

# 腹腔镜与开腹胰体尾切除术 并发症的 Meta 分析

甄潮辉 谭彦 余小舫

**【摘要】** 目的 系统评价腹腔镜与开腹行胰体尾切除术的安全性。方法 于 Cochrane library、MEDLINE、EMbase、Google 学术、CNKI 等数据库检索比较腹腔镜与开腹胰体尾切除术的随机对照试验(RCT)、临床对照试验(CCT)或回顾性病例对照研究。按照纳入和排除标准筛选文献以及进行 Jadad 质量评价后,再采用 Cochrane 协作网专用软件 RevMan 5.0 对数据进行 Meta 分析。结果 最终纳入 21 篇文献,共 2 797 例。其中 1 150 例行腹腔镜胰体尾切除术(LDP),1 647 例行开腹胰体尾切除术(ODP)。Meta 分析结果显示:(1)术后总并发症发生率:20 个试验( $n = 2\ 597$ )表明,LDP 与 ODP 的术后总并发症发生率差异有统计学意义,LDP 组为 33.90% 低于 ODP 组的 46.80% [ $RR = 0.76, 95\% CI(0.69 \sim 0.84), P < 0.01$ ];(2)围手术期病死率:8 个试验( $n = 1\ 869$ )表明,LDP(4/703)与 ODP(18/1 166)的围手术期病死率差异无统计学意义 [ $RR = 0.51, 95\% CI(0.21 \sim 1.24), P > 0.05$ ];(3)胰漏发生率:20 个试验( $n = 2\ 757$ )表明,LDP(168/1 132)与 ODP(281/1 625)两者胰瘘发生率差异无统计学意义 [ $RR = 0.89, 95\% CI(0.75 \sim 1.06), P > 0.05$ ];(4)切口感染率:11 个试验( $n = 1\ 840$ )表明,LDP 与 ODP 的切口感染率差异有统计学意义,LDP 为 3.24% 低于 ODP 的 10.85% [ $RR = 0.34, 95\% CI(0.23 \sim 0.52), P < 0.01$ ];(5)肺部并发症发生率、腹腔感染率、尿路感染率、术后出血率、假性囊肿发生率、肠梗阻发生率和腹水发生率两组差异均无统计学意义。**结论** 腹腔镜胰体尾切除术较传统开腹手术具有术后总并发症发生率低、切口感染少等优点,且术后病死率、胰瘘发生率与开腹手术差异无统计学意义,是安全、可行的手术方式。

**【关键词】** 腹腔镜; 胰腺切除术; 并发症; Meta 分析

**Complications following laparoscopic versus open distal pancreatectomy: a meta-analysis** Zhen Chao-hui, Tan Yan, Yu Xiaofang. Department of Hepatobiliary Surgery, Second Affiliated Hospital of Jinan University; Shenzhen Municipal People's Hospital, Shenzhen 518020, China  
Corresponding author: Yu Xiaofang, Email: yuxfshui@hotmail.com

**【Abstract】 Objective** To systematically evaluate the safety of laparoscopic distal pancreatectomy (LDP) compared with open distal pancreatectomy (ODP). **Methods** Databases including Cochrane library, MEDLINE, EMbase, Google Scholar and Chinese National Knowledge Infrastructure were searched to enroll randomized clinical trials (RCT), controlled clinical trials (CCT) or retrospective case-control studies to compare LDP with ODP. All articles received quality assessment according to the inclusion and exclusion criteria, then the selected indices were analyzed using the Review Manager Version 5.0 software (The Cochrane Collaboration, Oxford, United Kingdom). **Results** 21 manuscripts with a total of 2 797 patients were enrolled. 1 150 patients underwent LDP and the remaining 1 647 patients underwent ODP. In 20 studies ( $n = 2\ 597$ ), the total postoperative complication rates were 33.90% for the LDP group versus 46.80% for the ODP group [ $RR = 0.76, 95\% CI(0.69 \sim 0.84), P < 0.01$ ]. In 8 studies ( $n = 1\ 869$ ) there was no significant difference [ $RR = 0.51, 95\% CI(0.21 \sim 1.24), P > 0.05$ ] in the perioperative mortality between LDP (4/703) and ODP (18/1 166). In 20 studies ( $n = 2\ 757$ ) there was no significant difference [ $RR = 0.89, 95\% CI(0.75 \sim 1.06), P > 0.05$ ] in the pancreatic fistula rate between LDP (168/1 132) and ODP (281/1 625). In 11 studies ( $n = 1\ 840$ ) the wound infection rate of LDP (3.24%) was significantly lower than ODP (10.85%) [ $RR = 0.34, 95\% CI(0.23 \sim 0.52), P < 0.01$ ]. No significance was found between the two groups in the rates of pulmonary complications, peritoneal infection, urinary tract infection, postoperative bleeding, pseudocyst formation, intestinal obstruction and ascites formation between LDP and ODP. **Conclusions** When compared with the traditional open procedure, LDP has the advantages of significantly

lower rates of postoperative complication and wound infection. There were no significant differences in postoperative mortality, and pancreatic fistula rate between LDP and ODP. This meta-analysis suggests that LDP is a safe and feasible operative method.

**【Key words】** Laparoscopy; Pancreatectomy; Complication; Meta-analysis

自 1996 年腹腔镜首次应用于胰体尾切除术以来<sup>[1]</sup>,腹腔镜胰体尾切除术(LDP)的数量逐渐增多,适应证不断扩大,已成为治疗胰腺体尾部恶性肿瘤变的规范术式<sup>[2]</sup>。但因胰腺解剖位置特殊和解剖关系复杂, LDP 目前尚未在国内普遍开展,关于 LDP 与开腹胰体尾切除术(ODP)术后并发症对比的系统评价也少见。本研究采用 Meta 分析的方法,全面比较 LDP 和 ODP 术后并发症发生率,为临床医生在胰体尾切除方式的选择上提供循证医学证据。

### 资料与方法

1. 检索策略:检索 Cochrane library(1996.01 ~ 2014.12), MEDLINE(1996.01 ~ 2014.12), EMBASE(1996.01 ~ 2014.12), Google 学术搜索(1996.01 ~ 2014.12), CNKI(1996.01 ~ 2014.12) 数据库。关键词:laparoscopy, Laparoscopic distal pancreatectomy, open resection, complication, mortality, morbidity, Curative effect, meta-analysis 等组合搜索;中文检索词包括:腹腔镜、腹腔镜胰体尾切除、开腹手术、并发症、疗效、meta 分析等。

2. 研究纳入标准:(1)优先纳入随机对照实验(RCT)和临床对照试验(CCT),无论是否采用盲法或分配隐藏。若上述试验较少,则选择性纳入回顾性病例对照研究(Jadad 评分 $\geq 3$ 分)。发表语种为中文和英文;(2)文献进行 LDP 与 ODP 术后并发症的比较,而不考虑病因差异;(3)同一作者或研究中心发表的相似文献,纳入最近发表或影响因子较高的文献;(4)每组的病例数 $\geq 10$ 例;(5)至少包含一项以下结局指标:术后总并发症发生率、围手术期病死率、胰瘘发生率、切口感染率、肺部并发症发生率、腹腔感染率、尿路感染率、术后出血率(术后腹腔内出血)、假性囊肿发生率、肠梗阻发生率、腹水发生率、腹泻发生率。排除标准:(1)机器人手术或干预措施有手辅助;(2)未设置对照组、公布的数据不能用于 Meta 分析或纳入研究例数过少( $< 10$ 例);(3)排除非人类研究、试验性研究、综述或病例报道等文章。

3. 数据提取及质量评价:按上述纳入标准和排除标准,由两位研究者独立进行文献的选择、质量评价以及资料提取。交叉核对若有分歧,则双方讨论

或请第 3 位研究员协助解决分歧。最终纳入研究的文献参照 Jadad 量表评分<sup>[3]</sup>,评分方法如下:(1)分组方案(根据随机表分组:2分;未描述具体随机方法:1分;其他方法:0分);(2)分组隐藏(将随机表放入密封好的信封中或类似方法:2分;未描述:1分;其他方法:0分);(3)双盲(外观相似的安慰剂或类似盲法方式);(4)随访(描述失访或退出例数及理由:1分;未描述失访或退出例数及理由:0分)。Jadad 量表评分分值 0 ~ 7 分,  $> 3$  分为高质量文章。

4. 统计学处理:采用 Cochrane 协作网的 RevMan 5.0 软件进行 Meta 分析。本研究提取数据均为计数资料,用相对危险度(RR)表示。(1)异质性分析:分析各研究组间是否存在异质性和异质性的程度。若  $P > 0.1$ ,  $I^2 < 50\%$  时,则纳入研究的异质性小,采用固定效应模型进行分析;若  $P \leq 0.1$ ,  $I^2 > 50\%$  时,则纳入研究的异质性较大,需分析异质性来源。若无明显临床异质性,可采用随机效应模型进行分析,结合敏感性分析谨慎解释结果。如不能行 Meta 分析则采用描述性分析。(2)敏感性分析:若异质性较大,对纳入试验进行逐一剔除检验,去除全部敏感项再行合并分析,判断结果的稳定性。(3)发表偏倚分析:当纳入研究数目 $\geq 10$ 时,通过漏斗图分析是否存在发表偏倚。

### 结 果

1. 纳入研究的基本特征及质量评价:最初检出相关文献 1 153 篇,按上述纳入和排除标准逐篇查阅、评价,最终纳入 21 篇文献,其中 10 篇临床对照试验、11 篇回顾性病例对照研究,共 2 797 例患者,其中 1 150 例行 LDP, 1 647 例行 ODP。纳入研究的基本特征见表 1。

2. Meta 分析结果:(1)术后总并发症发生率:20 个研究报道了术后总并发症情况( $n = 2 597$ )。各研究间同质性较好( $P > 0.1$ ,  $I^2 = 25\%$ )。采用固定效应模型进行 Meta 分析,结果显示两组差异有统计学意义[ $RR = 0.76$ ,  $95\% CI(0.69 \sim 0.84)$ ,  $P < 0.01$ ], LDP 组以 33.90% 低于 ODP 组的 46.80%, 见图 1。(2)围手术期病死率:8 个研究报道了围手术期患者死亡情况( $n = 1 869$ )。各研究间同质性好( $P > 0.1$ ,

表 1 纳入研究的基本特征

作者	年份	国家	分组	例数	性别[男/女(例)]	年龄(岁)	肿瘤大小(cm)	符合指标
Kooby <sup>[4]</sup>	2008	美国	LDP	142	N	59.0 ± 13.0	3.2 ± 1.7	1.2.3.4
			ODP	200		58.4 ± 14.3	3.3 ± 1.7	
Soh <sup>[5]</sup>	2012	新加坡	LDP	10	2/8	58(42~79)	24.5(2~67)	1.2.3.4.6.8.12
			ODP	21	13/8	62(37~77)	50(14~170)	
Baker <sup>[6]</sup>	2009	美国	LDP	27	9/18	59.2 ± 3.2	3.78 ± 0.40	1.2.3
			ODP	85	39/46	59.3 ± 1.6	4.03 ± 0.39	
Mehta <sup>[7]</sup>	2012	法国	LDP	30	13/17	52.4 ± 17.2	3.8 ± 2.3	1.2.3.6
			ODP	30	15/15	59.0 ± 12.8	4.3 ± 2.3	
Cho <sup>[8]</sup>	2011	美国	LDP	254	87;167	>65 80/ <65 174	>3.5 95/ <3.5 145	1.2.3.4
			ODP	439	191/248	>65 133/ <65 306	>3.5 227/ <3.5 166	
Velanovich <sup>[9]</sup>	2006	美国	LDP	15	6/9	65 ± 14	N	1.3.4.5.6.7
			ODP	15	N	N		
Kim <sup>[10]</sup>	2008	韩国	LDP	93	34/59	52 ± 14.7	3(0~13.0)	1.3.4.5.6.8.9.10.11
			ODP	35	16/19	52.9 ± 11.7	3(0~13.0)	
Finan <sup>[11]</sup>	2009	美国	LDP	44	N	60	N	1.2.3.4
			ODP	104		55		
Jayaraman <sup>[12]</sup>	2010	美国	LDP	100	42/58	N	N	1.3
			ODP	100	35/65			
Fox <sup>[13]</sup>	2012	加拿大	LDP	42	13;29	55.3 ± 16.4	N	1.3
			ODP	76	39/37	58.4 ± 14.4		
Waters <sup>[14]</sup>	2010	美国	LDP	18	9/9	59	N	1.2
			ODP	22	10/12	59		
Casadei <sup>[15]</sup>	2010	意大利	LDP	22	4/18	59.0 ± 16.2	2.0 ± 3.3	1.2.5
			ODP	22	4/18	62.0 ± 14.6	5.0 ± 4.2	
Matsumoto <sup>[16]</sup>	2008	日本	LDP	14	7/7	58.6 ± 17.6	3.0 ± 2.7	1.2.3.4.5.9
			ODP	19	7/12	63.2 ± 13.2	3.4 ± 1.7	
Dinorcica <sup>[17]</sup>	2010	美国	LDP	71	22/49	58.2 ± 14.1	2.5(1.5~4.0)	1.2.3
			ODP	192	73/119	60.2 ± 15.2	3.6(2.0~6.0)	
Abu <sup>[18]</sup>	2012	美国	LDP	35	17/18	60(17~78)	N	1.2.3
			ODP	16	9/7	63(18~79)		
Teh <sup>[19]</sup>	2007	美国	LDP	12	4/8	53.4 ± 9.67	3.4	1.2.3.4.5.6.7
			ODP	16	12/4	51.5 ± 8.16	3.4	
Eom <sup>[20]</sup>	2008	韩国	LDP	31	N	46.7 ± 16.7	3.95 ± 2.3	1.2.3.4.5.11
			ODP	62		47.5 ± 14.9	6.15 ± 4.1	
Vijan <sup>[21]</sup>	2010	美国	LDP	100	40/60	59.0 ± 17.3	3.3 ± 1.9	2.3.4
			ODP	100	50/50	58.6 ± 15.2	4.0 ± 2.9	
Aly <sup>[22]</sup>	2010	日本	LDP	40	14/26	47 ± 16	3 ± 2	1.2.3.4.5.10
			ODP	35	24/11	52 ± 16	4 ± 2	
Nakamura <sup>[23]</sup>	2009	日本	LDP	20	6/14	53.5 ± 18.6	4.8 ± 3.3	1.3
			ODP	16	8/8	61.5 ± 20.6	4.1 ± 2.1	
Zhao GD <sup>[24]</sup>	2010	中国	LDP	30	13/17	47.5 ± 12.9	4.3 ± 1.5	1.2.3.4.5
			ODP	42	20/22	46.2 ± 12.0	5.4 ± 1.6	

注:LDP:腹腔镜胰体尾切除术;ODP:开腹胰体尾切除术;N:文中未提及,图1~3同此

$I^2 = 0\%$ ),采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示 LDP 组(4/703)与 ODP 组(18/1166)围手术期患者病死率差异无统计学意义[ $RR = 0.51, 95\% CI (0.21 \sim 1.24), P > 0.05$ ]。(3)胰漏发生率:20 个研究报道了胰漏情况( $n = 2757$ )。各研究间同质性好( $P > 0.1, I^2 = 7\%$ ),采用固定效应模型进行 Meta 分析,结果显示 LDP 组(168/1132)与 ODP 组(281/1625)胰漏发生率差异无统计学意义[ $RR = 0.89,$

$95\% CI(0.75 \sim 1.06), P > 0.05$ ]。(4)切口感染率:11 个研究报道了切口感染情况( $n = 1840$ )。各研究间同质性好( $P > 0.1, I^2 = 0\%$ ),采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示两组差异有统计学意义[ $RR = 0.34, 95\% CI(0.23 \sim 0.52), P < 0.01$ ], LDP 组以 3.24% 低于 ODP 组的 10.85%,见图 2。(5)肺部并发症发生率:8 个研究报道了肺部并发症情况( $n = 503$ )。各研究间同质性好( $P > 0.1, I^2 =$

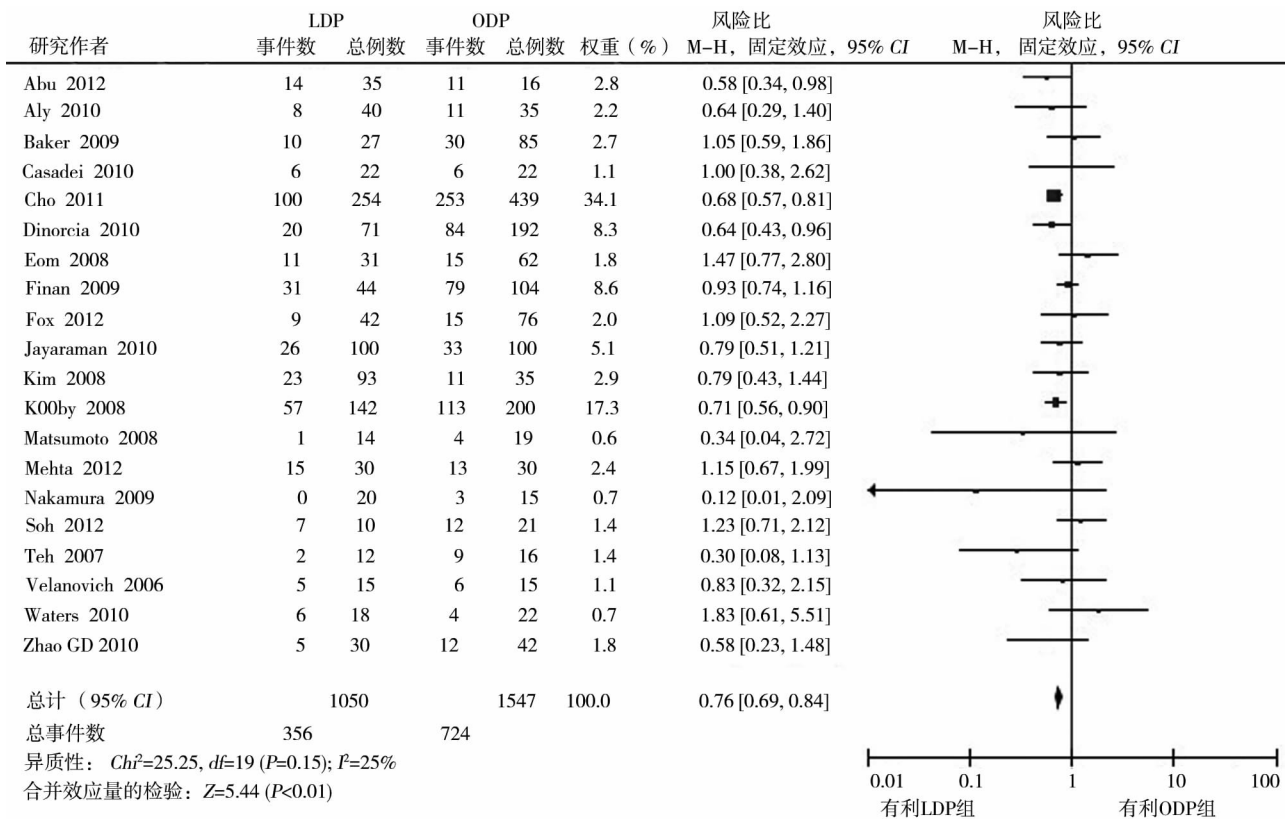


图1 LDP组与ODP组患者术后总并发症发生率的Meta分析

0%)。采用固定效应模型进行 Meta 分析,结果显示 LDP 组(6/257)与 ODP 组(12/246)肺部并发症发生率差异无统计学意义[RR = 0.64, 95% CI(0.29 ~ 1.40), P > 0.05]。(6)腹腔感染率:5 个研究报道了腹腔感染情况(n = 277)。各研究间同质性好(P > 0.05, I<sup>2</sup> = 0%)。采用固定效应模型进行 Meta 分析,结果显示 LDP 组(7/160)与 ODP 组(8/117)腹腔感染率差异无统计学意义[RR = 1.19, 95% CI(0.52 ~ 2.73), P > 0.05]。(7)尿路感染率:2 个研究报道了尿路感染情况(n = 58)。各研究间同质性好(P > 0.1, I<sup>2</sup> = 0%)。采用固定效应模型进行 Meta 分析,结果显示 LDP 组(2/27)与 ODP 组(0/31)尿路感染率差异无统计学意义[RR = 3.43, 95% CI(0.38 ~ 31.01), P > 0.05]。(8)术后出血率:2 个研究报道了术后腹腔内出血情况(n = 159),各研究间同质性好(P > 0.1, I<sup>2</sup> = 0%),采用固定效应模型进行 Meta 分析,结果显示 LDP 组(1/103)与 ODP 组(1/56)术后出血率差异无统计学意义[RR = 0.87, 95% CI(0.10 ~ 7.88), P > 0.05]。(9)假性囊肿发生率:2 个研究报道了假性囊肿情况(n = 161)。各研究间同质性好(P > 0.1, I<sup>2</sup> = 0%)。采用固定效应模型进行 Meta 分析,结果显示 LDP

组(2/107)与 ODP 组(1/54)假性囊肿发生率差异无统计学意义[RR = 1.26, 95% CI(0.16 ~ 9.81), P > 0.05]。(10)肠梗阻发生率:2 个研究报道了肠梗阻情况(n = 203)。研究间存在一定异质性,但符合固定效应模型的合并条件(P > 0.05, I<sup>2</sup> = 42%)。合并结果显示 LDP 组(2/133)与 ODP 组(2/70)肠梗阻发生率差异无统计学意义[RR = 0.57, 95% CI(0.12 ~ 2.71), P > 0.05]。(11)腹水发生率:2 个研究报道了腹水情况(n = 221)。各研究间同质性好(P > 0.1, I<sup>2</sup> = 0%)。采用固定效应模型进行 Meta 分析,结果显示 LDP 组(8/124)与 ODP 组(7/97)腹水发生率差异无统计学意义[RR = 1.67, 95% CI(0.65 ~ 4.27), P > 0.05]。(12)纳入的研究中,提及腹泻发生率的报道只有一个,故未作系统评价。

3. 发表偏倚分析:对纳入研究数目 ≥ 10 的结局指标绘制漏斗图以观察发表偏倚情况。结果显示:(1)术后总并发症发生率与胰漏发生率漏斗图的点主要集中在上部,左右基本对称,说明存在发表性偏倚的可能性小;(2)切口感染率漏斗图的点主要集中在中部,左右大致对称,说明存在发表偏倚的可能性较小。详见图 3。

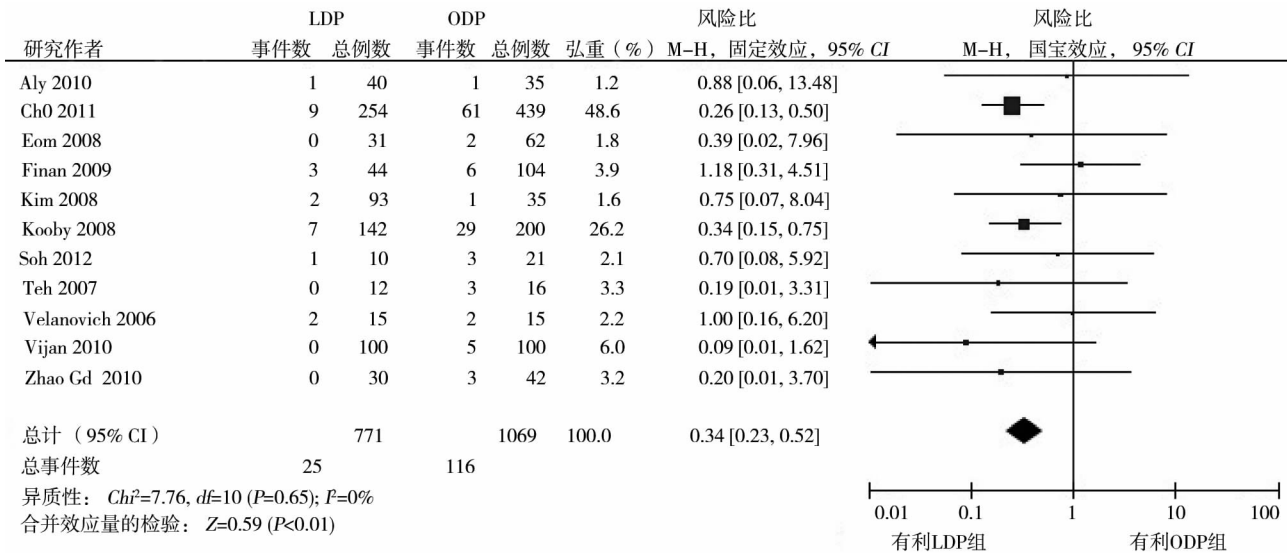
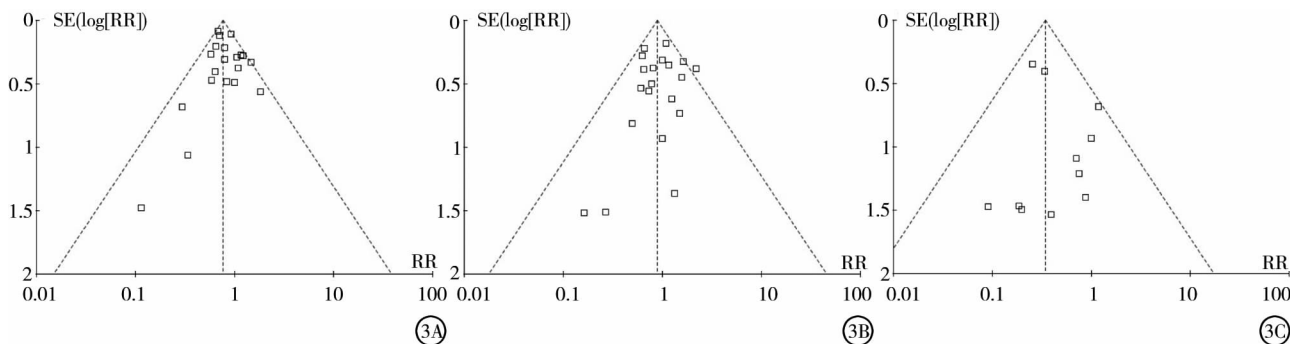


图2 LDP组与ODP组患者切口感染率的Meta分析



3A: 术后总并发症发生率; 3B: 胰漏发生率的漏斗图; 3C: 切口感染率的漏斗图

图3 患者术后相关并发症的漏斗图

### 讨论

相对于传统开腹手术,腹腔镜手术创伤小、恢复快等优点在普外科、妇科等领域已得到广泛认可<sup>[25-26]</sup>。随着技术的成熟与设备的进步,腹腔镜应用于胰体尾切除的报道也逐渐增多。

本文对术后并发症的Meta分析结果提示,LDP组与ODP组的术后总并发症发生率、切口感染率差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),LDP组的发生率较ODP组低。在围手术期病死率、胰漏发生率、肺部并发症发生率、腹腔感染率、尿路感染率、术后出血率、假性囊肿发生率、肠梗阻发生率和腹水发生率等方面,LDP组与ODP组无差别。由此推测,不排除LDP与ODP术后总并发症发生率差异主要由切口感染率差异导致。胰腺手术并发症可严重影响患者术后恢复。严格把握手术适应证,术中仔细操作,尽可能保护十二指肠血液供应以及保持胰管引流通畅

是减少术后并发症的关键<sup>[27-28]</sup>。因腹泻发生率的纳入研究只有一个,故无法行Meta分析。

Meta分析是对同一研究的多中心报道结果进行定量合成的系统分析方法。本文纳入研究以CCT和较高质量的回顾性病例对照研究为主,文献质量较可靠。此外,近年发表的关于LDP与ODP近期疗效的Meta分析中,国内外均有报道<sup>[29-30]</sup>提及LDP的术后总并发症发生率较ODP低。因此,我们认为腹腔镜胰体尾切除术是安全、可靠的手术方式。当然,在LDP逐渐普及的将来,国内外有条件的医疗机构应严格组织多中心进行RCT研究,以期得到更为权威的结果。

### 参考文献

[1] Cuschieri A, Jakimowicz JJ, van Spreuwel J. Laparoscopic distal 70% pancreatectomy and splenectomy for chronic pancreatitis[J]. Ann Surg, 1996, 223(3):280-285.

[2] Lillemoed KD, Kaushal S, Cameron JL, et al. Distal pancreatecto-

- my: indications and outcomes in 235 patients [J]. *Ann Surg*, 1999, 229(5):693-700.
- [3] Jadad AR, Moore RA, Carroll D, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? [J]. *Control Clin Trials*, 1996, 17(1):1-12.
- [4] Kooby DA, Gillespie T, Bentrem D, et al. Left-sided pancreatotomy: a multicenter comparison of laparoscopic and open approaches [J]. *Ann Surg*, 2008, 248(3):438-446.
- [5] Soh YF, Kow AW, Wong KY, et al. Perioperative outcomes of laparoscopic and open distal pancreatotomy: our institution's 5-year experience [J]. *Asian J Surg*, 2012, 35(1):29-36.
- [6] Baker MS, Bentrem DJ, Ujiki MB, et al. A prospective single institution comparison of peri-operative outcomes for laparoscopic and open distal pancreatotomy [J]. *Surgery*, 2009, 146(4):635-643.
- [7] Mehta SS, Doumane G, Mura T, et al. Laparoscopic versus open distal pancreatotomy: a single-institution case-control study [J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(2):402-407.
- [8] Cho CS, Kooby DA, Schmidt CM, et al. Laparoscopic versus open left pancreatotomy: can preoperative factors indicate the safer technique? [J]. *Ann Surg*, 2011, 253(5):975-980.
- [9] Velanovich V. Case-control comparison of laparoscopic versus open distal pancreatotomy [J]. *J Gastrointest Surg*, 2006, 10(1):95-98.
- [10] Kim SC, Park KT, Hwang JW, et al. Comparative analysis of clinical outcomes for laparoscopic distal pancreatic resection and open distal pancreatic resection at a single institution [J]. *Surg Endosc*, 2008, 22(10):2261-2268.
- [11] Finan KR, Cannon EE, Kim EJ, et al. Laparoscopic and open distal pancreatotomy: a comparison of outcomes [J]. *Am Surg*, 2009, 75(8):671-680.
- [12] Jayaraman S, Gonen M, Brennan MF, et al. Laparoscopic distal pancreatotomy: evolution of a technique at a single institution [J]. *J Am Coll Surg*, 2010, 211(4):503-509.
- [13] Fox AM, Pitzul K, Bhojani F, et al. Comparison of outcomes and costs between laparoscopic distal pancreatotomy and open resection at a single center [J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(5):1220-1230.
- [14] Waters JA, Canal DF, Wiebke EA, et al. Robotic distal pancreatotomy: cost effective? [J]. *Surgery*, 2010, 148(4):814-823.
- [15] Casadei R, Ricci C, D'Ambra M, et al. Laparoscopic versus open distal pancreatotomy in pancreatic tumours: a case-control study [J]. *Updates Surg*, 2010, 62(3-4):171-174.
- [16] Matsumoto T, Shibata K, Ohta M, et al. Laparoscopic distal pancreatotomy and open distal pancreatotomy: a nonrandomized comparative study [J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2008, 18(4):340-343.
- [17] DiNorcia J, Schroppe BA, Lee MK, et al. Laparoscopic distal pancreatotomy offers shorter hospital stays with fewer complications [J]. *J Gastrointest Surg*, 2010, 14(11):1804-1812.
- [18] Abu Hilal M, Hamdan M, Di Fabio F, et al. Laparoscopic versus open distal pancreatotomy: a clinical and cost-effectiveness study [J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(6):1670-1674.
- [19] Teh SH, Tseng D, Sheppard BC. Laparoscopic and open distal pancreatic resection for benign pancreatic disease [J]. *J Gastrointest Surg*, 2007, 11(9):1120-1125.
- [20] Eom BW, Jang JY, Lee SE, et al. Clinical outcomes compared between laparoscopic and open distal pancreatotomy [J]. *Surg Endosc*, 2008, 22(5):1334-1338.
- [21] Vijan SS, Ahmed KA, Harmsen WS, et al. Laparoscopic vs open distal pancreatotomy: a single-institution comparative study [J]. *Arch Surg*, 2010, 145(7):616-621.
- [22] Aly MY, Tsutsumi K, Nakamura M, et al. Comparative study of laparoscopic and open distal pancreatotomy [J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2010, 20(5):435-440.
- [23] Nakamura Y, Uchida E, Aimoto T, et al. Clinical outcome of laparoscopic distal pancreatotomy [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*, 2009, 16(1):35-41.
- [24] 赵国栋, 胡明根, 刘荣. 腹腔镜胰体尾切除术与开腹胰体尾切除术对比分析 [J]. *南方医科大学学报*, 2010, (12):2756-2758.
- [25] Sutasanasuang S. Laparoscopic hysterectomy versus total abdominal hysterectomy: a retrospective comparative study [J]. *J Med Assoc Thai*, 2011, 94(1):8-16.
- [26] 黄海波, 江志伟, 鲍扬, 等. 腹腔镜胃癌 D<sub>2</sub> 手术学习曲线的研究 [J]. *医学研究生学报*, 2011, (9):923-926.
- [27] 蒙广星, 邢谦哲, 袁强, 等. 胰十二指肠切除术胰管内外引流预防胰痿作用的比较 [J]. *中华肝胆外科杂志*, 2014, 20(6):473-475.
- [28] 张军峰, 孙勇伟, 花荣, 等. 胰腺术后腹腔感染的分析及治疗 [J]. *中华肝胆外科杂志*, 2014, 20(7):519-523.
- [29] Nakamura M, Nakashima H. Laparoscopic distal pancreatotomy and pancreatoduodenectomy: is it worthwhile? A meta-analysis of laparoscopic pancreatotomy [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2013, 20(4):421-428.
- [30] 徐松. 腹腔镜胰体尾切除术疗效和安全性的 Meta 分析 [D]. In: 兰州大学, 2014.

(收稿日期:2015-04-04)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 本刊对来稿中科研设计的要求

1. 前瞻性临床研究一定有伦理委员会审批(经医院伦理委员会批准中必须明确是本院或具体医院名称)和患者知情同意。要求试验组和对照组必须均衡(包括例数、患者一般情况),纳入和排除标准,是否采用随机方法均应交代。
2. 回顾性研究如果病例对比不能均衡,不宜作统计分析。
3. 临床科研设计中样本量要求,计量资料 30 例以上,计数资料 40 例以上。
4. 临床研究均应有随访,队列研究失访率不能高于 20%。