doi:10.11659/jjssx.02E020021

·临床研究·

不同吻合方式对经典胰十二肠切除术后胃排空障碍的临床疗效观察

高 伟[1],李 涛[1],席 锐[1],李海民[2] (1.汉中市中心医院肝胆外科,陕西 汉中 723000;2.第四军医大学第一附属医院肝胆外科,陕西 西安 710032)

[摘 要] **目的** 探讨结肠前胃空肠吻合与结肠后胃空肠吻合对经典胰十二肠切除术后胃排空障碍的影响。**方法** 依据切除术后胃空肠吻合口的位置,将2008年6月至2019年6月在陕西省汉中市中心医院行胰十二指肠切除术的149例患者分为结肠前吻合组(72例)和结肠后吻合组(77例)。分析2种胃空肠吻合方式对术后胃排空障碍的影响,采用Cox回归模型分析患者发生胃排空障碍的危险因素。**结果** 结肠前吻合组发生胃排空障碍14例(19.44%),其中A级7例(9.72%)、B级4例(5.56%)、C级3例(4.17%);结肠后吻合组发生胃排空障碍28例(36.36%),其中A级18例(23.38%)、B级6例(7.79%)、C级4例(5.19%),组间比较差异有统计学意义($P<0.05$);2组患者的手术时间、术中出血量和并发症发生率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);结肠前吻合组患者拔除胃管时间及术后进食固体食物时间均短于结肠后吻合组,差异有统计学意义($P<0.05$)。单因素分析结果显示,手术时间、年龄、2型糖尿病、胃肠吻合方式为结肠后吻合、有上腹部手术史、术中出血量是胰十二指肠切除术后胃排空障碍的危险因素($P<0.05$);多因素分析结果显示,手术时间≥6 h、年龄≥70岁、胃肠吻合方式为结肠后吻合、上腹部手术史和术中出血量≥1 000 mL是胰十二指肠切除术后出现胃排空障碍的独立危险因素($P<0.05$)。**结论** 结肠前胃空肠吻合术式可缩短术后拔管时间和进食固体食物时间,降低胃排空障碍的发生率。

[关键词] 胰十二指肠切除术;消化道重建;胃肠吻合;胃排空障碍

[中图分类号] R619;R656 [文献标识码] A [收稿日期] 2020-02-07

Effect of different anastomotic methods on gastric emptying disorder after pancreaticoduodenectomy

GAO Wei[1], LI Tao[1], XI Rui[1], LI Hai-min[2] (1. Department of Hepatobiliary Surgery, Hanzhong Central Hospital, Hanzhong Shannxi 723000, China; 2. Department of Hepatobiliary Surgery, First Affiliated Hospital, Fourth Military Medical University, Xi′an Shannxi 710032, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of antecolic gastrojejunostomy and retrocolic gastrojejunostomy on gastric emptying disorder after pancreaticoduodenectomy. **Methods** Totally 149 patients underwent pancreaticoduodenectomy in the Hanzhong central hospital from June 2008 to June 2019 were selected, and they were divided into the antecolic anastomosis group (72 cases) and the retrocolic anastomosis group (77 cases) according to the position of the gastrojejunostomy after resection. The effects of the two different anastomotic methods on postoperative gastric emptying disorders were analyzed, and Cox regression models were used to analyze the risk factors of gastric emptying disorders in patients. **Results** There were 14 cases (19%) of gastric emptying disorder in the antecolic anastomosis group, including 7 cases (9.72%) of grade A, 4 cases (5.56%) of Grade B and 3 cases (4.17%) of Grade C; there were 28 cases (36.36%) of gastric emptying disorder in the retrocolic anastomosis group, including 18 cases (23.38%) of grade A, 6 cases (7.79%) of Grade B and 4 cases (5.19%) of Grade C, and the difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). There was no statistical difference in the operation time, intraoperative blood loss, and complication rate between the two groups ($P>0.05$). Compared with the retrocolic anastomosis group, the time of gastric tube extubation and the time of solid food intake after operation in the antecolic anastomosis group were shorter, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). Univariate analysis showed that operative time, age, type 2 diabetes, anastomotic methods, history of upper abdominal surgery, and intraoperative blood loss were risk factors for the gastric emptying disorder after pancreatoduodenectomy ($P<0.05$). Multivariate analysis showed that the operation time ≥6 h, age ≥70years, retrocolic anastomosis, upper abdominal surgery history, and intraoperative blood loss ≥1 000 mL were independent risk factors for gastric emptying disorder after pancreaticoduodenectomy ($P<0.05$). **Conclusion** Antecolic gastrojejunostomy can shorten the time of gastric tube extubation and the time of solid food intake after operation, and it can reduce the incidence of gastric emptying disorder.

Keywords: pancreaticoduodenectomy; digestive reconstruction; gastrojejunostomy; gastric emptying disorder

胰十二指肠切除术是唯一可能治愈胰头癌、胆总管下段癌、壶腹周围癌的标准方法[1-2]。近年来,随着手术技术的提高,胰头癌、胆总管下段癌和壶腹周围癌患者病死率在大的医学中心维持在5%以下,但其并发症发生率仍较高[3-5]。胃排空障碍是胰十二指肠切除术后早期常见的并发症,发生率为15%~56%,术

[通信作者] 李 涛,E-mail:litao699@qq.com

后出血、胆瘘、胰瘘、腹腔感染与术后胃排空障碍显著相关[5-6]。如何降低胃排空障碍是目前研究的难点,结肠后胃空肠吻合与结肠前胃空肠吻合均是胰十二指肠切除术后消化道重建的常用术式,但这两种术式对胃排空障碍的影响及患者的一般病理生理学特征是否会增加胃排空障碍的风险尚不明确。本研究回顾性分析149 例行胰十二指肠切除术患者的资料,探讨结肠后胃空肠吻合与结肠前胃空肠吻合对胃排空障碍的影响,以期为胰十二肠切除手术方案的选择提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2008 年 6 月至 2019 年 6 月在陕西省汉中市中心医院行胰十二指肠切除术的 149 例患者作为研究对象,依据切除术后胃空肠吻合口的位置分为结肠前吻合组(72 例)与结肠后吻合组(77 例)。纳入标准:经术前可切除性评估适合行胰十二指肠切除术。排除标准:①术前影像学检查存在血管侵犯;②既往因胃溃疡行胃大部切除术;③术前已行胆肠及胃肠双短路手术;④存在远处转移或者无法完整切除。患者性别、年龄、BMI、肝功能分级、总胆红素、血清白蛋白等临床资料组间比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。本研究经陕西省汉中市中心医院伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

表 1 患者术前临床资料比较

组别	n	年龄(岁)	性别[例(%)]		BMI(kg/m^2)	肝功能 Child 分级[例(%)]		总胆红素	血清白蛋白
			男	女		A 级	B 级	(μmol/L)	(g/L)
结肠前吻合组	72	65 ± 9	45(62.50)	27(37.50)	22.14 ± 1.57	56(77.78)	21(22.17)	146.37 ± 72.38	38.42 ± 5.67
结肠后吻合组	77	64 ± 10	50(64.94)	27(35.06)	21.67 ± 1.49	53(68.83)	24(31.17)	152.68 ± 69.84	39.35 ± 6.03
组别 t/x^2		0.64	0.47		1.21	0.28		1.57	0.21
P		0.56	0.86		0.74	0.59		0.84	0.32

1.2 手术方法

所有患者均行不保留幽门的胰十二指肠切除术的范围:幽门上及下淋巴结(第 5、6 组),肝总动脉前方淋巴结(第 8a 组),肝十二指肠韧带淋巴结(肝总管、胆总管及胆囊管淋巴结,第 12b1、12b2、12c 组),胰十二指肠背侧上缘及下缘淋巴结(第 13 组),肠系膜上动脉右侧淋巴结(第 14a + 14b 组),胰十二指肠腹侧上缘及下缘淋巴结(第 17a + 17b 组)。重建方法:切开结肠中动静脉右侧横结肠系膜,上提空肠袢,以 4-0 的 Plolene 缝线行胰腺空肠端侧吻合,胰管内放置 8-F 小儿胃管行外引流;距胰肠吻合口 10 cm 处以可吸收缝线行间断胆管空肠端侧一层吻合;将空肠袢固定于横结肠系膜之上,分别于结肠前与结肠后行 Billrot Ⅱ 胃空肠吻合。结肠后吻合者将胃壁固定于结肠中动静脉左侧横结肠系膜之上,于胰肠吻合口和胆肠吻合口后方放置双套管引流管 1 根、前方放置普通引流管 1 根。排除术后胃肠道出血、严重胰瘘、胆瘘及腹腔感染后,术后第 3 天常规夹毕胃管,如患者无腹胀及恶心呕吐,术后第 4 天常规拔除胃管,患者开始少量多次饮用温水,进食半流质逐渐过渡至固体食物。如患者术后 7 d 仍无法进食,即给予肠外营养或经空肠营养管给予肠内营养,并行腹部平片或胃肠造影明确有无小肠或吻合口的机械性梗阻。

1.3 观察指标

比较 2 组患者手术时间、术中出血量、拔除胃管时间、术后进食固体食物时间及术后并发症等指标的差异。比较 2 组患者胃排空功能障碍的差异,并对胃排空障碍的危险因素进行分析。胃排空功能障碍是指术后超过 3 d 无法拔除鼻胃管或者术后超过 7 d 患者无法进食,需通过胃肠造影或者内镜排除胃肠吻合口狭窄以及吻合口近端小肠的机械性梗阻[7]。国际胰腺外科协作组 2007 年的胃排空功能障碍的分级包括 3 个等级:A 级为术后超过 3 d 无法拔除鼻胃管或者术后超过 7 d 患者无法进食;B 级为术后超过 7 d 无法拔除鼻胃管或者术后超过 14 d 无法进食;C 级为术后超过 14 d 无法拔除鼻胃管或者术后超过 21 d 无法进食。

1.4 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或 *Fisher* 精确概率法,将连续性变量进行二分类处理,多因素分析采用 Cox 风险比例回归模型,$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者胃排空障碍发生率及术中并发症情况

结肠前吻合组和结肠后吻合组患者胃排空障碍发生率分别为 19.44%(14/72)和 36.36%(28/77),组间比较差异有统计学意义($P<0.05$);2 组患者手术时间及术中出血量比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

2.2 患者术后并发症比较

结肠前吻合组患者拔除胃管时间及术后进食固体

食物时间均短于结肠后吻合组,差异具有统计学意义($P<0.05$);2 组患者的术后并发症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 2 患者胃排空障碍分级及术中并发症比较

组别	n	胃排空障碍[例(%)]			手术时间	术中出血量
		A 级	B 级	C 级	(min)	(mL)
结肠前吻合组	72	7(9.72)	4(5.56)	3(4.17)	412.52±68.48	410.37±66.92
结肠后吻合组	77	18(23.38)	6(7.79)	4(5.19)	987.79±89.43	975.48±86.52
t/x^2			1.72		1.64	2.36
P			0.034		0.87	0.54

表 3 患者术后并发症比较

组别	n	拔除胃管时间 (d)	进食固体食物时间 (d)	术后并发症[例(%)]			
				胆汁瘘	胰瘘	腹腔感染	腹腔积液
结肠前吻合组	72	7.5±3.2	9.5±4.2	6(8.33)	7(9.72)	12(16.67)	16(22.22)
结肠后吻合组	77	9.4±4.3	11.2±6.5	7(9.09)	8(10.39)	11(14.29)	15(19.48)
t/x^2		2.42	1.53	11.47			
P		0.025	0.032	0.89			

2.3 胃排空障碍的单因素分析

单因素分析结果显示,手术时间、年龄、2 型糖尿病、胃肠吻合方式、上腹部手术史、术中出血量是患者胃排空障碍的影响因素($P<0.05$),见表 4。

表 4 胃排空障碍的单因素分析[例(%)]

临床特征		胃排空障碍		χ^2	P
		有	无		
手术时间	≥6 h	38(53.52)	33(46.47)	43.0	0.00
	<6 h	4(5.13)	74(94.87)		
年龄	≥70 岁	35(57.38)	26(42.62)	43.47	0.00
	<70 岁	7(7.95)	81(92.05)		
2 型糖尿病	有	19(63.33)	11(36.67)	22.92	0.00
	无	23(19.32)	96(80.67)		
胃肠吻合方式	结肠前	14(19.44)	58(80.56)	5.26	0.02
	结肠后	28(36.36)	49(63.64)		
上腹部手术史	有	9(60.00)	6(40.00)	9.33	0.03
	无	33(24.63)	101(75.37)		
术中失血量	≥1 000 mL	6(75.00)	2(25.00)	9.15	0.00
	<1 000 mL	36(25.53)	105(74.47)		

2.4 影响胃排空障碍患者的多因素分析

多因素分析结果显示,手术时间≥6 h、年龄≥70 岁、胃肠吻合方式为结肠后吻合、有上腹部手术史和术中出血量≥1 000 mL是胰十二指肠切除术后出现胃排空障碍的独立危险因素($P<0.05$),见表 5。

表 5 影响胃排空障碍患者的多因素分析

因素	$Wald\ \chi^2$	HR	95% CI	P
手术时间≥6 h	6.56	2.34	1.25~10.37	0.015
年龄≥70 岁	4.91	3.06	1.75~8.96	0.037
2 型糖尿病	6.25	12.87	2.15~25.23	0.527
结肠后吻合	7.08	4.21	1.71~10.42	0.021
有上腹部手术史	4.74	3.69	2.37~13.28	0.035
术中失血量≥1 000 mL	6.79	5.52	2.35~18.38	0.015

3 讨论

Warshaw 等[8] 于 1985 年首次系统报道了胰十二指肠切除术后胃排空障碍,认为保留幽门的胰十二指肠切除术增加了胃排空障碍的发生率。尽管该并发症可通过保守治疗治愈,但延长了患者的住院时间,增加了住院费用,延迟了患者术后接受辅助放化疗的时间,尤其减少了恶性程度高的胰腺癌患者总的生存获益[9-10]。术后胃排空障碍发生机制复杂且尚未阐明,胃肠起搏点的缺如、残胃血供不良、迷走神经运动支的切断、十二指肠所分泌激素的缺失、术后腹腔因消化道瘘所致的局部感染等因素均可能导致胃排空障碍[11]。

既往因不同的诊断标准导致胃排空障碍的发生率难以比较。国际胰腺外科协作组于 2007 年发布了胰十二指肠切除术后胃排空障碍的定义及分级标准[7],该标准被广泛接受并使用。Gangavatiker 等[12] 报道的胰十二指肠切除术后结肠前与结肠后 Billrot Ⅱ吻合总的胃排空障碍发生率为 30.9%,本研究结论与之相似。但是 Grossi 等[6] 的研究显示,胰十二指肠切除术后胃排障碍发生率高达 56%。本研究中胃排空障碍发生率低可能是由于没有将术后因呼吸功能障碍无法拔除气管插管(3 例)及术后并发症 Clavien-DIndo 分级大于Ⅲ级者(17 例)纳入病例组所致,这类患者无法拔除胃管,无法进食,仅仅是治疗上述并发症的需要,而非真正的胃排空障碍。

胃空肠吻合或十二指肠空肠吻合的方式及吻合口的位置对术后胃排空障碍的影响,文献报道不一。Nikfarjam 等[13] 报道了经典的胰十二指肠切除术行结肠前吻合与保留幽门的胰十二指肠切除术行结肠后吻合的患者资料,前者的术后胃排空障碍发生率显著低于后者(14% *vs.* 40%,$P=0.004$),因此,该研究认为保留幽门会导致胃排空障碍发生率升高。Murakami 等[14] 的研究显示,保留幽门的胰十二肠切除术后,结肠前组 78 例行 Roux-en-Y 吻合,结肠后组 54 例行 Billrot Ⅰ吻合,2 组的胃排空障碍发生率差异显著(10% *vs.* 81%)。Kurahara 等[15] 比较了经典的胰十二指肠切除术后分别行结肠前 Billrot Ⅱ吻合与结肠后 Billrot Ⅰ吻合,发现结肠前组胃排空障碍的发生率为 20.8%,结肠后组为 50%,差异具有统计学意义,本研究结果与其基本一致。

C 级胃排空障碍的发生主要与术后严重的胆瘘、胰瘘、腹腔感染及术后腹腔内出血有关,单纯胃肠吻合口的位置不足以导致严重并发症的发生率升高。结肠前吻合术后胃排空障碍发生率较结肠后吻合低的可能原因是结肠前吻合者因胃肠吻合口远离胰肠、胆肠吻合,受术后胰漏、胆漏及伴发的腹腔局部感染影响小;结肠后吻合者因残胃固定于横结肠系膜之上,吻合口几乎不可能活动,术后早期胃扩张使吻合口易于成角、

扭曲且不易纠正[16-18]。但是也有文献认为结肠前吻合与结肠后吻合对术后胃排空障碍的发生无显著影响[19]。Eshuis 等[19]的多中心随机对照研究显示,保留幽门的胰十二指肠切除术后,行结肠前吻合与结肠后吻合的患者胃排空障碍的发生率并无统计学差异。Qian 等[20]分析了 5 个随机对照研究总共 530 例患者,结肠前与结肠后胃空肠吻合对术后胃排空障碍的发生率影响无统计学差异。本研究认为,无论是结肠前还是结肠后胃肠吻合,提高胰肠、胆肠吻合口的质量、减少术后消化道瘘及腹腔感染可能是减少术后胃排空障碍(尤其是 B 级和 C 级胃排空障碍)的关键。随着质子泵抑制剂、生长抑素及其类似物的应用,术后放置胃管主要是观察胃肠、胆肠及胰肠吻合口有无早期出血,过长时间的胃管置入对胃是一种机械刺激,反而不利于胃功能的早期恢复[21];早期发现胃排空障碍、及时给予营养支持并加强护理可减少这一并发症产生的危害[22]。

总之,结肠前胃空肠吻合降低了经典的胰十二指肠切除术后胃排空障碍的发生率,术中应轻柔操作,保证胰肠、胆肠及胃肠吻合口的质量。

[参考文献]

[1] Witkowski ER, Smith JK, Tseng JF. Outcomes following resection of pancreatic cancer[J]. J Surg Oncol, 2013, 107(1): 97 - 103. doi: 10.1002/jso.23267.

[2] Hoem D, Viste A. Improving survival following surgery for pancreatic ductal adenocarcinoma: a ten-year experience[J]. Eur J Surg Oncol, 2012, 38(3): 245 - 251. doi: 10.1016/j.ejso.2011.12.010.

[3] 赵玉沛. 胰腺外科百年回眸[J]. 中华消化外科杂志, 2015, 14(1): 3 - 4. doi: 10.3760/j.issn.1673 - 9752.2015.01.022.

[4] Fong ZV, Ferrone CR, Thayer SP, et al. Understanding hospital readmissions after pancreaticoduodenectomy: can we prevent them? A 10-year contemporary experience with 1173 patients at the Massachusetts General Hospital[J]. J Gastrointest Surg, 2014, 18(1): 137 - 145. doi: 10.1007/s11605 - 013 - 2336 - 9.

[5] Assifi MM, Lindenmeyer J, Leiby BE, et al. Surgical Apgar score predicts perioperative morbidity in patients undergoing pancreaticoduodenectomy at a high-volume center[J]. J Gastrointest Surg, 2012, 16(2): 275 - 281. doi: 10.1007/s11605 - 011 - 1733 - 1.

[6] Grossi S, Lin A, Wong A, et al. Costs and complications: delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy[J]. Am Surg, 2019, 85(12): 1423 - 1428. doi: 10.1016/j.amjsurg.2011.10.019.

[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. doi: 10.1016/j.surg.2007.05.005.

[8] Warshaw AL, Torchiana DL. Delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy[J]. Surg Gynecol Obstet, 1985, 160(1): 1 - 4. doi: 10.1055/s - 2007 - 1022639.

[9] Enestvedt CK, Diggs BS, Cassera MA, et al. Complications nearly double the cost of care after pancreaticoduodenectomy[J]. Am J Surg, 2012, 204(3): 332 - 338. doi: 10.1016/j.amjsurg.2011.10.019.

[10] Ahmad SA, Edwards MJ, Sutton JM, et al. Factors influencing readmission after pancreaticoduodenectomy: a multi-institutional study of 1302 patients[J]. Ann Surg, 2012, 256(3): 529 - 537. doi: 10.1097/SLA.0000000000000308.

[11] Lytras D, Paraskevas KI, Avgerinos C. Therapeutic strategies for the management of delayed gastric emptying after pancreatic resection[J]. Langenbecks Arch Surg, 2007, 392(1): 1 - 12. doi: 10.1007/s00423 - 006 - 0096 - 7.

[12] Gangavatiker R, Pal S, Javed A, et al. Effect of antecolic or retrocolic reconstruction of the gastro/duodenojejunostomy on delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy: a randomized controlled trial[J]. J Gastrointest Surg, 2011, 15(5): 843 - 852. doi: 10.1007/s11605 - 011 - 1480 - 3.

[13] Nikfarjam M, Kimchi ET, Gusani NJ, et al. A reduction in delayed gastric emptying by classic pancreaticoduodenectomy with an antecolic gastrojejunal anastomosis and a retrogastric omental patch[J]. J Gastrointest Surg, 2009, 13(9): 1674 - 1682. doi: 10.1021/ma900515v.

[14] Murakami Y, Uemura K, Sudo T, et al. An antecolic Roux-en Y type reconstruction decreased delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreatoduodenectomy[J]. J Gastrointest Surg, 2008, 12(6): 1081 - 1086. doi: 10.1007/s11605 - 008 - 0483 - 1.

[15] Kurahara H, Shinchi H, Maemura K, et al. Delayed gastric emptying after pancreatoduodenectomy[J]. J Surg Res, 2011, 171(2): e187 - e192. doi: 10.1016/j.jss.2011.08.002.

[16] Hartel M, Wente MN, Hinz U, et al. Effect of antecolic reconstruction on delayed gastric emptying after the pylorus-preserving Whipple procedure[J]. Arch Surg, 2005, 140(11): 1094 - 1099. doi: 10.1001/archsurg.140.11.1094.

[17] Horstmann O, Markus PM, Ghadimi MB, et al. Pylorus preservation has no impact on delayed gastric emptying after pancreatic head resection[J]. Pancreas, 2004, 28(1): 69 - 74. doi: 10.1097/00006676 - 200401000 - 00011.

[18] Khan AS, Hawkins WG, Linehan DC, et al. A technique of gastrojejunostomy to reduce delayed gastric emptying after pancreatoduodenectomy[J]. J Gastrointest Surg, 2011, 15(8): 1468 - 1471. doi: 10.1007/s11605 - 011 - 1471 - 4.

[19] Eshuis WJ, van Eijck CH, Gerhards MF, et al. Antecolic versus retrocolic route of the gastroenteric anastomosis after pancreatoduodenectomy: a randomized controlled trial[J]. Ann Surg, 2014, 259(1): 45 - 51. doi: 10.1097/SLA.0b013e3182a6f529.

[20] Qian D, Lu Z, Jackson R, et al. Effect of antecolic or retrocolic route of gastroenteric anastomosis on delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Pancreatology, 2016, 16(1): 142 - 150. doi: 10.1016/j.pan.2015.11.003.

[21] Guilbaud T, Birnbaum DJ, Loubière S, et al. Comparison of different feeding regimes after pancreatoduodenectomy: a retrospective cohort analysis[J]. Nutr J, 2017, 16(1): 42. doi: 10.1186/s12937 - 017 - 0265 - 2.

[22] 贺 丽,雷 英. 胃部手术后并发功能性胃排空障碍的护理[J]. 局解手术学杂志, 2008, 17(1): 61. doi: 10.3969/j.issn.1672 - 5042.2008.01.044.

(编辑:刘 艺)