

局部切除术在Vater壶腹肿瘤治疗中的地位

乔岐禄, 刘斯

乔岐禄, 刘斯, 北京大学第一医院普通外科 北京市 100034
乔岐禄, 医学博士, 主任医师, 主要从事肝、胆、胰肿瘤的临床治疗及实验研究。

作者贡献分布: 乔岐禄负责文章立题, 设计, 论文指导; 刘斯负责查阅文献, 论文书写。

通讯作者: 刘斯, 100034, 北京市西城区西什库大街8号, 北京大学第一医院普通外科, docleo@vip.sina.com

电话: 010-66551122-2410

收稿日期: 2007-07-13 修回日期: 2008-01-12

Local resection of ampullary tumors

Qi-Lu Qiao, Si Liu

Qi-Lu Qiao, Si Liu, Department of General Surgery, the First Hospital of Peking University, Beijing 100034, China
Correspondence to: Si Liu, Department of General Surgery, the First Hospital of Peking University, 8 Xishiku Street, Beijing 100034, China. docleo@vip.sina.com
Received: 2007-07-13 Revised: 2008-01-12

Abstract

Ampullary tumors are rare. Their appropriate treatment is still controversial. Local resection of ampullary tumors is a relatively simple procedure with a lower operative morbidity and mortality rate than pancreatoduodenectomy. However, the mortality of Whipple procedure has significantly decreased in the past two decades, as reported in many medical centers. Since accurate preoperative histological diagnosis and staging of the tumors are often difficult and inconclusive, local resection should be limited in those with a poor health status, or in those refusing major operations, although it is considered an alternative in patients with a high co-morbidity.

Key Words: Tumors of ampulla of Vater; Local resection; Pancreatoduodenectomy

Qiao QL, Liu S. Local resection of ampullary tumors. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2008; 16(5): 463-467

摘要

Vater壶腹肿瘤比较少见, 手术方式的选择目前仍存争议。局部切除术与胰十二指肠切除术相比, 手术操作相对简单, 手术死亡率和并发

症率相对较低, 安全性较高, 但复发率也较高。近年来, 在大多数有经验的医学中心Whipple术的手术死亡率已明显下降, 且壶腹肿瘤术前、术中准确的组织学诊断及分期常有困难, 结果常不可靠。因此, 局部切除的指征应严格掌握, 仅限于高危人群或拒绝大手术的患者。

关键词: 壶腹肿瘤; 局部切除术; 胰十二指肠切除术

乔岐禄, 刘斯. 局部切除术在Vater壶腹肿瘤治疗中的地位. *世界华人消化杂志* 2008; 16(5): 463-467

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/16/463.asp>

0 引言

壶腹肿瘤是发生在Vater壶腹或Vater乳头(十二指肠乳头)的肿瘤^[1]。Abrahamus Vater在1720年首次描述了Vater壶腹这一解剖结构。该部位解剖极为复杂, 范围包括被Oddi括约肌包绕的胆总管末端、主胰管末端、胆胰管壶腹及壶腹隆起部(十二指肠乳头)的十二指肠黏膜。该部位有3种不同的上皮来源, 即胆管上皮、胰管上皮和十二指肠黏膜。1898年Halsted完成第1例壶腹癌局部切除术, 术后7 mo患者死于肿瘤复发。1935年Whipple成功对壶腹癌进行了两阶段的胰头及十二指肠整块切除术, 使肿瘤的根治程度得到提高, 术后患者生存25 mo, 死于肝转移。虽然胰十二指肠切除术(pancreatoduodenectomy, PD)相对于局部切除术提高了肿瘤根治程度, 但早年手术死亡率和并发症率很高, 效果也不尽满意。1976年1篇多中心的报道^[2]显示壶腹癌Whipple手术死亡率17%, 5年生存率仅为6%。而局部切除术创伤小、操作简单, 被认为是一种相对比较安全的术式。如能完整切除肿瘤, 切缘无瘤组织残留, 患者可望得到与胰十二指肠切除术相近的效果^[3]。因此外科医生曾又一次度热衷于壶腹癌局部切除这一术式。

然而, 近20年来随着手术技术的提高、麻醉和重症监护技术的改进及影像学检查的进步, 大多数中心的Whipple术围手术期死亡率已降低至5%以下, 且5年生存率得到了大幅提高, 胰

■背景资料

壶腹肿瘤发生率较低, 手术切除是其主要的治疗手段。根治术式有局部切除和胰十二指肠切除两种。由于Vater壶腹肿瘤少见, 目前对该肿瘤手术切除的方式选择仍存在较多争议。

■同行评议者

秦环龙, 教授, 上海交通大学附属第六人民医院外科

■ 相关报道

文献报道壶腹癌根治性切除术后5年及10年存活率稳步提高,但肿瘤局部切除术后有较高的复发率。由于本病发生率低,目前尚没有信服的前瞻性随机对照的临床试验结果。

表 1 局部切除文献报道

作者	年份	n	肿瘤性质(M恶、B良)	手术死亡率(%)	并发症率(%)	5年生存率(%)	复发率(%)
Knox <i>et al</i> ^[3]	1986	25	M	0		51	40
Tarazi <i>et al</i> ^[4]	1986	11	M	9.1		40.9	27.3
Asbun <i>et al</i> ^[5]	1993	8	B	0	30.8 ¹		0
		4	M				
Sperti <i>et al</i> ^[6]	1994	5	M			60	
Branum <i>et al</i> ^[7]	1996	18	B	0	19.2		27.8
		8	M				62.5
Rattner <i>et al</i> ^[8]	1996	8	B	0	14.3 ¹		0
		2	M				0
Treitschke <i>et al</i> ^[9]	1999	36	B	0	2.8		0
Meneghetti <i>et al</i> ^[10]	2005	24	B	0	23	50	12.5
		6	M				33
Demetriades <i>et al</i> ^[11]	2006	8	B	0	0	33.3	0
		12	M				25(2例pT2)

¹全部局部切除病例。

十二指肠切除治疗壶腹癌的优势得以显现。但目前对该肿瘤的术式选择尤其是局部切除的适应症仍存在争议。本文复习近年相关文献,就局部切除术在壶腹肿瘤治疗中的地位进行讨论。

1 壶腹肿瘤的局部切除

大多数壶腹肿瘤局部切除的文献报道无手术死亡(表1),手术并发症低于20%,且并发症都比较轻,与Whipple手术相比手术安全性较高。对壶腹良性肿瘤,多数报道复发率为0^[5,8-9,11],但也有复发的报道^[7,10]。在无复发的文献^[5,8-9,11]中,局部切除的切缘距肿瘤边缘距离常大于1 cm。而在报道有复发的文献里, Meneghetti *et al*^[10]报道其在局部切除过程中切缘距肿瘤边缘仅5 mm; Branum *et al*^[7]在文献中未描述切缘距肿瘤的距离,且5例复发中2例为Gardner综合症患者。因此,可以认为只要保证一定的切除范围,局部切除对于壶腹良性肿瘤可以达到比较满意的治疗效果。

对壶腹恶性肿瘤,虽然有报道局部切除的5年生存率为33.3%-51%^[3-4,10-11],也能达到Whipple术相似的5年生存率,但是局部切除术与胰十二指肠切除术进行比较存在以下几个问题:(1)局部切除的例数较少;(2)局部切除的随访时间相对较短,除Meneghetti *et al*^[10]、Demetriades *et al*^[11]的随访时间超过5年, Rattner *et al*^[8]的2例分别为46 mo和75 mo, Branum *et al*^[7]的8例平均随访时间仅为27(21-36) mo;(3)病例缺乏可比性,能进行局部切除的病例通常为早期肿瘤,而

Whipple术则应用于分期高达T3N1的壶腹癌。作者报道^[20]的127例壶腹癌,有3例进行了首次局部切除,尽管都获得了阴性切缘,其中2例在2年内死于肿瘤复发,另1例在术后38 mo局部复发而行Whipple切除术,与Meneghetti *et al*^[10]的经验相同。因此,与PD术相比,局部切除术的根治效果存在疑问,但目前尚缺乏大样本的前瞻性随机对照研究资料以得到确定性结论。此外,局部切除术通常不附加淋巴结清扫,其应用不利于对壶腹癌的全面分期。

2 胰十二指肠切除术的远期效果

近20年来,Whipple手术的围手术期死亡率在多数医学中心已降到5%以下,个别甚至报道无手术死亡^[13,16]。但手术并发症率仍较高,大多数报道的并发症率超过30%,最高达到59%^[19]。从远期存活情况来看,总体的5年生存率平均42.5%^[20],有报道高达66.7%^[16]。我院胰十二指肠切除术124例的10年生存率35.7%^[20],即有超过1/3的Whipple术患者可以达到临床治愈(表2)。

与局部切除术相比,早期壶腹癌行胰十二指肠切除术的根治效果明显优于前者。对无淋巴结转移的病例,Whipple术的5年生存率为63%^[15],我院为58%^[20]。对肿瘤分化好的壶腹癌,Whipple术的5年生存率为54.6%^[19]。Duff报道没有神经侵犯的5年生存率为78.8%^[16]、Yoon报道为62%^[17]。对I期壶腹癌,Beger报道5年生存率为84%^[15]、Hsu为77.7%^[19]。就肿瘤侵犯深度,Yoon *et al*^[17]报道pTis、pT1壶腹癌总5年生

表 2 1990年后大宗Whipple术文献报道

作者	年份	n	死亡率(%)	并发症率(%)	生存率(%)		
					3年	5年	10年
Monson <i>et al</i> ^[12]	1991	104	5.7	9 ¹	34	25	
Talamini <i>et al</i> ^[13]	1997	103	3.8	47	38		
			0 ²	38 ²			
Howe <i>et al</i> ^[14]	1998	99	5			46	
Beger <i>et al</i> ^[15]	1999	98	3.2	25	72(PPPD)		
					52(PD)		
Duffy <i>et al</i> ^[16]	2003	55	0	49.1		67.7	
						25.5 ³	9.1 ³
Yoon <i>et al</i> ^[17]	2005	201	1	33.8		39.7 ³	15.6 ³
Balachandran <i>et al</i> ^[18]	2006	113	8	48		33 ⁴	
Hsu <i>et al</i> ^[19]	2007	135	3	59		45.7	
Qiao <i>et al</i> ^[20]	2006	124	9.7	40.2	46.8	43.3	35.7

¹较严重并发症; ²1992年后; ³实际生存率; ⁴去除手术死亡.

存率为83.7%, pTis病例为100%; Beger *et al*^[15]的pT1和pT2壶腹癌5年生存率79%; Hsu *et al*^[19]报道pT1的5年生存率83.9%, pT2的59.2%。我院20 pTis至pT2病例的5年生存率49.5%。故对早期无淋巴结转移壶腹癌, 胰十二指肠切除术几乎可以达到治愈的效果, 而局部切除后仍有较高的复发风险。目前世界范围的绝大多数医疗中心都将Whipple术作为治疗壶腹癌的首选术式, 局部切除在壶腹癌治疗中的地位极其有限, 仅限于高龄、一般情况差, 不能耐受大手术的患者^[8,15,17]。

也有学者提出了局部切除的指征标准, 认为良性肿瘤和早期恶性肿瘤的患者可以应用局部切除^[8-9,11,15], 但临床上外科医生进行具体掌握时存在一定的困难。这主要与壶腹肿瘤术前甚至术中对良、恶性及肿瘤分期难以准确判断有关。

3 各种辅助检查的评价

虽然有二次行Whipple手术的并发症与直接行Whipple术相近的报道^[21], 但临床上还是应当在可能的情况下争取首次手术达到合适且必要的切除范围, 毕竟首次手术最安全、最可能完全切除肿瘤, 一旦局部切除失败, 将延误最佳治疗时机, 影响患者预后。由于局部切除对壶腹恶性肿瘤的治疗效果不理想, 且因为技术的原因, 其切除范围受到限制, 因此术前、术中肿瘤性质的可靠诊断和分期对局部切除病例的准确选择显得非常重要。

3.1 术前十二指肠镜活检的准确率 Cattell *et al*于

1950年首次报道了壶腹腺瘤发展至壶腹癌的现象^[22]。随后, 很多作者提出了壶腹肿瘤“腺瘤-非典型增生-腺癌”的演变过程。Beger *et al*^[15]报道腺瘤癌变率16.6%。所以, 由于活检取材的原因, 术前、术中活检提示为良性腺瘤并不能除外合并恶性的可能。

Rattner *et al*^[8]和Beger *et al*^[15]分别报道十二指肠镜活检对恶性肿瘤的敏感率为42%和40%, 特异率为79%和78%。Jordan *et al*^[23]发现65%的绒毛状腺瘤石蜡病理提示有癌变, 如果包括原位癌, 则癌变率达87%。Komorowski *et al*^[24]报道首次内镜活检有25%的漏诊率。Heidecke *et al*^[25]回顾32例壶腹肿瘤病理资料, 尽管活检平均7.6处/患者, 漏诊率仍达28.1%。我院76例患者进行了ERCP检查, 其中36个患者进行了活检, 活检阳性率仅为53%^[20]。可见, 术前活检对恶性肿瘤的漏诊率较高, 对选择手术方式的帮助价值有限。尽管Branum *et al*^[7]报道术前活检结合术中冰冻的诊断准确率为100%。但大多数学者认为术中冰冻并不完全可靠。Asbun *et al*^[5]的术中冰冻准确率85.7%, Schoenberg *et al*^[26]的准确率97%。由于使用胆道支架、电刀烧灼等原因, 冰冻病理对切缘残癌的判断也不完全准确。因此, 虽然冰冻病理较内镜活检的取材更完整、准确率更高, 但仍存在一定的偏差。

3.2 内镜超声(EUS)的效果评价 Jordan *et al*^[23]发现, 术后证实pT1的病例30%在术前、术中被认为是原位癌。Ito *et al*^[27]分析23例早期壶腹癌(pTis、pT1)的病理结果, 肿瘤侵犯胆管下段占39%, 侵犯胰管占8%, 有胰管侵犯或下段胆管侵

■应用要点

局部切除有较高的复发率, 肿瘤局部切除适应症应严格掌握, 仅适用于pTisN0M0、pT1N0M0、肿瘤分化好的高危人群或拒绝大手术的患者。

■同行评价

本文整体书写流畅, 简明扼要, 有层次。

犯的占43%。Yoon *et al*^[17]报道早期壶腹癌(pTis、pT1)中存在淋巴结转移的占9%, 肿瘤小于1 cm的淋巴结转移率11.6%, 高分化的淋巴结转移率23.5%, 无溃疡样外观的淋巴结转移率29.9%, 其中胆管侵犯长度平均7.7 mm, 最长25 mm, 胰管侵犯长度平均6.3 mm, 最长18 mm, 存在胆管或胰管侵犯的占22.4%。因此, 对术前、术中检查已明确恶性诊断的病例, 进行手术方式的选择时, 还必须了解肿瘤的分期, 尤其是淋巴结转移的情况, 以准确选择能够达到完全切除的手术方式。

近年来有报道内镜超声可以在术前为肿瘤分期提供有价值的信息, 但准确程度有限。其对侵犯深度判断的准确率75%-83%, 对淋巴结转移判断的准确率54%-68%^[28-32]。有报道EUS不能准确区别pT1壶腹癌和腺瘤^[8]。内镜超声作为新兴的影像学方法, 其应用尚处于经验积累阶段, 随经验的进一步丰富, 其对壶腹肿瘤诊断的可靠程度有望进一步提高。

总之, 术前、术中各种检查均不能准确明确肿瘤性质和肿瘤分期。因此, 在临床实践中, 准确选择局部切除术的合适病例仍存在困难。

4 局部切除的地位

对于术前、术中检查明确为恶性肿瘤的病例, 有作者^[8,15,17]建议对无明确禁忌的均行胰十二指肠切除术, 仅对早期、Whipple手术风险高的患者使用局部切除术, 并建议局部切除的同时附加淋巴结清扫。

对于术前、术中检查提示良性肿瘤的病例, 手术方式的选择应谨慎。Treitschke *et al*^[9]认为只要手术操作准确, 局部切除术能够可靠治愈良性肿瘤。但是Heidecke *et al*^[25]报道腺瘤伴重度不典型增生行局部切除术后58%复发, 且7例复发病例中5例有癌变; 术前活检提示腺瘤伴重度不典型增生的病例83%术后病理为恶性。Meneghetti *et al*^[10]发现术前活检诊断为腺瘤伴重度不典型增生的术后病理均证实为恶性。因此, 有作者^[9,33]建议对术前、术中诊断为腺瘤伴重度不典型增生的病例行Whipple术或保留幽门的胰十二指肠切除术(PPPD)。

另外, Rattner *et al*^[8]通过分析认为: 对于类癌, 虽然肿瘤较局限, 但有一半以上存在淋巴结转移, 建议行Whipple术; 无功能神经内分泌肿瘤常常体积较大, 不适合局部切除; 家族性息肉病因其复发率较高, 建议行PD切除。

总之, 对于壶腹肿瘤, 术前、术中准确的组织学诊断及分期常有困难, 结果常不可靠, 治疗

方式的选择存在争议。

在这里, 我们建议在壶腹肿瘤治疗中对于壶腹良性肿瘤, 可考虑行局部切除, 应注意术前及术中检查证实良性诊断, 并且要获得阴性切缘, 否则有复发甚至恶变的可能。对大体形态可疑恶性、组织学异型性明显的病例应附加淋巴结清扫。术后要定期复查十二指肠镜。对于壶腹恶性肿瘤, 只要条件允许, 应首先考虑Whipple术。局部切除的指征应严格掌握, 仅对pTis N0M0、pT1N0M0、肿瘤分化好的高危人群或拒绝大手术的患者作为姑息治疗手段, 并附加淋巴结清扫。

5 参考文献

- Greene FL, Page DL, Fleming ID, Fritz AG, Balch CM, Haller DG, Morrow M. American Joint Committee on Cancer Staging Manual. 6th edition. New York, Springer-Verlag 2002; 151-156
- Nakase A, Matsumoto Y, Uchida K, Honjo I. Surgical treatment of cancer of the pancreas and the perampullary region: cumulative results in 57 institutions in Japan. *Ann Surg* 1977; 185: 52-57
- Knox RA, Kingston RD. Carcinoma of the ampulla of Vater. *Br J Surg* 1986; 73: 72-73
- Tarazi RY, Hermann RE, Vogt DP, Hoerr SO, Esselstyn CB Jr, Cooperman AM, Steiger E, Grundfest S. Results of surgical treatment of perampullary tumors: a thirty-five-year experience. *Surgery* 1986; 100: 716-723
- Asbun HJ, Rossi RL, Munson JL. Local resection for ampullary tumors. Is there a place for it? *Arch Surg* 1993; 128: 515-520
- Sperti C, Pasquali C, Piccoli A, Sernagiotto C, Pedrazzoli S. Radical resection for ampullary carcinoma: long-term results. *Br J Surg* 1994; 81: 668-671
- Branum GD, Pappas TN, Meyers WC. The management of tumors of the ampulla of Vater by local resection. *Ann Surg* 1996; 224: 621-627
- Rattner DW, Fernandez-del Castillo C, Brugge WR, Warshaw AL. Defining the criteria for local resection of ampullary neoplasms. *Arch Surg* 1996; 131: 366-371
- Treitschke F, Beger HG. Local resection of benign perampullary tumors. *Ann Oncol* 1999; 10 Suppl 4: 212-214
- Meneghetti AT, Safadi B, Stewart L, Way LW. Local resection of ampullary tumors. *J Gastrointest Surg* 2005; 9: 1300-1306
- Demetriades H, Zacharakis E, Kirou I, Pramateftakis MG, Sapidis N, Kanellos I, Betsis D. Local excision as a treatment for tumors of ampulla of Vater. *World J Surg Oncol* 2006; 4: 14
- Monson JR, Donohue JH, McEntee GP, McIlrath DC, van Heerden JA, Shorter RG, Nagorney DM, Ilstrup DM. Radical resection for carcinoma of the ampulla of Vater. *Arch Surg* 1991; 126: 353-357
- Talamini MA, Moesinger RC, Pitt HA, Sohn TA, Hruban RH, Lillemoe KD, Yeo CJ, Cameron JL. Adenocarcinoma of the ampulla of Vater. A 28-year experience. *Ann Surg* 1997; 225: 590-599; discussion

- 599-600
- 14 Howe JR, Klimstra DS, Moccia RD, Conlon KC, Brennan MF. Factors predictive of survival in ampullary carcinoma. *Ann Surg* 1998; 228: 87-94
- 15 Beger HG, Treitschke F, Gansauge F, Harada N, Hiki N, Mattfeldt T. Tumor of the ampulla of Vater: experience with local or radical resection in 171 consecutively treated patients. *Arch Surg* 1999; 134: 526-532
- 16 Duffy JP, Hines OJ, Liu JH, Ko CY, Cortina G, Isacoff WH, Nguyen H, Leonardi M, Tompkins RK, Reber HA. Improved survival for adenocarcinoma of the ampulla of Vater: fifty-five consecutive resections. *Arch Surg* 2003; 138: 941-948; discussion 948-950
- 17 Yoon YS, Kim SW, Park SJ, Lee HS, Jang JY, Choi MG, Kim WH, Lee KU, Park YH. Clinicopathologic analysis of early ampullary cancers with a focus on the feasibility of ampullectomy. *Ann Surg* 2005; 242: 92-100
- 18 Balachandran P, Sikora SS, Kapoor S, Krishnani N, Kumar A, Saxena R, Kapoor VK. Long-term survival and recurrence patterns in ampullary cancer. *Pancreas* 2006; 32: 390-395
- 19 Hsu HP, Yang TM, Hsieh YH, Shan YS, Lin PW. Predictors for patterns of failure after pancreaticoduodenectomy in ampullary cancer. *Ann Surg Oncol* 2007; 14: 50-60
- 20 Qiao QL, Zhao YG, Ye ML, Yang YM, Zhao JX, Huang YT, Wan YL. Carcinoma of the ampulla of Vater: factors influencing long-term survival of 127 patients with resection. *World J Surg* 2007; 31: 137-143; discussion 144-146
- 21 Sohn TA, Lillemoe KD, Cameron JL, Pitt HA, Huang JJ, Hruban RH, Yeo CJ. Reexploration for periampullary carcinoma: resectability, perioperative results, pathology, and long-term outcome. *Ann Surg* 1999; 229: 393-400
- 22 Cattell RB, Pyrtek LJ. Premalignant lesions of the ampulla of Vater. *Surg Gynecol Obstet* 1950; 90: 21-30
- 23 Jordan PH Jr, Ayala G, Rosenberg WR, Kinner BM. Treatment of ampullary villous adenomas that may harbor carcinoma. *J Gastrointest Surg* 2002; 6: 770-775
- 24 Komorowski RA, Beggs BK, Geenan JE, Venu RP. Assessment of ampulla of Vater pathology. An endoscopic approach. *Am J Surg Pathol* 1991; 15: 1188-1196
- 25 Heidecke CD, Rosenberg R, Bauer M, Werner M, Weigert N, Ulm K, Roder JD, Siewert JR. Impact of grade of dysplasia in villous adenomas of Vater's papilla. *World J Surg* 2002; 26: 709-714
- 26 Schoenberg MH, Treitschke F, Harada N, Beger HG. Benign tumour of the ampulla of Vater: surgical treatment and prognosis. *Eur J Surg* 1998; 164: 765-770
- 27 Ito K, Fujita N, Noda Y, Kobayashi G, Kimura K, Horaguchi J, Sugawara T, Takasawa O. Modes of spread in early ampullary cancer in terms of establishing proper indications for endoscopic papillectomy. *Digestive Endoscopy* 2004; 16: 224-228
- 28 Yamaguchi K, Enjoji M. Carcinoma of the ampulla of vater. A clinicopathologic study and pathologic staging of 109 cases of carcinoma and 5 cases of adenoma. *Cancer* 1987; 59: 506-515
- 29 Tio TL, Tytgat GN, Cikot RJ, Houthoff HJ, Sars PR. Ampullopapillary carcinoma: preoperative TNM classification with endosonography. *Radiology* 1990; 175: 455-461
- 30 Cannon ME, Carpenter SL, Elta GH, Nostrant TT, Kochman ML, Ginsberg GG, Stotland B, Rosato EF, Morris JB, Eckhauser F, Scheiman JM. EUS compared with CT, magnetic resonance imaging, and angiography and the influence of biliary stenting on staging accuracy of ampullary neoplasms. *Gastrointest Endosc* 1999; 50: 27-33
- 31 Shoup M, Hodul P, Aranha GV, Choe D, Olson M, Leya J, Losurdo J. Defining a role for endoscopic ultrasound in staging periampullary tumors. *Am J Surg* 2000; 179: 453-456
- 32 Chen CH, Tseng LJ, Yang CC, Yeh YH, Mo LR. The accuracy of endoscopic ultrasound, endoscopic retrograde cholangiopancreatography, computed tomography, and transabdominal ultrasound in the detection and staging of primary ampullary tumors. *Hepatogastroenterology* 2001; 48: 1750-1753
- 33 Clary BM, Tyler DS, Dematos P, Gottfried M, Pappas TN. Local ampullary resection with careful intraoperative frozen section evaluation for presumed benign ampullary neoplasms. *Surgery* 2000; 127: 628-633

编辑 程剑侠 电编 郭海丽