

保留十二指肠胰头切除术与胰十二指肠切除术的远期临床疗效比较：单中心经验分析



程坤¹, 孙永辉¹, 林海¹, 丁楠², 徐佳琪¹, 陈启龙¹

1. 新疆医科大学第一附属医院消化血管外科中心胰腺外科(乌鲁木齐 830054)

2. 新疆医科大学第一附属医院药学部(乌鲁木齐 830054)

【摘要】 目的 比较保留胰头的十二指肠切除术(DPPHR)与胰十二指肠切除术(PD)的远期临床疗效。方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2019 年 12 月期间新疆医科大学第一附属医院收治并行 DPPHR 手术的 35 例患者及行 PD 手术的 67 例患者的临床资料。结果 DPPHR 组及 PD 组患者均顺利完成手术, 无手术死亡及围手术期死亡病例。DPPHR 组术后 1 年时体质量增加高于 PD 组, 且其外分泌功能不全的发生率低于 PD 组 ($P<0.05$), 但 2 组的其他术后远期并发症发生率比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。术后 1 年时 DPPHR 组患者的总体健康状况、疼痛和腹泻症状得分均优于 PD 手术 ($P<0.05$)。结论 DPPHR 更有利于提高术后远期生活质量, 对于良性及低度恶性的胰头部疾病是一种更好的手术方式。

【关键词】 保留十二指肠胰头切除术; 胰十二指肠切除术; 慢性胰腺炎; 胰腺肿瘤

Clinical analysis of long-term effect of duodenum-preserving pancreatic head resection versus pancreaticoduodenectomy: a single center experience

CHENG Kun¹, SUN Yonghui¹, LIN Hai¹, DING Nan², XU Jiaqi¹, CHEN Qilong¹

1. Department of Pancreas Surgery, Digestion and Vascular Center, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, P. R. China

2. Department of Pharmacy, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, P. R. China

Corresponding author: CHEN Qilong, Email: chenqilong651003@sohu.com

【Abstract】 Objective To summarize and analyze the long-term clinical effect of duodenum-preserving pancreatic head resection (DPPHR) versus pancreaticoduodenectomy. **Methods** The clinical data of 102 patients who underwent DPPHR ($n=35$) or pancreaticoduodenectomy ($n=67$) from January 2014 to December 2019 in The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University were analyzed retrospectively. **Results** The operations of patients in the DPPHR group and the PD group were successfully complete, no one died during operation or perioperative period. The weight gain in one year after operation and incidences of exocrine dysfunction in the DPPHR group were all better than those of the PD group ($P<0.05$), but there was no significant difference on the other complications between the two groups ($P>0.05$). The pain score, diarrhea score, and the overall health status score in one year after operation significantly improved in the DPPHR group than those in the PD group ($P<0.05$). **Conclusion** DPPHR is more beneficial to improve the quality of life after operation, and is a better surgical procedure for benign and low-grade malignant diseases of pancreatic head.

【Keywords】 duodenum-preserving pancreatic head resection; pancreaticoduodenectomy; chronic pancreatitis; pancreatic tumor

DOI: 10.7507/1007-9424.201912113

基金项目: 新疆维吾尔自治区自然科学基金(项目编号: 2016D01C-328)

通信作者: 陈启龙, Email: chenqilong651003@sohu.com
程坤和孙永辉为共同第一作者

胰十二指肠切除术(pancreaticoduodenectomy, PD)是治疗胰腺头部及壶腹部肿瘤性疾病的经典术式^[1], 但是 PD 手术需切除部分胃、十二指肠、胰腺头部等组织器官, 患者术后恢复较慢, 围手术期

并发症发生率高。目前,随着医疗水平的发展,在大多数高流量的胰腺外科中心,PD的死亡率可控制在5%以下,但是围手术期并发症的发生率仍较高,并没有明显改善^[2-4]。对于恶性的肿瘤性病变,PD手术是其绝对的适应证。但对于慢性胰腺炎,或胰头部良性、交界性、低度恶性肿瘤等疾病,PD手术切除了周围过多的正常组织及器官,因此,PD在这类疾病的治疗中是否为最佳的术式值得商榷。Beger教授于1972年初次提出保留十二指肠胰头切除术(duodenum-preserving pancreatic head resection, DPPHR)^[5],该术式最早应用于慢性胰腺炎的治疗,后来随着不同改良术式的衍生,其逐渐应用于胰头部良性及低度恶性的肿瘤性病变。但是目前DPPHR手术和PD手术在远期的手术疗效等方面存在一定的争议。在本研究中,笔者分析了就诊于新疆医科大学第一附属医院、行DPPHR手术和PD手术患者的临床资料及其术后远期随访结果,分享了单中心的诊疗经验。

1 资料与方法

1.1 纳入排除标准

纳入标准:术后病理学检查结果确诊为良性及低度恶性的胰腺疾病;既往无严重的内科相关疾病及其他肿瘤病史;既往无胰腺疾病手术史。排除标准:术后病理学检查结果确诊为胰腺癌者;主要临床资料缺失者;失访者。

1.2 临床资料

回顾性收集2014年1月至2019年12月期间新疆医科大学第一附属医院收治并行DPPHR手术的35例患者及PD手术的67例患者的临床资料。所有患者术前根据实际情况完善CT、MRI、胰腺超声造影等相关检查。DPPHR手术主要适用于胰头肿块型慢性胰腺炎、胰头部良性及低度恶性肿瘤;PD手术主要适用于胆管下段肿瘤、胰头部良恶性肿瘤、壶腹部肿瘤等疾病。本研究中对初步诊断为良性及低度恶性的胰腺疾病,考虑行DPPHR术,若术中快速冰冻病理学检查结果提示为高度恶性病变者,结合患者实际情况可考虑改行PD术。收集的临床资料包括:年龄、性别、BMI、确定诊断、远期相关并发症发生情况、生活质量评分等。

DPPHR组35例患者中,男19例,女16例;年龄(44±15)岁(19~72岁);BMI(22.30±2.43) kg/m²(16.98~27.06 kg/m²);行Beger术13例,行Berne术10例,行Frey术12例;最终病理学检查结果:浆液性囊腺瘤12例,导管内乳头状瘤1例,

胰腺分裂症1例,胰腺实性假乳头状瘤1例,胰腺外伤1例,慢性胰腺炎19例。PD组67例患者中,男32例,女35例;年龄(52±15)岁(17~82岁);BMI(23.45±3.75) kg/m²(15.02~30.08 kg/m²);最终病理学检查结果:浆液性囊腺瘤14例,神经内分泌肿瘤9例(G1期4例,G2期5例),导管内乳头状瘤6例,胰腺实性假乳头状瘤9例,黏液性囊腺瘤4例,胰腺假性囊肿2例,胰腺外伤1例,慢性胰腺炎22例。2组患者的性别($\chi^2=0.391$, $P=0.532$)和BMI($t=1.877$, $P=0.063$)比较差异均无统计学意义,但PD组的年龄大于DPPHR组($t=2.576$, $P=0.011$)。2组病例均为良性或者低度恶性肿瘤患者。

1.3 手术方式

DPPHR手术的不同改良术主要包括:Beger术^[5]、Berne术^[6]、Frey术^[6]、Takada术^[7-8]和Imazumi术^[9]。目前笔者所在单位所开展的DPPHR术主要为前3种术式,即:Beger术、Berne术和Frey术。Frey术主要用于慢性胰腺炎及胰管结石的患者;Berne术主要用于胰头部囊腺类肿瘤;Beger术主要用于肿块型慢性胰腺炎,以及胰头部良性、交界性和低度恶性肿瘤^[10]。

Beger术:保留胆总管及十二指肠,仅切除胰头,胰腺体尾部断端与空肠行Roux-en-Y吻合;Berne术:次全切除胰头病变组织,胰头术区形成的凹陷区域与空肠行胰肠吻合;Frey术:切开主胰管向胰腺尾部延长切口,直至切开所有狭窄部位并取尽所有的结石,最后将空肠与胰头部断面及切开的主胰管做胰肠吻合。PD术:以Child法行消化道重建吻合,将空肠断端与胰腺颈部断端行胰肠黏膜对黏膜吻合,然后行胆总管空肠端侧吻合及胃空肠端侧吻合。

1.4 术后随访

患者出院后通过电话、门诊复查等方式对其进行长期的跟踪随访。随访内容包括患者出院后相关远期并发症发生情况,并通过癌症患者生命质量测定量表(QLQ-C30问卷)对患者术后1年时的生活质量进行评估。随访时间截止到2019年12月31日。

1.5 统计学方法

采用SPSS 24.0软件进行统计学分析。服从正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较采用成组 t 检验;非正态分布的计量资料采用中位数(M)表示,并用Mann-Whitney U 检验进行统计分析。计数资料比较采用成组 χ^2 检验或Fisher确切概率法。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 远期并发症及随访情况

由于目前对于两种手术围手术期安全性以及短期并发症的影响无明显争议,因此,本研究则重点比较远期随访结果。本研究最初共纳入了 115 例患者,其中 PD 组失访 8 例,DPPHR 组失访 5 例。在排除失访病例以后有 102 例患者纳入研究。DPPHR 组及 PD 组患者均顺利完成手术,无手术死亡以及围手术期死亡病例。102 例患者均获得随访,中位随访时间为 20 个月,随访时间 12~60 个月。DPPHR 组和 PD 组术后 1 年时患者的体质量增加情况和术后远期并发症情况见表 1。在整个随访期间,DPPHR 手术由于无消化道的重建,必然不会出现诸如胆肠吻合口狭窄、结石、胃肠吻合口溃疡等 PD 术后易发生的吻合口相关并发症,仅有 1 例患者出现胆总管结石。DPPHR 组患者术后 1 年时体质量增加高于 PD 组,且其外分泌功能不全的发生率也低于 PD 组 ($P<0.05$),但 2 组的其他术后远期并发症发生率比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。

2.2 术后 1 年的 QLQ-C30 生活质量评分

通过 QLQ-C30 对 2 组患者术后 1 年时的生活质量进行评估,与同期 67 例行 PD 手术的患者相比,DPPHR 组患者术后的总体健康状况、疼痛和腹泻症状得分要优于 PD 组 ($P<0.05$),但 2 组患者的各功能领域、疲倦、恶心呕吐、气促、失眠、食欲丧失、便秘和经济困难得分比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$),见表 2。

表 1 2 组患者的随访情况和远期并发症比较

指标	DPPHR 组 (n=35)	PD 组 (n=67)	Z/ χ^2 值	P 值
术后 1 年时体质量增加 (M, kg)	4.00	0	-4.718	<0.001
术后远期并发症 [例 (%)]				
胆管结石	1 (2.9)	4 (6.0)	-	0.658
胆肠吻合口狭窄	0 (0)	2 (3.0)	-	0.545
胆肠吻合口结石	0 (0)	4 (6.0)	-	0.296
反流性胆管炎	0 (0)	4 (6.0)	-	0.296
胃肠吻合口狭窄	0 (0)	2 (3.0)	-	0.545
胃肠吻合口溃疡	0 (0)	3 (4.5)	-	0.549
新发糖尿病	5 (14.3)	4 (6.0)	1.078	0.299
外分泌功能不全	2 (5.7)	21 (31.3)	7.241	0.007
术后脂肪肝	3 (8.6)	18 (26.9)	3.654	0.056

表 2 2 组患者的 QLQ-C30 生活质量评分比较 (分)

指标*	DPPHR 组 (n=35)	PD 组 (n=67)	t/Z 值	P 值
功能领域				
躯体功能 ($\bar{x}\pm s$)	97.06±8.07	96.23±6.07	0.523	0.602
角色功能 ($\bar{x}\pm s$)	99.02±5.72	100.00±0	1.000	0.325
情绪功能 ($\bar{x}\pm s$)	86.52±10.05	84.60±10.54	0.821	0.414
认知功能 ($\bar{x}\pm s$)	95.58±15.52	98.19±7.23	1.001	0.320
社会功能 ($\bar{x}\pm s$)	97.55±5.99	98.91±4.16	1.140	0.259
症状量表				
疲倦 (M)	0	0	-0.959	0.338
恶心呕吐 (M)	0	0	-1.027	0.304
疼痛 (M)	0	0	-2.968	0.003
气促 (M)	0	0	-1.192	0.233
失眠 (M)	0	0	-0.418	0.676
食欲丧失 (M)	0	0	-0.036	0.971
便秘 (M)	0	0	-1.384	0.166
腹泻 (M)	0	0	-3.199	0.001
经济困难 (M)	33.33	33.33	-0.027	0.978
总体健康状况 ($\bar{x}\pm s$)	93.63±7.96	88.59±11.43	2.323	0.023

*: 功能领域及总体健康状况评分越高表示更好的功能水平,症状量表得分越低表示较低程度的症状

3 讨论

随着加速康复外科及微创外科理念的提出,保留器官的胰腺手术在胰腺外科日益受到重视,尽可能多的器官保留,必定有利于患者术后的康复以及患者术后生活质量的改善。DPPHR 的适应证主要是良性及低度恶性的胰腺疾病。对于慢性胰腺炎^[11-12],以及胰腺良性、交界性和低度恶性肿瘤^[13-15]患者,手术目的是为了切除病变组织、改善患者的症状,防止病变持续存在进而导致癌变,无论是 DPPHR 或 PD,均能够彻底地切除病变,达到良好的手术效果。

目前 DPPHR 在临床中的应用并不多,究其原因可能如下:第 1,这类良性及低度恶性的胰腺疾病,癌变风险高,即使手术切除病变,术后仍有可能癌变,若发生癌变则需要进一步手术干预治疗。而胰腺恶性肿瘤的预后极差,5 年生存率不足 5%^[2,16]。PD 是胰头部恶性肿瘤最为有效的治疗手段,大部分患者考虑到这类良性及低度恶性疾病有一定的恶变风险,会选择更为激进的 PD。第 2,DPPHR 的手术难度较高,手术要求高。DPPHR 最重要的是保留十二指肠,而保留十二指肠的难点在于必须要保证其血供不受损,十二指肠血供主要是胰十二指肠上下动脉的前后支形成的动脉弓。其

次还要注意保护胆管的血供,避免因血供欠佳而致胆汁漏发生。笔者所在单位有1例患者,因术中发现胆管血供受损,术中即出现胆汁外渗,故术中又加做胆肠吻合。对于这种术中加做胆肠吻合的DPPHR,其实就是另外一种改良的术式,即Imaizumi术。这一术式因有胆肠吻合,故在术后远期情况下,有一定概率出现肠吻合口狭窄、结石、反流性胆管炎等。第3,目前关于DPPHR的临床研究中,其疗效仍存在争议,并未达成一致的结论^[17-21]。国内外众多临床研究及循证医学证据表明DPPHR优于PD^[13-14, 22-25],但是这些优势体现在手术时间、术中出血、住院周期等相关指标,而这些指标对于患者术后的恢复、疾病的转归以及术后远期的生活质量并不是决定性因素。因此,本研究笔者着重讨论两种术式对术后远期并发症、生活质量及营养状况影响的差异。

3.1 远期并发症的差异

本研究2组患者的年龄存在一定差异,这可能与患者的主观选择有关。胰腺良性及低度恶性肿瘤患者恶变的风险较高,一旦恶变大多患者将丧失再次手术机会,因此笔者所在单位大多年龄偏大的患者会选择PD;而中青年患者,考虑到术后长期的存活,大多会选择保留器官的DPPHR。通过对术后患者长期的随访,本研究发现,DPPHR术后有1例患者出现胆管的泥沙样结石,经过积极的治疗后病情得到改善。不同于PD,DPPHR术的消化道重建少,必然不会发生胃肠吻合和胆肠吻合相关的并发症,如:吻合口狭窄、吻合口结石、吻合口溃疡等。PD组吻合口相关并发症较多,其中胆肠吻合口狭窄2例,胆肠吻合口结石4例,反流性胆管炎4例,胆管结石4例,胃肠吻合口狭窄2例,胃肠吻合口溃疡3例。目前国内外对于两种术式比较的研究中,对于术后长期生活质量的随访,大多数研究仅仅是依据生活质量评分去评估。评分量表具有一定的主观性,其评估结果并不是绝对的标准。术后真正影响生活质量的是远期并发症的发生,相比于评分量表,可能更具有客观性。

无论是PD还是DPPHR,均需要切除部分胰腺组织,这必定会对胰腺的内外分泌功能造成不同程度的影响。截至末次随访,DPPHR组共计出现2例外分泌功能不全,5例出现新发糖尿病;这2例外分泌功能不全的患者均为慢性胰腺炎患者,其发生外分泌功能不全的原因可能是手术切除了部分胰腺组织,也可能是因为长期的胰腺炎症状态致使胰腺纤维化,细胞功能丧失。此外,通过随访

笔者发现,同期行PD手术的患者术后有21例发生外分泌功能不全。患者术后若出现胰腺外分泌功能不全会导致脂肪泻,这类患者术后需口服胰酶制剂改善症状,一旦停用胰酶制剂便会出现腹泻。长期的腹泻会严重影响患者的生活,随访过程中部分患者因此导致焦虑和担忧,对其生活造成一定的影响。

3.2 远期营养状况及生活质量的差异

DPPHR术后1年体质量增加的中位数为4.0 kg,而PD组术后1年体质量增加的中位数为0 kg。DPPHR术后的体质量明显改善,这可以说明DPPHR对患者的消化功能影响不大,患者营养状况并没有因手术而下降。通过QLQ-C30问卷调查表评估结果,笔者发现,DPPHR术后患者的情绪功能领域评分稍高,但与PD手术相比差异并没有统计学意义,这可能与部分患者出现术后远期相关并发症有关,并发症的发生影响患者的术后生活质量,对患者心理和情绪可能造成一定的影响。DPPHR术后总体健康状况评分要高于同期行PD手术的67例患者,这说明DPPHR术后患者总体健康状况更好。此外,在症状领域量表方面,在疼痛和腹泻症状上DPPHR手术要优于PD手术。综上所述,DPPHR术后更有利于术后体质量的恢复,远期并发症少,在生活质量评分方面也优于PD手术,笔者认为,DPPHR手术更有利于患者术后的生活质量。

总体而言,DPPHR手术具有远期并发症发生率低、术后生活质量更高、营养状况更好等优势。在治疗胰头肿块型慢性胰腺炎、胰头部良性甚至低度恶性肿瘤时,能够使患者更大程度地获益,相比于PD手术可能是一种更为理想有效的手术方式。笔者通过分析本单位行DPPHR患者的一般资料及术后随访资料,认为DPPHR对于良性及低度恶性的胰腺疾病具有较好的临床效果,且更有利于改善患者术后远期的生活质量,是一种理想的手术方式。因此,对于合适的患者,为保证其术后的恢复及远期的生活质量,应积极推荐实施DPPHR。

重要声明

利益冲突声明:本文全体作者阅读并理解了《中国普外基础与临床杂志》的政策声明,我们没有相互竞争的利益。

作者贡献声明:程坤和孙永辉,研究设计、数据收集、结果分析及论文撰写;林海,数据分析、论文指导及修改;丁楠和徐佳琪,数据收集及数据分析;陈启龙,研究指导、论文修改及审阅。

伦理审批声明:本研究已通过新疆医科大学第一附属医院伦理委员会审批(伦理审批号:K202001-14)。

参考文献

- 1 Whipple AO, Parsons WB, Mullins CR. Treatment of carcinoma of the ampulla of Vater. *Ann Surg*, 1935, 102(4): 763-779.
- 2 Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2019. *CA Cancer J Clin*, 2019, 69(1): 7-34.
- 3 Narayanan S, Martin AN, Turrentine FE, *et al*. Mortality after pancreaticoduodenectomy: assessing early and late causes of patient death. *J Surg Res*, 2018, 231: 304-308.
- 4 Morales Soriano R, Esteve Pérez N, Tejada Gavela S, *et al*. Outcomes of an enhanced recovery after surgery programme for pancreaticoduodenectomy. *Cir Esp*, 2015, 93(8): 509-515.
- 5 Beger HG, Krautzberger W, Bittner R, *et al*. Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in patients with severe chronic pancreatitis. *Surgery*, 1985, 97(4): 467-473.
- 6 Gloor B, Friess H, Uhl W, *et al*. A modified technique of the Beger and Frey procedure in patients with chronic pancreatitis. *Dig Surg*, 2001, 18(1): 21-25.
- 7 Takada T, Yasuda H, Uchiyama K, *et al*. Duodenum-preserving pancreatoduodenostomy. A new technique for complete excision of the head of the pancreas with preservation of biliary and alimentary integrity. *Hepatogastroenterology*, 1993, 40(4): 356-359.
- 8 Takada T, Yasuda H, Uchiyama K, *et al*. Complete duodenum-preserving resection of the head of the pancreas with preservation of the biliary tract. *J Hep Bil Panc Surg*, 1995, 2(1): 32-37.
- 9 Imaizumi T, Hanyu F, Suzuki M. A new procedure for duodenum-preserving total resection of the head of the pancreas with pancreaticocholedochoduodenostomy. *Stand Panc Surg*, 1993: 464-470.
- 10 孙永辉, 程坤, 陈启龙. 保留十二指肠胰头切除术的临床应用及进展. *中国普外基础与临床杂志*, 2019, 26(10): 1259-1264.
- 11 张太平, 曹喆, 赵玉沛. 慢性胰腺炎合并胰头肿块的外科治疗策略. *中国普外基础与临床杂志*, 2016, 23(6): 644-646.
- 12 刘续宝. 慢性胰腺炎的胰头炎性包块的外科治疗. *中国普外基础与临床杂志*, 2013, 20(2): 121-123.
- 13 Beger HG. Benign tumors of the pancreas-radical surgery *versus* parenchyma-sparing local resection-the challenge facing surgeons. *J Gastrointest Surg*, 2018, 22(3): 562-566.
- 14 Strobel O, Büchler MW. Pancreatoduodenectomy vs duodenum-preserving pancreatic head resection for chronic pancreatitis. *Chirurg*, 2019, 90(Suppl 2): 77.
- 15 Beger HG, Mayer B, Poch B. Duodenum-preserving pancreatic head resection: a local parenchyma-sparing treatment of benign and premalignant tumors of the pancreatic head. *Chirurg*, 2019, 90(9): 736-743.
- 16 Ayres Pereira M, Chio IIC. Metastasis in pancreatic ductal adenocarcinoma: current standing and methodologies. *Genes (Basel)*, 2019, 11(1): E6.
- 17 Diener MK, Hüttner FJ, Kieser M, *et al*. Partial pancreatoduodenectomy *versus* duodenum-preserving pancreatic head resection in chronic pancreatitis: the multicentre, randomised, controlled, double-blind ChroPac trial. *Lancet*, 2017, 390(10099): 1027-1037.
- 18 董志毅. 保留十二指肠的胰头切除术在胰头部良性病变中的应用及对术后生活质量的影响研究. *中华普外科手术学杂志(电子版)*, 2017, 11(6): 528-530.
- 19 洪德飞, 林志川, 张宇华, 等. 保留十二指肠和胆管完整性胰头切除术 31 例报告. *中华肝胆外科杂志*, 2017, 23(3): 176-180.
- 20 刘翔琪, 董岩然, 柳龚堡, 等. 保留十二指肠胰头肿块切除术在儿童胰头肿瘤治疗中的应用. *中华小儿外科杂志*, 2017, 38(2): 103-106.
- 21 王金湖, 茅君卿, 蔡嘉斌, 等. 保留十二指肠的胰头肿瘤切除术在儿童胰头肿瘤治疗中的应用. *浙江医学*, 2019, 41(18): 1989-1991, 前插 5.
- 22 Beger HG, Nakao A, Mayer B, *et al*. Duodenum-preserving total and partial pancreatic head resection for benign tumors-systematic review and meta-analysis. *Pancreatol*, 2015, 15(2): 167-178.
- 23 孙永辉, 张晓晶, 林海, 等. 保留十二指肠的胰头切除术与胰十二指肠切除术治疗慢性胰腺炎疗效的 Meta 分析. *中华内分泌外科杂志*, 2019, 13(3): 249-255.
- 24 Zhao X, Cui N, Wang X, *et al*. Surgical strategies in the treatment of chronic pancreatitis: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(9): e6220.
- 25 李建国, 王渊全, 陈谭根, 等. 保留十二指肠和胆管的胰头全切除术. *中华消化外科杂志*, 2014, 13(11): 898-901.

收稿日期: 2019-12-27 修回日期: 2020-04-26

本文编辑: 罗云梅