

三种术式治疗胰腺颈体部良性或低度恶性肿瘤的临床疗效分析

危用洋 黄俊甫 辛万鹏 易思清 涂书举 方康 李勇 肖卫东

【摘要】 目的 比较 3 种术式治疗胰腺颈体部良性或低度恶性肿瘤的临床疗效。方法 回顾性分析 2009 年 1 月至 2021 年 12 月在南昌大学第一附属医院诊治的 88 例胰腺良性或低度恶性肿瘤患者临床资料。患者均签署知情同意书,符合医学伦理学规定。其中男 20 例,女 68 例;年龄 10~77 岁,中位年龄为 46 岁。根据术式分为胰腺中段切除术(CP 组,23 例),保留脾脏的胰体尾切除术(SPDP 组,26 例),胰体尾联合脾切除术(DPS 组,39 例)。3 组手术时间、术中出血量等比较采用单因素方差分析,两两比较采用 SNK- q 检验;并发症发生率等率的比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。结果 CP 组平均手术时间为 (232 ± 54) min,明显长于 SPDP 组的 (196 ± 39) min 和 DPS 组的 (191 ± 35) min ($q=1.169, 3.591; P<0.05$);CP 组和 SPDP 组术中出血量分别为 (167 ± 51) 、 (185 ± 77) ml,均明显少于 DPS 组的 (253 ± 130) ml ($q=-6.537, -3.270; P<0.05$)。CP 组总体并发症发生率为 57% (13/23),明显高于 SPDP 组的 22% (5/26) 和 DPS 组的 23% (9/39) ($\chi^2=7.302, 6.700; P<0.0167$)。CP 组胰痿发生率为 57% (13/23),明显高于 SPDP 组的 12% (3/26) 和 DPS 组 21% (8/39) ($\chi^2=11.230, 7.985; P<0.0167$)。CP 组临床相关胰痿 (B/C 级) 发生率为 30% (7/23),明显高于胰体尾切除术 (SPDP+DPS 组) 的 6% (4/65) ($\chi^2=9.157, P<0.05$)。DPS 组 Plt 升高发生率为 26% (10/39),明显高于 CP 组和 SPDP 组的 0 ($P=0.010, 0.004$)。3 组患者均无再手术、手术相关死亡和门静脉系统血栓形成。随访时间 12~167 个月,中位随访时间 84 个月。SPDP 组发生胰腺内分泌功能不足 6 例,胰腺外分泌功能不足 6 例;DPS 组相应为 7、8 例;CP 组无一例发生胰腺内、外分泌功能不足。胰体尾切除术 (SPDP+DPS 组) 后胰腺内、外分泌功能不足发生率分别为 20% (13/65)、22% (14/65),均明显高于 CP 组的 0 ($P<0.001$)。所有患者随访期内无肿瘤复发和转移。结论 对于胰腺颈体部良性或低度恶性肿瘤,SPDP 的近期疗效优于 DPS 和 CP,而 CP 具有更好的保留胰腺内、外分泌功能的远期优势。

【关键词】 胰腺肿瘤; 良性/低度恶性肿瘤; 胰腺中段切除术; 胰体尾切除术; 胰痿; 临床疗效

Clinical efficacy of three surgical treatments for benign or low-grade malignant tumors in the neck and body of pancreas Wei Yongyang, Huang Junfu, Xin Wanpeng, Yi Siqing, Tu Shuju, Fang Kang, Li Yong, Xiao Weidong. Department of General Surgery, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330006, China Corresponding author: Xiao Weidong, Email: ndyfy02045@ncu.edu.cn

【Abstract】 Objective To compare clinical efficacy of three surgical procedures in the treatment of benign or low-grade malignant tumors in the neck and body of pancreas. **Methods** Clinical data of 88 patients with benign or low-grade malignant pancreatic tumors admitted to the First Affiliated Hospital of Nanchang University from January 2009 to December 2021 were retrospectively analyzed. The informed

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2024.04.013

基金项目: 江西省卫生健康委员会科技计划一般项目 (202310238)

作者单位: 330006 南昌大学第一附属医院普通外科

通信作者: 肖卫东, Email: ndyfy02045@ncu.edu.cn

consents of all patients were obtained and the local ethical committee approval was received. Among them, 20 patients were male and 68 female, aged from 10 to 77 years, with a median age of 46 years. According to surgical procedures, all patients were divided into the central pancreatectomy group (CP group, $n=23$), spleen-preserving distal pancreatectomy group (SPDP group, $n=26$) and distal pancreatectomy combined with splenectomy group (DPS group, $n=39$). The operation time and intraoperative blood loss among three groups were compared by one-way ANOVA. Paired comparison was performed by SNK- q test. The incidence rate of complications was compared by Chi-square test or Fisher's exact test. **Results** The average operation time in the CP group was (232 ± 54) min, significantly longer than (196 ± 39) min in the SPDP group and (191 ± 35) min in the DPS group ($q=1.169, 3.591; P<0.05$). Intraoperative blood loss in the CP and SPDP groups were (167 ± 51) ml and (185 ± 77) ml, significantly less than (253 ± 130) ml in the DPS group ($q=-6.537, -3.270; P<0.05$). The overall incidence of complications in the CP group was 57%(13/23), significantly higher than 22%(5/26) and 23%(9/39) respectively in the SPDP and DPS groups ($\chi^2=7.302, 6.700; P<0.016, 7$). The incidence of pancreatic fistula in the CP group was 57%(13/23), significantly higher than 12%(3/26) and 21%(8/39) in the SPDP and DPS groups ($\chi^2=11.230, 7.985; P<0.016, 7$). The incidence of clinically relevant pancreatic fistula (grade B/C) in the CP group was 30%(7/23), significantly higher than 6%(4/65) in the SPDP+DPS group ($\chi^2=9.157, P<0.05$). The incidence of elevated Plt in the DPS group was 26%(10/39), significantly higher than 0 in the CP and SPDP groups ($P=0.010, 0.004$). No reoperation, operation-related death or portal vein thrombosis occurred in all three groups. The follow-up time was ranged from 12 to 167 months, with a median of 84 months. In the SPDP group, 6 cases suffered from pancreatic endocrine insufficiency and 6 cases of pancreatic exocrine insufficiency, 7 and 8 cases in the DPS group, and 0 and 0 cases in the CP group, respectively. In the SPDP+DPS group, the incidence of postoperative pancreatic endocrine and exocrine insufficiency was 20%(13/65) and 22%(14/65), significantly higher than 0 in the CP group ($P<0.001$). All patients experienced no tumor recurrence or metastasis during follow-up. **Conclusions** For the benign or low-grade malignant tumors in the neck and body of pancreas, SPDP yields better short-term efficacy compared with DPS and CP, while CP has long-term advantage of properly preserving the endocrine and exocrine functions of pancreas.

【Key words】 Pancreatic neoplasms; Benign or low-grade tumors; Central pancreatectomy; Distal pancreatectomy; Pancreatic fistula; Clinical efficacy

近年来随着影像学及其他新技术的进步,浆液性囊腺瘤、实性假乳头状瘤、黏液性囊腺瘤、导管内乳头状黏液瘤等胰腺良性或低度恶性肿瘤的发现率也随之提高^[1-2]。对于胰腺颈体部的良性或低度恶性肿瘤,肿瘤剜除术(tumour enucleation, EN)、胰十二指肠切除术(pancreaticoduodenectomy, PD)、胰体尾联合脾切除术(distal pancreatectomy with splenectomy, DPS)、保留脾脏的胰体尾切除术(spleen-preserving distal pancreatectomy, SPDP)和胰腺中段切除术(central pancreatectomy, CP)等均是可供选择的手术方式^[3-4]。本研究回顾性分析南昌大学第一附属医院 88 例胰腺颈体部良性或低度恶性肿瘤患者的临床资料,旨在比较 DPS、SPDP 及 CP 的临床疗效,以为临床选择合理术式提供参考。

资料与方法

一、一般资料

回顾性分析 2009 年 1 月至 2021 年 12 月在南昌大学第一附属医院普通外科诊治的 88 例胰腺良性或低度恶性肿瘤患者临床资料。其中男 20 例,女 68 例;年龄 10~77 岁,中位年龄 46 岁。原发病:实性假乳头状瘤 26 例,浆液性囊腺瘤 21 例,神经内分泌肿瘤 15 例,黏液性囊腺瘤 12 例,真性囊肿 7 例,导管内乳头状黏液瘤 4 例,副神经节瘤、假性囊肿和炎性肉芽肿各 1 例。肿瘤直径 1.0~13.0 cm,中位直径 4.5 cm。根据术式分为 3 组:胰腺中段切除术组(CP 组, 23 例),保留脾脏的胰体尾切除术组(SPDP 组, 26 例),胰体尾联合脾切除术组(DPS 组, 39 例)。CP 组微创术式 7 例(腹腔镜 3 例,机器人

4 例), 残胰消化道重建方式采用胰肠吻合 16 例, 胰胃吻合 7 例。SPDP 组微创术式 8 例(腹腔镜 7 例, 机器人 1 例), 保留脾血管 21 例, 不保留脾血管 5 例。DPS 组微创术式 16 例(腹腔镜 14 例, 机器人 2 例)。所有患者均签署由医院伦理委员会批准的患者知情同意书, 符合医学伦理学规定[伦理审批号:(2022)医研伦快审第(4-207)号]。

二、纳入与排除标准

1. 纳入标准:(1) 位于胰腺颈体部的良性或低度恶性肿瘤;(2) 施行 CP、SPDP 或 DPS;(3) 随访时间 ≥ 3 个月。

2. 排除标准:(1) 患者临床资料不完整, 包括相关影像学资料、生化检测指标等;(2) 术后未获得有效随访。

三、观察指标

观察患者的基本情况、手术时间、术中出血量、术后并发症、术后住院时间、术后 Plt 异常升高、胰腺内外分泌功能不足的发生率。胰痿、出血、胃排空延迟等并发症采用国际胰腺外科研究组和中华医学会外科学分会胰腺外科学组制订的诊断标准^[5-8]。术后 $\text{Plt} > 500 \times 10^9/\text{L}$, 需要抗凝治疗诊断为血小板异常升高。术后新发糖尿病或原有糖尿病加重诊断为胰腺内分泌功能不足。患者出现脂肪泻、体重下降症状同时胰酶替代治疗后症状改善, 和(或)胰腺外分泌功能检查异常(72 h 粪便脂肪含量、 ^{13}C -混合甘油三酯呼气试验或粪便弹性蛋白酶-1 检测等)诊断为胰腺外分泌功能不足^[9-10]。

四、统计学方法

采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据分析。年龄、术中输血等正态分布数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 3 组比较采用单因素方差分析, 两两比较采用 SNK- q 检验。并发症发生率等率的比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、基线资料比较

3 组患者性别、年龄、肿瘤大小、合并 2 型糖尿病、原发病等基线资料差异无统计学意义, 具有可比性 ($P > 0.05$, 表 1)。

二、手术情况及并发症

CP 组手术时间明显长于 SPDP 组和 DPS 组 ($q = 1.169, 3.591; P < 0.05$)。CP 组和 SPDP 组术中出血

表 1 三种术式治疗胰腺颈体部良性或低度恶性肿瘤患者基线资料比较

指标	CP 组	SPDP 组	DPS 组	统计值	P 值
性别(例,男/女)	7/16	5/21	8/31	$\chi^2 = 0.867$	0.648
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	44 \pm 14	44 \pm 17	48 \pm 17	$F = 0.735$	0.482
肿瘤最大径(cm, $\bar{x} \pm s$)	4.3 \pm 2.3	4.5 \pm 2.5	4.6 \pm 1.7	$F = 0.166$	0.847
合并 2 型糖尿病(例)	1	2	2	$\chi^2 = 3.810$	0.086
原发病(例)	23	26	39	-	0.025
浆液性囊腺瘤	6	5	10		
黏液性囊腺瘤	0	3	9		
实性假乳头状瘤	9	7	10		
神经内分泌肿瘤	5	5	5		
导管内乳头状粘液瘤	0	1	3		
假性囊肿	1	0	0		
真性囊肿	0	5	2		
副神经节瘤	1	0	0		
炎性肉芽肿	1	0	0		

注:CP 组为胰腺中段切除术组, 23 例;SPDP 组为保留脾脏的胰体尾切除术组, 26 例;DPS 组为胰体尾联合脾切除术组, 39 例;- 为缺如, 采用 Fisher 确切概率法

量均明显少于 DPS 组 ($q = -6.537, -3.270; P < 0.05$)。CP 组总体并发症发生率 57% (13/23), 明显高于 SPDP 组的 22% (5/26) 和 DPS 组 23% (9/39) ($\chi^2 = 7.302, 6.700; P < 0.0167$)。CP 组胰痿发生率 57% (13/23), 明显高于 SPDP 组的 12% (3/26) 和 DPS 组的 21% (8/39) ($\chi^2 = 11.230, 7.985; P < 0.0167$)。CP 组临床相关胰痿 (B/C 级) 发生率为 30% (7/23), 明显高于胰体尾切除术 (SPDP+DPS 组) 的 6% (4/65) ($\chi^2 = 9.157, P = 0.002$)。DPS 组 Plt 异常升高发生率为 26% (10/39), 明显高于 CP 组和 SPDP 组的 0 ($P = 0.010, 0.004$)。3 组患者均无再手术、手术相关死亡发生。3 组患者术中输血、术后住院时间差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 2)。

三、随访

术后随访至 2022 年 12 月 31 日, 随访时间 12~167 个月, 中位时间 84 个月。SPDP 组发生胰腺内分泌功能不足 6 例, 胰腺外分泌功能不足 6 例;DPS 组相应为 7、8 例;CP 组无一例发生胰腺内、外分泌功能不足。胰体尾切除术 (SPDP+DPS 组) 后胰腺内、外分泌功能不足发生率分别为 20% (13/65)、22% (14/65), 均明显高于 CP 组的 0 ($P < 0.001$)。所有患者随访期内无肿瘤复发和转移。DPS 组 Plt 升高发生率为 25.6%, 明显高于其它两组 ($P < 0.05$), 无门静脉系统血栓形成。

表 2 三种术式治疗胰腺颈体部良性或低度恶性肿瘤患者手术及术后并发症比较

指标	CP 组	SPDP 组	DPS 组	统计值	P 值
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	232 ± 54	196 ± 39	191 ± 35	$F=7.329$	0.001
术中出血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	167 ± 51	185 ± 77	253 ± 130	$F=6.491$	0.002
术中输血 (例)	0	3	6	-	0.153
术后并发症 (例)	13	5	9	$\chi^2=9.884$	0.007
胰痿 (生化痿 /B 级 /C 级) (例)	13 (6/7/0)	3 (2/1/0)	8 (5/3/0)	-	0.001
术后出血 (例)	1	0	0	-	0.246
腹腔感染 (例)	0	1	2	-	0.564
切口感染 (例)	0	0	1	-	0.539
Plt 异常升高 (例)	0	0	10	-	0.001
术后住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	11 ± 6	10 ± 3	10 ± 4	$F=1.419$	0.248

注:CP 组为胰腺中段切除术组, 23 例;SPDP 组为保留脾脏的胰体尾切除术组, 26 例;DPS 组为胰体尾联合脾切除术组, 39 例;- 为缺如, 采用 Fisher 确切概率法

讨 论

目前临床上针对胰腺颈体部良性或低度恶性肿瘤的手术方式选择尚无统一标准。保留器官的胰腺切除术能最大程度保留胰腺实质和周围脏器, 避免胰腺的内外分泌或脾脏功能的过度丧失, 可作为胰腺良性或低度恶性肿瘤的首选术式^[11-12]。DPS 是治疗胰体尾肿瘤较常用的术式, 但该手术需同时切除脾脏, 这往往会增加患者术后 Plt 异常升高、静脉血栓形成和脾切除术后凶险性感染风险。相比之下, SPDP 保留脾脏, 可避免或减少上述风险^[13-14]。Pendola 等^[15]报道一项 Meta 分析, 包括 521 例 SPDP 和 1 131 例 DPS, SPDP 组的优势在于术中出血量少, 住院时间缩短, B/C 级胰痿、腹腔液体积聚和脓肿发生率明显降低, 术后脾静脉、门静脉血栓和新发糖尿病发生率明显降低。SPDP 按照是否合并脾动静脉切除可分为保留脾血管 (Kimura 法) 与不保留脾血管 (Warshaw 法) 两种^[16-17]。后者脾脏可经胃短、胃网膜左及脾韧带内的血管保障其血运, 但该术式有发生迟发性脾梗死、脾脓肿、门静脉高压症等风险, 因此笔者认为在施行 SPDP 时, 应首选保留脾血管的术式。本组中 26 例患者中有 22 例施行 Kimura 法, 占 84.6%。与开腹手术相比, 腹腔镜或机器人辅助胰体尾切除术具有术中出血少、术后恢复快、术后住院时间短等优势, 同时机器人辅助手术可显著提高保脾率, 值得在临床上推广应用^[18]。

尽管 SPDP 较 DPS 具有保脾的优势, 但该术式仍需切除较多正常的胰腺组织, 此可能导致术

后胰腺内外分泌功能不足, 影响患者的远期生活质量。CP 的起源可以追溯至 1908 年, 1957 年 CP 被首次应用于慢性胰腺炎的外科治疗, 但直到 1982 年才报道首例真正意义上的胰腺中段切除术^[19], 手术包括胰腺中段的切除和残端的重建。临床施行 CP 的目的是尽可能保留较多的正常胰腺组织, 降低患者术后胰腺内外分泌功能不足的风险。文献报道, 胰体尾切除术后胰腺内外分泌功能不足发生率分别为 24% 和 17%, 而 CP 则分别为 4% 和 5%^[20]。但 CP 伴随较高的胰痿发生率^[21], 究其原因主要有: 术后残余两个胰腺断面; 剩余胰腺组织较多, 致胰液分泌更多; 行 CP 的患者多为良性肿瘤, 其胰腺实质较软、胰管直径细; 保留了 Oddi 括约肌使近侧残端胰管压力增高等。因此, 对 CP 的临床应用价值争议的焦点在于衡量腺体保存的益处与相对较高的手术并发症风险。Xiao 等^[20]报道一项 Meta 分析, 包括 539 例 CP 和 869 例 DP, 结果显示行 CP 的患者手术时间及术后住院时间均明显长于行 DP 的患者, CP 术后胰痿发生率及总体并发症发生率亦明显高于 DP, 但术中出血量、术后胰腺内外分泌功能不足发生率明显减少。另一项涵盖 21 篇文献共纳入 596 例 CP 和 1 070 例 DP 的 Meta 分析研究报道, 与 DP 相比, CP 的总体并发症发生率、总体和临床相关 (B/C 级) 胰痿发生率及术后出血发生率均明显升高, 但胰腺内外分泌功能不足发生率明显降低^[21]。本组资料显示, CP 组的手术时间明显长于 SPDP 和 DPS, 但术中出血量较少; CP 组的胰痿发生率和总体并发症发生率均明显高于其它两组。从远期随访结果来看, 本组胰体尾切除术后

胰腺内、外分泌功能不足发生率分别为 20%、22%，而 CP 术后无一例发生胰腺内、外分泌功能不足。

总之，对于胰腺颈体部良性或低度恶性肿瘤，SPDP 的近期疗效优于 DPS 和 CP，而 CP 具有更好的保留胰腺内、外分泌功能的远期优势。然而，本研究仅为单中心、小样本的回顾性研究，今后还需要大样本、多中心的随机对照研究来提供循证依据。

参 考 文 献

- [1] Sun L, Wang Y, Jiang F, et al. Prevalence of pancreatic cystic lesions detected by magnetic resonance imaging in the Chinese population[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2019, 34(9):1656-1662.
- [2] 闫士放, 吴圣波, 张新晨. 胰腺囊性肿瘤诊断与治疗[J/OL]. *中华肝脏外科手术学电子杂志*, 2022, 11(2):123-127.
- [3] Wolk S, Distler M, Kersting S, et al. Evaluation of central pancreatectomy and pancreatic enucleation as pancreatic resections—a comparison[J]. *Int J Surg*, 2015, 22:118-124.
- [4] Zhang H, Xu Q, Tan C, et al. Laparoscopic spleen-preserving distal versus central pancreatectomy for tumors in the pancreatic neck and proximal body[J]. *Medicine*, 2019, 98(34):e16946.
- [5] Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, et al. The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 years after[J]. *Surgery*, 2017, 161(3):584-591.
- [6] Wente MN, Veit JA, Bassi C, et al. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition[J]. *Surgery*, 2007, 142(1):20-25.
- [7] Wente MN, Bassi C, Dervenis C, et al. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: a suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS)[J]. *Surgery*, 2007, 142(5):761-768.
- [8] 楼文晖, 刘颖斌, 梁廷波, 等. 胰腺术后外科常见并发症诊治及预防的专家共识(2017)[J]. *协和医学杂志*, 2017, 8(S1):139-146.
- [9] Roeyen G, Jansen M, Ruysinck L, et al. Pancreatic exocrine insufficiency after pancreaticoduodenectomy is more prevalent with pancreaticogastrostomy than with pancreaticojejunostomy: a retrospective multicentre observational cohort study[J]. *HPB*, 2016, 18(12):1017-1022.
- [10] 中华医学会外科学分会胰腺外科学组, 中国研究型医院学会胰腺疾病专业委员会. 胰腺术后外分泌功能不全诊治的中国专家共识(2018)[J]. *中华外科杂志*, 2018, 56(9):641-645.
- [11] Li Y, Wu W, Zhang T, et al. Comparison of long-term benefits of organ-preserving pancreatectomy techniques for benign or low-grade malignant tumors at the pancreatic head[J]. *Medicine*, 2017, 96(51):e9420.
- [12] Fang K, Sun G, Zha M, et al. Organ-sparing pancreatectomy for benign or low-grade malignant pancreatic tumors: a single-center experience with 101 consecutive patients[J]. *Med Sci Monit*, 2022, 28:e935685.
- [13] Tang CW, Feng WM, Bao Y, et al. Spleen-preserving distal pancreatectomy or distal pancreatectomy with splenectomy?: perioperative and patient-reported outcome analysis[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2014, 48(7):e62-66.
- [14] Cui M, Liu JK, Zheng B, et al. Dynamic hematological changes in patients undergoing distal pancreatectomy with or without splenectomy: a population-based cohort study[J]. *BMC Surg*, 2020, 20(1):265.
- [15] Pendola F, Gadde R, Ripat C, et al. Distal pancreatectomy for benign and low grade malignant tumors: short-term postoperative outcomes of spleen preservation—a systematic review and update meta-analysis[J]. *J Surg Oncol*, 2017, 115(2):137-143.
- [16] Kimura W, Yano M, Sugawara S, et al. Spleen-preserving distal pancreatectomy with conservation of the splenic artery and vein: techniques and its significance[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2010, 17(6):813-823.
- [17] Ferrone CR, Konstantinidis IT, Sahani DV, et al. Twenty-three years of the Warsaw operation for distal pancreatectomy with preservation of the spleen[J]. *Ann Surg*, 2011, 253(6):1136-1139.
- [18] Niu X, Yu B, Yao L, et al. Comparison of surgical outcomes of robot-assisted laparoscopic distal pancreatectomy versus laparoscopic and open resections: a systematic review and meta-analysis[J]. *Asian J Surg*, 2019, 42(1):32-45.
- [19] Iacono C, Ruzzenente A, Bortolasi L, et al. Central pancreatectomy: the Dagradi Serio Iacono operation. evolution of a surgical technique from the pioneers to the robotic approach[J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(42):15674-15681.
- [20] Xiao W, Zhu J, Peng L, et al. The role of central pancreatectomy in pancreatic surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. *HPB*, 2018, 20(10):896-904.
- [21] Dragomir MP, Sabo AA, Petrescu GED, et al. Central pancreatectomy: a comprehensive, up-to-date meta-analysis[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2019, 404(8):945-958.

(收稿日期: 2024-03-13)

(本文编辑: 谢汝莹)

危用洋, 黄俊甫, 辛万鹏, 等. 三种术式治疗胰腺颈体部良性或低度恶性肿瘤的临床疗效分析 [J/OL]. *中华肝脏外科手术学电子杂志*, 2024, 13(4): 515-519.