘤最大直径 $2\sim 6\text{ cm}$,平均 $(3.83\pm 0.54)\text{ cm}$ 。微创组中男 28 例,女 20 例;体质指数 $17\sim 26\text{ kg/m}^2$,平均 $(22.86\pm 1.41)\text{ kg/m}^2$;年龄 $45\sim 71$ 岁,平均年龄 (57.36 ± 4.27) 岁;ASA 分级:Ⅰ级、Ⅱ级例数分别为 19 例、29 例;肿瘤最大直径 $3\sim 6\text{ cm}$,平均 $(3.78\pm 0.46)\text{ cm}$ 。开腹组、微创组的一般资料对比无差异($P>0.05$),具有可比性。

1.2 纳入排除标准

纳入标准:(1)电子计算机断层扫描(CT)、磁共振成像(MRI)检查提示胰头部肿大和占位性病变,结合实验室指标、病理检查等确诊;(2)符合手术指征;(3)美国麻醉医师协会(ASA)分级Ⅰ~Ⅱ级;(4)术前无辅助放疗史。**排除标准:**(1)合并其他恶性肿瘤者;(2)腹腔镜手术中途转为开腹手术者;(3)合并免疫系统疾病者;(4)临床资料不完整者。

1.3 手术方法

(1)术前:术前行常规检查,包括影像学检查、血液检查、心肺运动功能,结果反馈有异常的,给予相关对症治疗;此外,对于有基础疾病的患者,将其血压、血糖、血脂控制在标准范围内,择期行手术处理。手术前一晚常规禁食并灌肠,术前留置导尿管,给予保肝、补液及能量支持,维持机体内环境的平衡。(2)微创组:接受腹腔镜胰十二指肠切除术,患者取仰卧位,气管插管静吸复合麻醉成功后,于脐孔处取纵切口作为观察孔,置入 Trocar(10 mm),建立二氧化碳气腹。于右锁骨中线脐上作一切口作为主操作孔,置入 Trocar(10 mm),于左侧锁骨中线脐上和左、右侧肋缘锁骨中线处作一切口作为辅助操作孔,置入 Trocar(5 mm),探查腹腔,明确腹腔内部脏器情况,用超声刀沿无血管区切开横结肠系膜前叶,暴露胰腺。依次解剖胆囊三角、肝十二指肠韧带,离断胆总管中段,远端结扎,近端备吻合。切开十二指肠外侧后腹膜,清扫第 8、12 组淋巴结,分离胃十二指肠动脉并从根部结扎切断。游离大网膜及结肠系膜前叶,用直线切割闭合器在十二指肠起始段离断十二指肠(保留幽门),随后于胰颈部切断胰腺,完整切除胰头部及其相关病变组织。切除后行重建处理,包括胆肠吻合、胰肠吻合、胃空肠吻合,胰管内放置引流管行内引流。(3)开腹组:接受开腹胰十二指肠切除术,患者取仰卧位,麻醉成功后,取右侧经腹直肌切口进腹,沿 Kocher 切口仔细分离胰腺背部的疏松组织,游离十二指肠及胰头部并向左侧翻起,切除胰头部肿瘤,行淋巴结清扫、手术切除及切除后重建。(4)术后处理:术后均常规吸氧、卧床、胃肠道减压,开始流质、半流质饮食,最后过渡到正常进食;密切监测患者病情变化,定期复查相关实验室指标。

1.4 评价指标

(1)记录两组术后住院时间、术中出血量、手术时间、下床活动时间、术后排气时间、住院费用、开始进食时间。(2)记录胰瘘、胆瘘、切口感染、肺部感染、胃排空障碍等并发症发生情况。(3)术后采用电话方式进行随访 1 年,随访终止指征为随访到期或者患者死亡、失访。统计两组患者的术后肿瘤早期复发率。

1.5 临床资料收集

通过电子病历信息系统获取患者的一般资料,包括体质指数、有无淋巴结转移、年龄、性别、有无脉管癌栓、有无神经侵犯、术前白蛋白水平、术前总胆红素水平、基础疾病(糖尿病、高血压、高脂血症)病史、术前糖类抗原 125(CA125)水平、肿瘤最大直径、术前癌胚抗原(CEA)水平、术中出血量、术后有无并发症、术后有无放疗。其中白蛋白、总胆红素水平采用迈瑞

Mindray 全自动生化分析仪 BS-280 检测,CA125、CEA 水平采用酶联免疫吸附法检测。

1.6 统计学方法

采用 SPSS24.0 软件进行分析。计量资料经 Kolmogorov 检验后,符合正态分布,采用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较选用 t 检验。计数资料以频数表示,采用 χ^2 检验。术后早期复发的影响因采用多因素 Logistic 回归分析素, $P<0.05$ 被认为差异具有

统计学意义。

2 结果

2.1 微创组、开腹组围术期相关指标对比

微创组的手术时间长于开腹组,住院费用多于开腹组,术中出血量少于开腹组,术后住院时间、术后排气时间、下床活动时间、开始进食时间短于开腹组($P<0.05$),见表 1。

表 1 开腹组、微创组围术期相关指标对比($\bar{x}\pm s$)

Table 1 Comparison of perioperative related indexes between open group and minimally invasive group($\bar{x}\pm s$)

Groups	Operation time (h)	Amount of intraoperative bleeding(mL)	Postoperative hospitalization time(d)	Postoperative exhaust time(d)	Getting out of bed activity time (d)	Starting eating time(d)	Hospitalization cost(Ten thousand yuan)
Open group (n=32)	5.37 $\pm$ 0.38	421.94 $\pm$ 23.08	16.17 $\pm$ 1.25	4.12 $\pm$ 0.35	4.46 $\pm$ 0.35	4.61 $\pm$ 0.36	5.05 $\pm$ 0.53
Minimally invasive group (n=48)	6.94 $\pm$ 0.43	246.32 $\pm$ 24.35	13.29 $\pm$ 1.34	3.27 $\pm$ 0.29	3.17 $\pm$ 0.41	3.78 $\pm$ 0.29	6.34 $\pm$ 0.67
t	-16.744	32.261	9.670	11.816	14.596	11.377	-9.144
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 开腹组、微创组并发症发生率对比

两组并发症发生率,组间对比无差异($P>0.05$),见表 2。

2.3 微创组、开腹组术后肿瘤早期复发情况比较

80 例患者均完成随访,无失访病例,其中开腹组 20 例术

后肿瘤早期复发,复发率为 62.50%(20/32)。微创组 26 例术后肿瘤早期复发,复发率为 54.17%(26/48)。两组术后肿瘤早期复发率组间对比未见统计学差异($\chi^2=0.546$, $P=0.460$)。

表 2 开腹组、微创组并发症发生率对比 [例(%)]

Table 2 Comparison of incidence of complications between open group and minimally invasive group [n(%)]

Groups	Pancreatic fistula	Biliary fistula	Incision infection	Pulmonary infection	Gastric emptying disorder	Total incidence rate
Open group(n=32)	4(12.50)	1(3.13)	4(12.50)	1(3.13)	1(3.13)	11(34.38)
Minimally invasive group(n=48)	3(6.25)	1(2.08)	2(4.17)	2(4.17)	2(4.17)	10(20.83)
χ^2						1.819
P						0.177

2.4 术后肿瘤早期复发的单因素分析

术后肿瘤早期复发与年龄、肿瘤最大直径、有无淋巴结转移、有无脉管癌栓、有无神经侵犯、术前白蛋白、术前 CA125、术

前 CEA 水平、术后有无放化疗有关($P<0.05$);而与性别、体质指数、高血压、糖尿病、高脂血症病史、术前总胆红素水平、术中出血量、术后有无并发症无关($P>0.05$)。见表 3。

表 3 术后肿瘤早期复发的单因素分析

Table 3 Univariate analysis of early postoperative tumor recurrence

Factors	Recurrence(n=46)	Non recurrence(n=34)	t/ χ^2	P
Age(years)	63.11 $\pm$ 6.27	49.17 $\pm$ 5.46	10.375	0.000
Gender(male/female)	27/19	19/15	0.063	0.801
Body mass index(kg/m ²)	22.54 $\pm$ 1.85	23.04 $\pm$ 1.71	-1.234	0.221
Hypertension history	13(28.26)	9(26.47)	0.031	0.859
Diabetes history	10(21.74)	7(20.59)	0.015	0.901
Hyperlipidemia history	9(19.57)	6(17.65)	0.047	0.828

Maximum tumor diameter(cm)	4.35± 0.51	3.06± 0.43	11.938	0.000
Lymph node metastasis	30(65.22)	14(41.18)	4.565	0.033
Vascular tumor thrombus	18(39.13)	6(17.65)	4.297	0.038
Nerve invasion	38(82.61)	21(61.76)	4.388	0.036
Preoperative albumin(g/L)	34.97± 5.16	41.36± 5.32	-5.404	0.000
Preoperative total bilirubin (U/L)	38.19± 4.78	37.03± 5.26	1.038	0.307
Preoperative CA125(IU/mL)	49.63± 6.27	38.23± 5.19	8.635	0.000
Preoperative CEA(ng/mL)	10.37± 2.38	6.24± 1.73	8.576	0.000
Amount of intraoperative bleeding(mL)	319.58± 20.19	312.49± 15.25	1.716	0.090
Postoperative with complications	13(28.26)	8(23.53)	0.226	0.635
Postoperative radiotherapy and chemotherapy	11(23.91)	23(67.65)	17.002	0.000

2.5 术后肿瘤早期复发的多因素分析

以胰头癌患者术后肿瘤早期复发为因变量(未复发 =0, 复发 =1), 以表 3 中有统计学差异的因素作为自变量, 赋值如下: 年龄、肿瘤最大直径、术前白蛋白、术前 CA125、术前 CEA 水平为连续性变量, 原值输入; 淋巴结转移: 无 =0, 有 =1; 脉管癌栓:

无 =0, 有 =1; 神经侵犯: 无 =0, 有 =1; 术后放化疗: 有 =0, 无 =1。将上述因素纳入多因素 Logistic 回归模型, 分析结果显示: 淋巴结转移、脉管癌栓、神经侵犯、术后未放化疗以及术前 CA125 水平较高是胰头癌患者术后肿瘤早期复发的危险因素 ($P<0.05$)。见表 4。

表 4 术后肿瘤早期复发的多因素分析

Table 4 Multivariate analysis of early postoperative tumor recurrence

Factors	β	SE	Wald χ^2	OR(95%CI)	P
Constant term	14.391	2.835	18.349	-	0.000
Lymph node metastasis	0.393	0.295	8.426	1.508(1.193~1.826)	0.001
Vascular tumor thrombus	0.428	0.386	10.523	1.726(1.439~1.952)	0.000
Nerve invasion	0.426	0.203	9.345	1.593(1.241~1.864)	0.000
Postoperative radiotherapy and chemotherapy	0.367	0.285	10.352	1.736(1.349~2.085)	0.000
Preoperative CA125	0.395	0.314	11.824	1.672(1.264~2.234)	0.000

3 讨论

胰头癌是起源于胰腺腺管上皮的消化系统肿瘤, 从诊断到治疗都较为困难^[7]。尽管胰头癌治疗较为困难, 但胰十二指肠切除术仍是主要治疗方式^[8]。以往的开腹胰十二指肠切除术后创伤大、术中出血量多, 不利于患者术后恢复^[9]。而我国临床虽已逐渐开展腹腔镜下胰十二指肠切除术, 但术中涉及多重消化道重建, 腹腔镜下操作也存在操作复杂、手术时间长等诸多不便, 仍处于持续探索阶段^[10]。

本次研究就我院收治的胰头癌手术患者的资料分析发现, 微创组的手术时间长于开腹组, 住院费用多于开腹组, 术中出血量少于开腹组, 术后住院时间、术后排气时间、下床活动时间、开始进食时间短于开腹组。可见腹腔镜下完成胰十二指肠切除术虽会延长手术时间, 增加治疗费用, 但可获得与开腹胰十二指肠切除术一样的治疗效果, 同时腹腔镜下完成手术可减

轻术中损伤, 有利于患者术后早期恢复。腹腔镜技术作为微创外科的代表, 切口小、创伤小, 可为患者术后恢复创造有利条件^[11,12]。而两组术后并发症发生率、术后肿瘤早期复发率对比无显著差异, 可能是因为本次研究纳入的病例数较少, 存在个体性差异有关, 导致并发症发生率组间差异不显著; 也有可能是因为胰头癌的恶性程度很高, 无论是开腹或腹腔镜的手术方式, 术中均无法保证将转移淋巴结完全清扫, 故很难避免远期复发及转移^[13,14]。

现临床有关胰头癌术后肿瘤早期复发没有明确的时间规定, 通常界定为 1 年^[15]。有不少研究均证实^[16,17], 胰头癌肿瘤早期复发可直接影响患者生存率。因此, 探讨胰头癌术后肿瘤早期复发的影响因素对于生存率的改善具有积极的意义。本文的研究结果证实, 淋巴结转移、脉管癌栓、神经侵犯、术后未放化疗以及术前 CA125 水平较高是胰头癌患者术后肿瘤早期复发的危险因素。逐一分析其原因, 胰头癌患者早期即可出现淋巴

结转移,既往李杰等人^[18]的研究也证实,多数胰头癌患者手术时就已伴有淋巴结转移。而存在淋巴结转移则预示着患者预后不佳,主要是胰头癌可经淋巴结向多处转移,而术中多会进行淋巴结清扫,但恐存在遗漏,故有淋巴结转移的患者其术后复发率明显升高^[19,20]。与淋巴结转移相似,不少胰头癌患者也会存在脉管癌栓,当侵犯脉管时,可导致肿瘤细胞迅速转移,因此,判定重大血管是否受到侵犯,有利于降低术后早期肿瘤复发风险^[21-23]。此外,神经侵犯也是术后肿瘤早期复发的影响因素,胰头癌的神经营犯表示其已达到晚期,肿瘤恶性程度越高,患者预后越差,术后复发风险则越高^[24,25]。目前针对胰头癌的术后后续治疗主要为放化疗,这一共识得到了不少文献报道的支持^[26,27]。而放化疗可帮助患者进一步杀灭肿瘤细胞,控制疾病进展。因此,针对无放化疗禁忌症的患者,均应接受持续的规范化治疗,以降低术后肿瘤早期复发率。CA125 属于大分子糖蛋白,随着肿瘤细胞的增殖、复发及转移过程,细胞基本结构被破坏,CA125 被释放入血,且 CA125 的浓度水平程度与肿瘤疾病进展程度呈正比,故术前 CA125 水平偏高的患者术后复发风险明显增加^[28-30]。

综上所述,腹腔镜下行胰十二指肠切除术治疗胰头癌,可减轻手术创伤,促进患者术后恢复,但开腹手术与腹腔镜手术的并发症发生率和术后早期复发率无显著差异。胰头癌术后早期是否复发受到淋巴结转移、脉管癌栓、神经侵犯、术后放化疗、术前 CA125 水平等多种因素的影响,临床应关注上述因素,以期早期发现复发情况,及早干预以提高患者的生存率。

参考文献(References)

- [1] 杨欢,王晓坤,范金虎. 中国胰腺癌流行病学、危险因素及筛查现状 [J]. 肿瘤防治研究, 2021, 48(10): 909-915
- [2] Yang F, Wang X, Jin C, et al. Pancreatectomy with Hepatic Artery Resection for Pancreatic Head Cancer [J]. World J Surg, 2019, 43(11): 2909-2919
- [3] Shyr YM, Wang SE, Chen SC, et al. Robotic pancreaticoduodenectomy in the era of minimally invasive surgery [J]. J Chin Med Assoc, 2020, 83(7): 639-643
- [4] Liu M, Ji S, Xu W, et al. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: are the best times coming?[J]. World J Surg Oncol, 2019, 17(1): 81
- [5] Pietrasz D, Pittau G, Sa Cunha A. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: patients' interest should be the goal of health care [J]. Minerva Chir, 2019, 74(3): 237-240
- [6] 刘江,施思,梁晨,等. 胰头癌根治性胰十二指肠切除术后肿瘤早期复发的影响因素分析[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(4): 432-436
- [7] 董圣杰,霍新合,张泽峰,等. 胰十二指肠切除术治疗胰头癌伴壶腹周围癌的近期疗效及安全性 [J]. 现代生物医学进展, 2017, 17(23): 4537-4540
- [8] Wu C, Hou SZ, Wu Z, et al. Prognostic Nomogram for patients undergoing radical Pancreaticoduodenectomy for adenocarcinoma of the pancreatic head[J]. BMC Cancer, 2021, 21(1): 624
- [9] Vladimirov M, Bausch D, Stein HJ, et al. Hybrid Laparoscopic Versus Open Pancreatoduodenectomy. A Meta-Analysis [J]. World J Surg, 2022, 46(4): 901-915
- [10] 刘刚,李晓莉,龚连生,等. 混合现实技术辅助全腹腔镜下胰十二指肠切除术[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(7): 72-75
- [11] Qin R, Kendrick ML, Wolfgang CL, et al. International expert consensus on laparoscopic pancreaticoduodenectomy [J]. Hepatobiliary Surg Nutr, 2020, 9(4): 464-483
- [12] 简和宁,曾凡本,郭晓东,等. 妇科腹腔镜微创手术 450 例临床分析[J]. 现代生物医学进展, 2013, 13(17): 3296-3299
- [13] Nickel F, Haney CM, Kowalewski KF, et al. Laparoscopic Versus Open Pancreaticoduodenectomy: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials[J]. Ann Surg, 2020, 271(1): 54-66
- [14] Peng L, Zhou Z, Cao Z, et al. Long-Term Oncological Outcomes in Laparoscopic Versus Open Pancreaticoduodenectomy for Pancreatic Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2019, 29(6): 759-769
- [15] 周永兴,谭观桥,周大为. 胰头癌根治性胰十二指肠切除术后早期复发预测模型的建立与应用 [J]. 中国癌症防治杂志, 2021, 13(5): 523-528
- [16] 张铃福,陶明,郭丽梅,等. 影响胰头癌根治术预后的多因素分析--肿瘤出芽是预后的独立影响因素 [J]. 中国微创外科杂志, 2012, 12(7): 604-607
- [17] 王战立. 胰腺癌根治术后复发的诊治及预防 [J]. 中国医药导报, 2009, 6(29): 155-156
- [18] 李杰,张博,崔国忠,等. 行胰十二指肠切除术胰头癌患者的淋巴结转移特征与预后因素分析 [J]. 中华肿瘤杂志, 2014, 36(9): 688-692
- [19] Tseng DSJ, Pranger BK, van Leeuwen MS, et al. The Role of CT in Assessment of Extraregional Lymph Node Involvement in Pancreatic and Periapillary Cancer: A Diagnostic Accuracy Study [J]. Radiol Imaging Cancer, 2021, 3(2): e200014
- [20] Zizzo M, Castro Ruiz C, Annessi V, et al. Prognostic role of pancreatic head cancer metastatic paraaortic lymph nodes detected intraoperatively[J]. HPB (Oxford), 2020, 22(6): 935-936
- [21] 韩晔,陈健,林汉庭. 胰头癌术后生存影响因素的临床分析 [J]. 浙江医学, 2000, 22(10): 597-599
- [22] Okada K, Murakami Y, Kondo N, et al. Prognostic Significance of Lymph Node Metastasis and Micrometastasis Along the Left Side of Superior Mesenteric Artery in Pancreatic Head Cancer[J]. J Gastrointest Surg, 2019, 23(10): 2100-2109
- [23] 武桥,郎轲,樊华,等. 联合门静脉系统血管切除异体血管置换的全胰十二指肠切除术治疗合并血管侵犯胰腺癌的临床疗效[J]. 中华消化外科杂志, 2019, 18(7): 683-688
- [24] 蒋奎荣,时国东,苗毅. 胰腺癌神经侵犯的研究进展 [J]. 肝胆外科杂志, 2019, 27(2): 81-83
- [25] 陈燕,杜奕奇,李浩,等. 影响胰腺癌术后患者预后的相关因素分析[J]. 中华胰腺病杂志, 2015, 15(4): 276-279
- [26] 年亮,胡海峰,张璐,等. 吉西他滨和西安昔单抗联合放疗治疗局部晚期胰头癌的疗效分析 [J]. 现代肿瘤医学, 2018, 26(23): 3804-3808
- [27] 曹京旭,王迎选,穆晓峰,等. 胰腺癌低分割同期放化疗的十二指肠保护[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2011, 31(5): 585-586
- [28] 夏萍. 彩超联合血清 CA125、HE4 检查在卵巢上皮性癌术后复发中的临床研究[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2018, 25(S2): 102-104
- [29] 赵莹,廖冰,陈伟,等. 术前血清 CA19-9 联合 CA125 对肝胆管癌术后病人预后预测价值研究[J]. 中国实用外科杂志, 2020, 40(8): 932-938
- [30] 李宁,沈世强,刘建超. 血清 CA19-9、CA242、CEA 及 CA125 在胰腺癌诊断和预后中的价值[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2011, 18(3): 300-304