



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.019
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.019
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(3):402-407.

· 文献综述 ·

微创胰十二指肠切除术新进展

李学璐¹, 朱丹丹² 综述 杨春明¹, 赵作伟¹ 审校

(大连医科大学附属第二医院 1. 乳腺外科 2. 重症医学科, 辽宁 大连 116027)

摘要

胰十二指肠切除术由于其解剖复杂、毗邻重要大血管、手术风险较大,为普通外科疑难手术之一,也是微创外科领域最难攻克的堡垒。对于开展微创胰十二指肠切除术,外科医生丰富的手术经验和精湛的手术操作技巧是手术成功的关键。笔者综述微创胰十二指肠切除术的相关进展,以期进一步明确微创胰十二指肠切除术治疗带来的利益与弊端,从而进一步提高该种手术的质量。

关键词

胰十二指肠切除术,腹腔镜;机器人;综述文献

中图分类号: R657.5

Progress of minimally invasive pancreaticoduodenectomy

LI Xuelu¹, ZHU Dandan², YANG Chunming¹, ZHAO Zuowei¹

(1. Department of Breast Surgery 2. Department of Intensive Medical Disciplines, the Second Affiliated Hospital, Dalian Medical University, Dalian, Liaoning 116027, China)

Abstract

Due to the complex anatomy and being adjacent to important large vessels, pancreaticoduodenectomy (PD) is a difficult procedure with high risk in the field of general surgery, and is also considered the toughest nut to crack in the field of minimal invasive surgery. For carrying out minimally invasive PD, the surgeons' considerable experience and skillful surgical technique are crucial to the successful operation. The authors address the progress with regard to minimally invasive PD, so as to clarify the benefits and drawbacks brought by minimally invasive PD, and thereby to further improve the quality of this procedure.

Key words

Pancreaticoduodenectomy, Laparoscopic; Robotics; Review

CLC number: R657.5

早在1983年, Wickham首次提出了微创外科的概念。1987年3月,法国Philippe Mouret首次运用腹腔镜行胆囊切除术成功,具有划时代的现代微创外科时代真正开始,微创外科技术才逐渐被广泛接受^[1]。Gagner等^[2]在1992年首先在腹腔镜下对1例慢性胰腺炎患者成功实施了保留

幽门的胰十二指肠切除术,这是腹腔镜胰腺外科的重要里程碑。近年来,随着腹腔镜技术的发展及临床医生对腹腔镜技术的熟练,微创技术在肝胆胰手术中的应用逐渐增多,然而由于其手术时间长、住院周期长、术后发生胃排空障碍等并发症,其微创优越性备受争议。本文就微创技术在胰十二指肠切除术的进展做进一步综述。

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(81071127)。

收稿日期: 2014-08-19; 修订日期: 2015-02-19。

作者简介: 李学璐,大连医科大学附属第二医院硕士研究生,主要从事乳腺癌、胰腺癌生物学行为方面的研究。

通信作者: 赵作伟, Email: dlzhaow@163.com

1 胰十二指肠切除术

1.1 开放性胰十二指肠切除术

1908年,意大利Codivilla首次为患者进行了

胰头和十二指肠的整块切除,开创了手术治疗胰腺癌的历史^[3]。1935年,美国Whipple为壶腹癌患者成功进行胰十二指肠切除术^[4]。到40年代末,有关该术式的切除范围、吻合方式等问题已日趋规范化。1953年,余文光^[5]在我国进行了首例胰十二指肠切除术。1980年以前,由于胰十二指肠切除术的手术病死率为10%~44%,而5年生存率不足5%,使得胰十二指肠切除术不能得到广泛应用。随着手术技术的进步,1980年以后胰十二指肠切除术的手术病死率有所下降,而5年生存率也有些提高,为此PD手术重新受到重视^[6]。

胰十二指肠切除术,包括:(1) Child手术,按胰、胆、胃的顺序与空肠吻合,重建消化道。(2) Whipple手术,按胆、胰、胃的顺序与空肠吻合,重建消化道。(3) 全胰切除术,切除范围包括胃远端、十二指肠、空肠上段、胆道下段、全部胰腺。然后将空肠与胆道、空肠与胃作吻合,重建消化道。(4) 其他,如捆绑式胰肠端侧吻合术、捆绑式胰胃吻合术、保留幽门术式等。标准的Whipple手术治疗胆总管下端癌、壶腹癌及十二直肠癌是合适及有效的。对于胰头癌则达不到根治术的要求,为了提高手术切除率、根治程度及提高远期生存率,胰头癌应行扩大的胰头十二指肠根治术。

1.2 微创胰十二指肠切除术

自1987年成功开展电视腹腔镜胆囊切除术以来,腹腔镜手术以切口小而视野清、术中出血少、术后疼痛轻、恢复快等“微创”优势,受到医生和患者的好评,很快扩展到脾脏切除,肝脏、胰腺部分切除,使外科学进入“微创外科”时代^[7]。微创胰十二指肠切除术,由于胰头及壶腹部肿瘤部位解剖复杂,周围有重要血管且血供丰富,手术涉及多个吻合口的重建,微创胰十二指肠切除术具手术风险大、技术难度高等特点^[8]。根据微创胰十二指肠切除术的操作方式,可以将此手术主要分为4种形式:(1) 完全腹腔镜胰十二指肠切除术(CLPD);(2) 手助腹腔镜胰十二指肠切除术(HALPD),即置入5个套管,在右肋下做一8 cm切口,用于将非优势手(左手)经一个手助装置伸入腹腔。手助技术可弥补腹腔镜下缺乏的触觉感触,便于操作与控制出血,使切除、重建以及标本取出更易完成;(3) 腹腔镜小切口胰十二指

肠切除术(LMPD),即通过在下腹部作一个小切口,将手置入腹腔,辅助腹腔镜下的分离切除。由于不需要建立常规的气腹,有别于常规的腹腔镜手术;(4) 机器人辅助胰十二指肠切除术,应用da Vinci机器人有效地辅助医师进行手术定位和手术操作,提高外科手术的精确性、灵活性和稳定性,实现微创手术和数字化手术,是医学诊疗模式的变化。

2 微创胰十二指肠切除术的临床应用

2.1 国外腹腔镜胰十二指肠切除术的应用

应用PubMed、Medline在数据库上以关键词“laparoscopic”,以及关键词“pancreaticoduodenectomy”进行检索,然后进行“laparoscopic and pancreaticoduodenectomy”检索,从检索出的英文文章中进行总结(检索的结果不一定包含所有的文献),整理出所报道的手术例数、手术时间、住院时间、并发症、所用术式等,统计如下。国外关于腹腔镜技术的报道较多,1994—1997年,Gagner等^[2,9]先后对15例患者进行腹腔镜手术,其中慢性胰腺炎3例,壶腹癌4例,胆管癌3例,胰腺癌5例,手术时间在373~600 min之间,住院天数在22~60 d之间,1例采用LMPD,余均为CLPD术式,中转开腹4例,出现胃排空延迟2例,胰瘘2例,脾出血1例。2005—2010年^[10-15],共对242例患者进行腹腔镜手术,其中壶腹部癌45例,恶性肿瘤27例,良性肿瘤9例,十二指肠癌37例,胆管癌20例,神经内分泌肿瘤8例,转移性恶性黑色素瘤1例,胰腺癌90例,胰腺炎5例等,手术时间在287~750 min之间,其中1例LMPD,9例HALPD,余为CLPD,住院天数在8~28 d之间,平均10 d左右,出现并发症者共79例。2011—2013年^[16-18],共对44例患者进行腹腔镜手术,其中胰腺癌14例,十二指肠癌5例,胆管癌4例,胰腺炎1例,壶腹癌20例,6例行LMPD手术,余均行CLPD手术,手术时间在392~581 min之间,住院天数8~23 d,术后出现胰瘘8例,胆瘘2例。可见随着腹腔镜技术的发展,术后并发症也在减少,可见腹腔镜技术在日趋成熟。这标志着腹腔镜胰十二指肠切除术(LPD)的安全性得到了大幅度提高,有进一步探索价值。此后,关于LPD

的报道逐年增多,各中心的病例数也逐渐增多,出现了较大样本的报道^[19-20]。

2.2 国内腹腔镜胰十二指肠切除术的应用

应用CNKI、万方数据库进行检索相关中文文献,检索到符合要求的文献,整理出所报道的手术例数、手术时间、住院时间、并发症、所用术式等,得出统计。国内关于腹腔镜报道最早于2005年郑民华、卢榜裕等^[21-22]对胆管下段癌、十二指肠乳头高分化腺癌、胰腺内分泌小细胞癌患者,共6例,均采用CLPD术式,手术时间在330~660 min之间,住院30 d左右,术后出现轻度胰瘘1例、复发性胰腺炎合并肺部感染4例。2007年卢榜裕、孙跃明、王存川等^[23-25]20例患者,其中十二指肠乳头癌7例,壶腹癌6例,胰头癌2例,十二指肠乳头腺癌2例,肝总管癌2例,胰头内分泌小细胞癌1例,采取CLDP术式,手术时间447~600 min,住院天数10~53 d,术后出现胰瘘及胸腔积液1例;应激性溃疡并出血2例;腹腔出血2例;因腹腔内出血致二次开腹1例;术后10 d腹腔出血死亡1例;死于麻醉意外1例。2009—2010年,彭承宏、许军等^[26-27]对13例患者,其中胰腺占位性病变4例,十二指肠乳头癌4例,胆总管下段癌4例,胆总管下段结石1例,术式采用CLPD术6例,HALPD术4例,中转开腹3例,手术时间300~630 min,住院天数15~23 d,术后出现1例轻度胃排空延迟、2例胰头癌患者,存活16、22个月后死亡、肝脏和腹膜后淋巴结转移1例。2012年李建军、韦杨年等^[28-29]对44例患者手术,十二指肠腺癌18例,胰头癌8例,十二指肠乳头状癌15例,壶腹周围癌3例,术式均为CLPD,手术时间为430~497.5 min,平均住院天数22~29.3 d,术后出现肺部感染4例,胰瘘4例,应激性溃疡出血2例,切口愈合不良1例,腹腔出血2例,腹腔脓肿1例,胃潴留2例,胸腔积液2例。从上述统计可看出,近年来,腹腔镜手术量在逐渐增多,且随着大部分采用CLPD术式,住院天数在缩短,手术时间减少,并发症也在减少,可见国内随着超声刀、内镜切割闭合器的出现,腹腔镜器械不断更新,腹腔镜手术不仅能完成解剖分离,切割止血等手术基本操作,还能较容易进行缝合(吻合),腹腔镜手术在胰十二指肠手术上取得突飞猛进的进展^[30-31]。

2.3 机器人胰十二指肠切除术

外科机器人技术与系统是机器人技术、计算机控制技术、数字图像处理技术、微电机系统、传感器技术、生物制造与临床技术相结合的新兴多学科交叉技术。如上述应用Pubmed、Medline、CNKI、万方数据库进行检索,检索出相关文献,按如上方式总结,得出统计。2010年Giulianotti等^[32]对胰头腺癌26例,壶腹部腺癌15例,胰颈部腺癌1例,乳头部黏膜下癌2例,胆总管癌1例,胆囊癌1例,慢性胰腺炎5例,黏膜下囊腺瘤5例,胆总管囊肿1例,十二指肠疾病3例,行机器人辅助胰十二指肠切除术,手术时间331~351 min,术后出现胰瘘、胆瘘29例,胃潴留4例,深静脉血栓3例,坠积性肺炎11例,再手术4例。2011年Giulianotti、Zureikat等^[33-34],对壶腹部腺癌7例,胰腺导管癌11例,胰腺内分泌瘤5例,导管内乳头状黏液性肿瘤4例,黏液性囊性肿瘤3例,浆液性囊腺瘤2例,慢性胰腺炎2例,实性假乳头状肿瘤1例,行机器人辅助胰十二指肠切除术,手术时间392~512 min,住院天数平均9 d,术后出现胰瘘8例,术后死亡1例,Clavien I和II级的并发症8例,Clavien III和IV级的并发症7例。2011年国内报道24例,韩波、周宁新等^[35-36]人用机器人进行的胰十二指肠切除术,手术时间约449 min,平均住院天数21 d,术后出现胰瘘1例,肠粘连1例,中转开腹2例。2013年国外报道^[37]机器人手术34例,其中胆管癌5例,壶腹部癌5例,十二指肠腺癌5例,恶性内分泌瘤5例,浆液囊腺瘤5例,导管内乳头状瘤4例,慢性胰腺炎2例,腺鳞癌1例,十二指肠腺癌1例,浆液性、黏液癌1例,手术时间平均597 min,平均住院23 d,术中结肠转移并结肠切除2例。2013年国内顾磊等^[38]共对31例患者用机器人进行胰十二指肠切除术,手术时间平均450.4 min,平均住院34.4 d,有术后并发症者19例。机器人可以使人手的功能得到延长,操作更精细,可提供稳定的三维视野、操作平台,主刀医生可以坐在工作台上轻松完成高难度的缝合,曾被认为最适合胰十二指肠切除术这样操作复杂的长时间手术。然而由于机器人养护成本高,安装复杂,一旦体位调整,需要重新安装,非常费时,还存在缝合时没有力学反馈这一重大的内在缺陷,仍需进一步研究^[39]。

3 微创胰十二指肠切除术的优缺点评价

3.1 微创胰十二指肠切除术优点

从目前的报道结果可以看出,腹腔镜胰十二指肠切除术与开腹手术相比,在并发症发生率、病死率等与已经发表的常规开腹胰十二指肠切除术相似,尽管腹腔镜手术时间较长,但是如果医生有很多的临床经验还是可以缩短手术时间。腹腔镜术后住院时间减少、术后疼痛减轻、更快的恢复胃肠功能等是公认的优势。腹腔镜的高分辨率增加了术中解剖的精确性,利于淋巴结清扫,尤其可紧贴肠系膜上静脉暴露、分离^[40]。最近一项对全球285例腹腔镜胰十二指肠切除术的Meta分析表明^[19],手术并发症与术者技术水平密切相关,对于具备高级腹腔镜技术职称的专科医生,LPD在技术上是可行的,手术安全性及近期效果与开放手术相当。HALPD将非主要操作手经腹壁切口和手助装置探入腹腔后能够用来牵引和暴露组织,并通过直接接触来判断病灶的可切除性,必要时可直接控制出血,从而使腹腔镜胰十二指肠切除术的技术难度明显降低,并减小手术的风险。

达芬奇机器人手术系统具有2个明显优势:一是突破了人眼的局限,使手术视野放大6~10倍,手术视野与操作均由术者控制,保证了眼手协调一致,术者可采取坐姿进行系统操作,利于长时间的复杂手术;二是突破了人手的局限,在原来手伸不进的区域,机器手可以在360°的空间下灵活穿行,完成转动、挪动、摆动、紧握等动作,且机械手上有稳定器,具有人手无法相比的稳定性及精确度,消除人手可能出现的抖动现象,狭窄解剖区域中比人手更灵活,因而可辅助完成精细复杂等各类高难度手术^[41]。

3.2 微创胰十二指肠切除术缺点

腹腔镜胰十二指肠切除术是最具挑战性的手术,同时也是备受争议的手术。主要的反对意见产生于手术本身的技术难度,还有触觉反馈的缺失、可供选择的手术器械不配套、不齐全等限制了腹腔镜技术的应用。腹腔镜下手术的时间远多于开腹手术所需的时间,而且避免不了术后的并发症,胰肠吻合口瘘是胰十二指肠切除术后最危险的并发症,文献^[42]报道开放胰十二指肠切除手术胰痿的发生率是2%~20%,腹腔镜胰十二指肠切除

术胰痿的发生率是0~35%,是胰十二指肠切除术后并发症与手术死亡的主要原因。为预防胰痿发生,国内外学者不断改进胰肠吻合方法,目前胰肠吻合已有30多种方法^[42],但胰痿发生率仍较高。

达芬奇机器人最主要的技术缺陷在于触觉反馈体系的缺失,因术者双手不直接接触手术部位,无触觉感知,无法判断组织的质地、弹性等性质。并且系统的技术复杂,医生与系统的配合需要长时间的磨合。另外,“达芬奇”机器人的技术垄断,耗材价格昂贵,手术成本很高。同样的手术用“达芬奇”做要比用腹腔镜做多花费40%左右的费用^[39]。此外,机器人体积庞大,需要配置专门的手术室及维护人员,手术前的准备及手术中更换器械等操作耗时较长,延长了手术及麻醉时间。

4 展望

目前,传统的开腹胰十二指肠切除术已比较成熟,其病死率和并发症发生率都有显著的降低,在一些有经验的外科中心甚至能达到接近零病死率。而从目前有限经验来看,腹腔镜胰十二指肠切除术并没有在缩短住院时间和减少费用上显现出优越性,相反这种手术所需要的手术时间和术后并发症却未优于传统手术方法。对于临床医生来说,还有待于进一步提高手术技术。

全球共有2 226台达芬奇手术机器人系统,主要集中于上述欧美发达国家,其中美国超过1 615台,欧洲379台、亚洲150台,中国内地14台^[1]。值得期待的是,使用达芬奇手术机器人,将逐步开创远程手术的实施。让医生在远离病人的地方进行精密的手术。2001年9月,美国医生在纽约通过电视屏幕操纵机械手,远距离(7 000 km外、横跨大西洋)遥控位于法国斯特拉斯堡医院手术室里的手术机器人,为1例68岁的患者成功进行了胆囊切除术,整个手术仅耗时54 min,患者术后48 h恢复通气、排便,无并发症发生^[43]。它标志着现代外科手术一次跨时代的飞跃,达芬奇手术机器人系统具有其他手术方式无法比拟的优势。

胰腺解剖位置深在,毗邻关系复杂,目前在微创胰腺手术中,有不少学者提出“杂交手术”,而不刻意追求“唯腹腔镜手术”。即将手术

过程,如完全腹腔镜、手助腹腔镜、机器人辅助手术相结合,即手术早期阶段行完全腹腔镜操作,进行游离显露。如操作不便、显露困难,主动、适时地手助干预,必要时进行腹腔镜小切口或机器人辅助手术操作。方式转换要由临床医师决定,具有适时性、主动性,杜绝术中难以控制的意外发生,这样可以避免因视野显露不佳、操作困难等不利因素所带来的副损伤,使手术具备各个手术方式的优点。但目前好没有大样本数据报道,还有待于进一步研究。

相信在不久的将来,随着科技的发展,微创胰十二指肠切除术将是未来的手术趋势。

参考文献

- [1] 杨春明. 实用普通外科手术学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014:15-20.
- [2] Gagner M, Begin E, Hurteau R, et al. Robotic interactive laparoscopic cholecystectomy[J]. *Lancet*, 1994, 343(8897):596-597.
- [3] 彭淑牖, 刘颖斌. 胰十二指肠切除技术的改进与发展[J]. *肝胆外科杂志*, 2003, 11(6):401-403.
- [4] Whipple AO, Parsons WB, Mullins CR. Treatment of carcinoma of the ampilla of vater[J]. *Ann Surg*, 1935, 102(4):763-79.
- [5] 余文光, 黄德瞻, 陈惠尔. 胰腺头部癌[J]. *中华外科杂志*, 1954, 1(6):125-128.
- [6] Kim CB, Ahmed S, Hsueh EC. 胰腺癌的手术治疗现状[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(9):1005-1113.
- [7] 薛洪峰. 胰十二指肠切除术中胰肠吻合方式的选择[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(9):1132-1134.
- [8] 李瑞阳, 黄强, 林先盛, 等. 胰十二指肠切除术的开腹和微创手术方法疗效的比较[J]. *世界华人消化杂志*, 2014, 22(24): 3690-3698.
- [9] Gagner M, Pomp A. Laparoscopic pancreatic resection: is it worthwhile?[J]. *J Gastrointest Surg*, 1997, 1(1):20-25.
- [10] Staudacher C, Orsenigo E, Baccari P, et al. Laparoscopic assisted duodenopancreatectomy[J]. *Surg Endosc*, 2005, 19(3): 352-356.
- [11] Dulucq JL, Wintringer P, Mahajna A. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy for benign and malignant diseases[J]. *Surg Endosc*, 2006, 20(7):1045-1050.
- [12] Pugliese R, Scandroglio I, Sansonna F, et al. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: a retrospective review of 19 cases[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2008, 18(1):13-18.
- [13] Palanivelu C, Rajan PS, Rangarajan M, et al. Evolution in techniques of laparoscopic pancreaticoduodenectomy: a decade long experience from a tertiary center[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*, 2009, 16(6): 731-740.
- [14] Cho A, Yamamoto H, Nagata M, et al. Comparison of laparoscopy-assisted and open pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy for periampullary disease[J]. *Am J Surg*, 2009, 198(3):445-449.
- [15] Kendrick ML, Cusati D. Total laparoscopic pancreaticoduodenectomy: feasibility and outcome in an early experience[J]. *Arch Surg*, 2010, 145(1):19-23.
- [16] Zureikat AH, Breaux JA, Steel JL, et al. Can laparoscopic pancreaticoduodenectomy be safely implemented?[J]. *J Gastrointest Surg*, 2011, 15(7):1151-1157.
- [17] Suzuki O, Kondo S, Hirano S, et al. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy combined with minilaparotomy[J]. *Surg Today*, 2012, 42(5):509-513.
- [18] Corcione F, Pirozzi F, Cuccurullo D, et al. Laparoscopic pancreaticoduodenectomy: experience of 22 cases[J]. *Surg Endosc*, 2013, 27(6):2131-2136.
- [19] Gumbs AA, Rodriguez Rivera AM, Milone L, et al. Laparoscopic pancreatoduodenectomy: a review of 285 published cases[J]. *Ann Surg Oncol*, 2011, 18(5):1335-1341.
- [20] Kim SC, Song KB, Jung YS, et al. Short-term clinical outcomes for 100 consecutive cases of laparoscopic pylorus-preserving pancreatoduodenectomy: improvement with surgical experience[J]. *Surg Endosc*, 2012, 27(1):95-103.
- [21] 郑民华, 陆爱国, 胡伟国, 等. 腹腔镜胰十二指肠切除术治疗胆总管下段癌(附一例报告)[J]. *外科理论与实践*, 2005, 10(3):225-228.
- [22] 卢榜裕, 陆文奇, 李杰, 等. 电视腹腔镜胰十二指肠切除术5例报告[J]. *中国微创外科杂志*, 2005, 5(11):877-879.
- [23] 卢榜裕, 黄玉斌, 蔡小勇, 等. 电视腹腔镜胰十二指肠切除术消化道重建的方法探讨[J]. *中华外科杂志*, 2007, 45(15):1073-1074.
- [24] 孙跃明, 苗毅, 白剑峰, 等. 全腹腔镜下胰十二指肠切除术的临床应用[J]. *中华外科杂志*, 2007, 45(23):1644-1645.
- [25] 王存川, 任亦星, 陈黎, 等. 完全腹腔镜下胰十二指肠切除术1例报告[J]. *中国内镜杂志*, 2007, 13(1):111-112.
- [26] 彭承宏, 沈柏用, 刘一云, 等. 手助腹腔镜保留幽门胰十二指肠切除术1例报告[J]. *中国微创外科杂志*, 2009, 9(4):369-371.
- [27] 许军, 刘昶, 纪艳超, 等. 腹腔镜胰十二指肠切除术12例报告[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2010, 15(9):660-661.
- [28] 李建军, 卢榜裕, 蔡小勇, 等. 腹腔镜在十二指肠腺癌治疗中的应用[J]. *临床外科杂志*, 2012, 20(10):689-691.
- [29] 韦杨年, 卢榜裕, 黄海, 等. 包卷式胰肠吻合术在腹腔镜胰十二指肠切除的临床价值[J]. *中国内镜杂志*, 2012, 18(3):262-265.
- [30] 张健, 韩广森, 王道海, 等. 空肠造瘘预防胰十二指肠切除术后胆/胰瘘:附16例报告[J]. *中国普通外科杂志*, 2013, 22(9):1226-1228.
- [31] 左世东, 廖恒祥. 胰十二指肠切除捆绑式胰肠吻合术21例临床分

- 析[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(3):395-397.
- [32] Giulianotti PC, Sbrana F, Bianco FM, et al. Robot-assisted laparoscopic pancreatic surgery: single-surgeon experience[J]. Surg Endosc, 2010, 24(7):1646-1657.
- [33] Giulianotti PC, Addeo P, Buchs NC, et al. Robotic extended pancreatectomy with vascular resection for locally advanced pancreatic tumors[J]. Pancreas, 2011, 40(8):1264-1270.
- [34] Zureikat AH, Nguyen KT, Bartlett DL, et al. Robotic-assisted major pancreatic resection and reconstruction[J]. Arch Surg, 2011, 146(3):256-261.
- [35] 韩波, 邓侠兴, 梁赟, 等. 机器人外科手术系统辅助下治疗胰腺疾病的临床疗效[J]. 上海医学, 2011, 34(1):12-14.
- [36] 周宁新, 陈军周, 刘全达, 等. “达芬奇”机器人普通外科手术180例:中国单中心报道[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2011, 18(7):698-704.
- [37] Boggi U, Signori S, De Lio N, et al. Feasibility of robotic pancreaticoduodenectomy[J]. Br J Surg, 2013, 100(7): 917-925.
- [38] 顾磊, 詹茜, 邓侠兴, 等. “达芬奇”机器人在肝胆胰手术中的应用(单中心报道)[J]. 外科理论与实践, 2013, 18(3):275-280.
- [39] 朱宏达, 艾开兴. 机器人胰十二指肠切除术进展[J]. 外科理论与实践, 2014, 19(1):75-77.
- [40] 卡哈尔·吐尔逊, 吴源泉, 王晓嵘, 等. 保留幽门的胰十二指肠切除术与胰十二指肠切除术治疗壶腹周围癌及胰头癌的Meta分析[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(9):1114-1121.
- [41] 杜详民, 张永寿. 达芬奇手术机器人系统介绍及应用进展[J]. 中国医学装备, 2011, 8(5):60-63.
- [42] 马炳奇, 张顺, 张斌, 等. 胰十二指肠切除术后胰痿发生的相关性因素分析[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(3):315-319.
- [43] 杜峻峰, 李世拥, 于波, 等. 达芬奇手术机器人系统在普通外科的应用[J]. 医学与哲学, 2010, 31(10):49-50.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 李学璐, 朱丹丹, 杨春明, 等. 微创胰十二指肠切除术新进展[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(3):402-407. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.019

Cite this article as: LI XL, ZHU DD, YANG CM, et al. Progress of minimally invasive pancreaticoduodenectomy[J]. Chin J Gen Surg, 2015, 24(3):402-407. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.03.019

关于一稿两投和一稿两用问题处理的声明

本刊编辑部发现仍有个别作者一稿两投和一稿两用, 为了维护本刊的声誉和广大读者的利益, 本刊就一稿两投和一稿两用问题的处理声明如下。

1. 一稿两投和一稿两用的认定: 凡属原始研究的报告, 同语种一式两份投寄不同的杂志, 或主要数据和图表相同、只是文字表达可能存在某些不同之处的两篇文稿, 分别投寄不同的杂志, 属一稿两投; 一经为两杂志刊用, 则为一稿两用。会议纪要、疾病的诊断标准和防治指南、有关组织达成的共识性文件、新闻报道类文稿分别投寄不同的杂志, 以及在一种杂志发表过摘要而将全文投向另一杂志, 不属一稿两投。但作者若要重复投稿, 应向有关杂志编辑部作出说明。

2. 作者在接收到稿回执后满3个月未接到退稿通知, 表明稿件仍在处理中, 若欲投他刊, 应先与本刊编辑部联系。

3. 编辑部认为文稿有一稿两投或两用嫌疑时, 应认真收集有关资料并仔细核对后再通知作者, 在作出处理决定前请作者就此问题作出解释。编辑部与作者双方意见发生分歧时, 由上级主管部门或有关权威机构进行最后仲裁。

4. 一稿两投一经证实, 则立即退稿, 对该作者作为第一作者所撰写的论文, 2年内将拒绝在本刊发表; 一稿两用一经证实, 将择期在杂志中刊出作者姓名、单位以及该论文系重复发表的通告, 对该作者作为第一作者所撰写的论文, 2年内拒绝在本刊杂志发表。本刊将就此事向作者所在单位和该领域内的其他科技期刊进行通报。

中国普通外科杂志编辑部