



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.09.005
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2017.09.005
Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(9):1105-1112.

· 专题研究 ·

腹腔镜下保脾胰体尾切除术治疗胰体尾部肿瘤疗效的 Meta 分析

曹宏泰¹, 苏明莉², 张耕源¹, 李龙¹, 焦作义¹

(1. 兰州大学第二医院 普通外科, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃省康复中心医院 神经康复科, 甘肃 兰州 730000)

摘要

目的: 系统性评价腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术在胰体尾部肿瘤治疗中的临床疗效。

方法: 检索多个国内外文献数据库, 根据纳入排除标准, 筛选出符合要求的文献, 提取数据并进行文献质量评价, 应用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。

结果: 共纳入 13 篇文献, 总计 814 例患者, 其中行腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术 399 例, 行腹腔镜下胰体尾联合脾脏切除术 415 例。Meta 分析结果显示, 腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术患者的手术时间 (SMD=-0.79, 95% CI=-1.55~-0.03, P=0.04)、术中失血量 (SMD=-1.00, 95% CI=-1.76~-0.24, P=0.01) 及住院时间 (SMD=-0.77, 95% CI=-1.34~-0.21, P=0.008) 均明显少于腹腔镜下胰体尾联合脾脏切除术患者; 两组患者术后并发症发生率 (OR=0.83, 95% CI=0.63~1.10, P=0.19) 及再次手术治疗率 (OR=1.54, 95% CI=0.52~4.59, P=0.44) 差异均无统计学意义。

结论: 腹腔镜下保脾胰体尾切除术治疗胰体尾部肿瘤有较好的临床疗效, 不会增加术后并发症发生率。

关键词

胰腺肿瘤; 胰腺切除术; 脾切除术; 腹腔镜; Meta 分析

中图分类号: R735.9

Meta-analysis of laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy for tumors of pancreatic body and tail

CAO Hongtai¹, SU Mingli², ZHANG Gengyuan¹, LI Long¹, JIAO Zuoyi¹

(1. Department of General Surgery, the Second Hospital, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China; 2. Department of Neurological Rehabilitation, GanSu Province Hospital Rehabilitation Center, Lanzhou 730000, China)

Abstract

Objective: To investigate the clinical efficacy of laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy in treatment of tumors of the body and tail of the pancreas.

Methods: By searching several English and Chinese databases, the eligible studies were selected through a screening process against defined inclusion and exclusion criteria. After data extraction and quality evaluation, Meta-analysis was performed by Manager 5.3 software.

Results: Thirty studies were included involving 814 patients, of whom, 399 cases underwent laparoscopic distal pancreatectomy with spleen preservation and 415 cases underwent laparoscopic distal pancreatectomy with

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (31670847)。

收稿日期: 2017-07-12; 修订日期: 2017-08-11。

作者简介: 曹宏泰, 兰州大学第二医院住院医师, 主要从事肝胆胰胃方面的研究。

通信作者: 焦作义, Email: jiaozuoyi1@126.com

splenectomy. Results of the Meta-analysis showed that in patients undergoing laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy compared with those undergoing laparoscopic distal pancreatectomy with splenectomy, the operative time ($SMD=-0.79$, $95\% CI=-1.55--0.03$, $P=0.04$), intraoperative blood loss ($SMD=-1.00$, $95\% CI=-1.76--0.24$, $P=0.01$) and length of hospital stay ($SMD=-0.77$, $95\% CI=-1.34--0.21$, $P=0.008$) were significantly reduced; no statistical differences were noted in the incidence of postoperative complications ($OR=0.83$, $95\% CI=0.63-1.10$, $P=0.19$) and reoperation rate ($OR=1.54$, $95\% CI=0.52-4.59$, $P=0.44$) between the two groups of patients.

Conclusion: Laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy has better clinical efficacy in treatment of tumors of the body and tail of the pancreas without increasing the incidence of postoperative complications.

Key words

Pancreatic Neoplasms; Pancreatectomy; Splenectomy; Laparoscopes; Meta-Analysis

CLC number: R735.9

胰腺位于腹膜后间隙，且胰体尾部与脾脏毗邻，故对于胰体尾部肿瘤，通常采用胰体尾联合脾脏切除术的方式进行治疗。近年来，随着技术的提高、设备更新、手术经验的积累，腹腔镜下胰体尾切除术已成为胰体尾部良性、低度恶性肿瘤的标准化治疗手段^[1-3]。另外，对脾脏免疫、造血及内分泌功能的认识，保留脾脏的胰腺切除术治疗胰体尾部肿瘤逐渐应用于临床。基于此，本研究拟通过收集腹腔镜下保脾的胰体尾切除术的研究资料，通过Meta分析的方法，就其手术时间、术中失血量、再次手术治疗率、住院天数和术后并发症发生率等指标进行比较分析，以期为胰体尾部肿瘤临床治疗提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 检索策略

按照Cochrane系统评价中临床试验的检索策略，采用主题词与自由词相结合的方法进行检索。英文检索词包括：Laparoscopic、Spleen、Pancreatectomy、Clinical Trial，中文检索词包括：腹腔镜、脾脏、胰腺切除术、临床试验。检索中国生物医学文献数据库、中国期刊全文数据库、中文科技期刊全文数据库和万方数据库、PubMed、Embase、Cochrane Library、Web of Science等数据库，时间跨度为从建库至2017年3月。

1.2 文献纳入标准

1.2.1 研究对象 (1) 术前经CT或MRI及实验室检查等全面评估，确诊为胰体尾部肿瘤患者，病灶较为局限，且无肝肺骨脑等远处转移；(2) 均行腹腔镜下胰体尾切除术；(3) 术前未进行新辅助化疗；

(4) 无性别、年龄和种族的限制。

1.2.2 干预措施和研究类型 试验组为腹腔镜下保脾的胰体尾切除术组；对照组为腹腔镜下胰体尾联合脾脏切除术组。纳入的研究为已经发表的临床研究，包括随机对照试验和非随机对照试验。

1.2.3 结局指标 主要指标：手术时间，术中失血量，住院天数。次要指标：再次手术治疗率及术后并发症发生率。

1.3 文献排除标准

(1) 排除病例报道、综述及会议报告；(2) 失访率>20%的研究；(3) 观察指标不明确或不包括结局指标中任何一种的；(4) 数据不完整无法获取完整信息者；(5) 无法阅读全文者；(6) 两组基线情况不平衡者。

1.4 数据提取与文献质量评价

由2名研究人员根据相关检索公式，检索并阅读文献题目及摘要，按照纳入排除标准，决定可纳入的研究文献，并提取分析数据。对于文献不能确定是否纳入者，则可通过讨论或由另1名研究人员决定是否纳入。文献质量按照Cochrane系统评价手册推荐的“偏倚风险评价工具”和“NOS量表”进行评价。

1.5 统计学处理

采用RevMan 5.3软件进行统计分析。对于二分类计数资料，应采用优势比(odds ratio, OR)，并取95%可信区间(confidence interval, CI)进行表示，而对于连续性计量资料则采用标准均数差(SMD)并取95% CI进行表示。统计分析中，用 χ^2 值进行各组试验间的异质性检验(检验水准 $\alpha=0.1$)，并用 I^2 定量判断异质性的程度。若各组试验间存在同质性($I^2<50\%$, $P>0.10$)，

应采用固定效应模型进行Meta合并分析;若各组试验间有异质性 ($I^2 > 50\%$, $P \leq 0.10$),但异质性在可允许范围内,应采用随机效应模型进行Meta合并分析。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果

初步检索到文献602篇,阅读题目及摘要后,排除非中英文文献及未含结局指标的文献,初步筛选到30篇,进一步阅读全文,排除重复性文献,最终纳入13篇临床研究^[4-16](图1),其中中文5篇,英文8篇,共计814例患者(试验组399例,对照组415例)。

2.2 纳入研究的基本特征及方法学质量评价

纳入研究的基本特征及方法学质量评价结果详见表1-3。

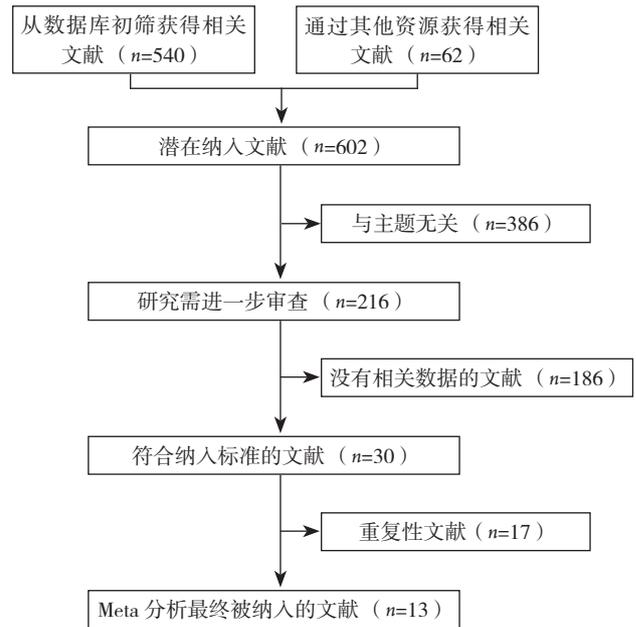


图1 文献筛选流程图

Figure 1 Literature screening process

表1 纳入研究的基本特征

Table 1 General information of the included studies

研究	发表年份	性别 (男/女)	年龄 (岁)	国家	肿瘤的直径 (cm)	试验组 / 对照组	结局指标
傅宏,等 ^[4]	2015	16/25	42.38 ± 5.16 或 46.17 ± 6.21	中国	3.68 ± 1.15 或 5.12 ± 1.38	15/26	1), 2), 4), 5)
汤万荣 ^[5]	2014	10/12	19~69 (53.6 ± 3.5)	中国	3~11 (4.2 ± 1.1)	9/13	1), 2)
温治强,等 ^[6]	2016	18/8	17~69 (43.12 ± 6.28)	中国	<7	12/14	1), 2), 4), 5)
杨岳,等 ^[7]	2016	9/14	不详	中国	1.89 ± 1.57 或 2.32 ± 1.78	12/11	1), 2), 4), 5)
邹晓明,等 ^[8]	2015	37/60	13~82 (48.02 ± 15.25)	中国	3.90 ± 2.32 或 4.73 ± 2.41	60/37	1), 4), 5)
Choi,等 ^[9]	2012	22/50	48.5 ± 15.2 或 50.2 ± 15.9	韩国	4.0 ± 3.4 或 3.9 ± 2.5	40/32	1), 2), 4), 5)
Dai,等 ^[10]	2017	51/155	43.1 ± 13.9 或 50.5 ± 14.9	中国	3.65 ± 1.89 或 4.51 ± 2.62	126/80	1), 5)
Jiang,等 ^[11]	2015	7/26	39.1 ± 18.5 或 43.2 ± 13.6	中国	不详	14/19	5)
Kwon,等 ^[12]	2016	35/76	50.0 ± 1.4	韩国	3.40 ± 0.17	32/79	1), 2), 4), 5)
Malleo,等 ^[13]	2015	21/79	47.0 ± 15.40	意大利	3.46 ± 1.613	41/59	1), 3), 4), 5)
Nau,等 ^[14]	2009	8/16	23~78	美国	0.9~6.0	7/17	3), 5)
Schlörcke,等 ^[15]	2012	12/10	30~74	德国	不详	10/12	3), 5)
Zhao,等 ^[16]	2012	11/26	15~73	中国	3.4 ± 1.9	21/16	1), 2), 5)

注: 1) 手术时间; 2) 术中失血量; 3) 再次手术治疗率; 4) 住院时间; 5) 术后并发症发生率

Note: 1) Operative time; 2) Intraoperative blood loss; 3) Reoperation rate; 4) Length of hospital stay; 5) Incidence of postoperative complications

表2 纳入随机对照试验的质量评价表

Table 2 Quality assessment of the randomized controlled trial

纳入研究	随机方法	分配隐藏	盲法	不完整数据	选择性报告	其它偏倚
汤万荣 ^[5] 2014	随机数字法	不清楚	不清楚	无	无	不清楚

表 3 纳入非随机对照试验的质量评价表

Table 3 Quality assessment of the non-randomized controlled trials

纳入研究	研究人群的选择				组间可比性 (2分)	结果的测量			评分
	病例的定义和诊断是否恰当 (1分)	病例组的代表性 (1分)	对照组的 选择 (1分)	对照组的 定义 (1分)		研究对结果的评价是否充分 (1分)	病例和对照的 调查方法是否 相同 (1分)	是否描述无 应答率 (1分)	
傅宏, 等 ^[4] 2015	是	是	是	否	是	是	是	否	7
温治强, 等 ^[6] 2016	是	是	是	否	是	是	是	否	7
杨岳, 等 ^[7] 2016	是	是	是	否	是	是	是	否	7
邹晓明, 等 ^[8] 2015	是	是	是	否	是	是	是	否	7
Choi, 等 ^[9] 2012	是	是	是	否	是	是	是	否	7
Dai, 等 ^[10] 2017	是	是	是	否	是	是	是	否	7
Jiang, 等 ^[11] 2015	是	是	是	否	是	是	是	否	7
Kwon, 等 ^[12] 2016	是	是	是	否	是	是	是	否	7
Malleo, 等 ^[13] 2015	是	是	是	否	是	是	是	否	7
Nau, 等 ^[14] 2009	是	是	是	否	是	是	是	否	7
Schlörcke, 等 ^[15] 2012	是	是	是	否	是	是	是	否	7
Zhao, 等 ^[16] 2012	是	是	是	否	是	是	是	否	7

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 手术持续时间 10 项研究^[4-10, 12-13, 16]比较了手术持续时间之间的差异, 文献同质性检验结果表明纳入的研究存在一定的统计学异质性 ($I^2=95%$, $P<0.00001$), 采用随机效应模型进行

Meta 分析。分析结果表明, 试验组与对照组手术持续时间之间的差异有统计学意义 ($SMD=-0.79$, $95% CI=-1.55~-0.03$, $P=0.04$), 说明腹腔镜下胰体尾联合脾脏切除术患者的手术时间长于腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术患者 (图 2)。

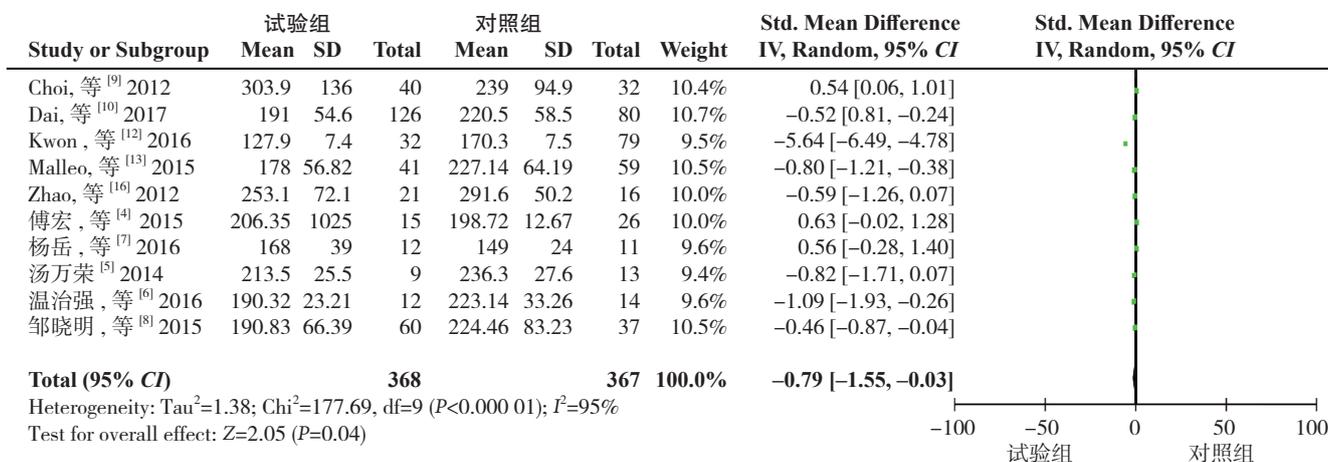


图 2 试验组与对照组手术持续时间的比较

Figure 2 Comparison of the operative time between study group and control group

2.3.2 术中失血量 7 项研究^[4-7, 9, 12, 16]比较了术中失血量之间的差异, 文献同质性检验结果表明纳入的研究存在一定的统计学异质性 ($I^2=89%$, $P<0.00001$), 采用随机效应模型进行 Meta 分析。分析结果表明, 试验组与对照组术中失血量之间的差异有统计学意义 ($SMD=-1.00$, $95% CI=-1.76~-0.24$, $P=0.01$), 说明腹腔镜下胰体尾联合脾脏切除术患者的术中失血量大于腹腔镜下保

脾的胰体尾切除术患者 (图 3)。
2.3.3 再次手术治疗率 3 项研究^[13-15]比较了再次手术治疗率之间的差异, 各研究间同质性良好 ($I^2=0%$, $P=0.42$), 采用固定效应模型进行 Meta 分析。分析结果表明, 试验组与对照组再次手术治疗率差异无统计学意义 ($OR=1.54$, $95% CI=0.52~4.59$, $P=0.44$) (图 4)。

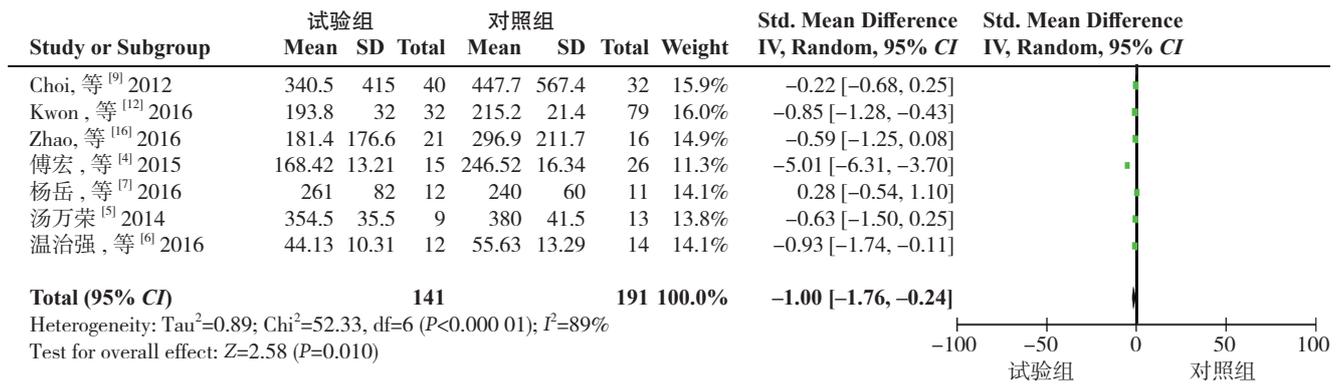


图 3 试验组与对照组术中出血量的比较

Figure 3 Comparison of the intraoperative blood loss between study group and control group

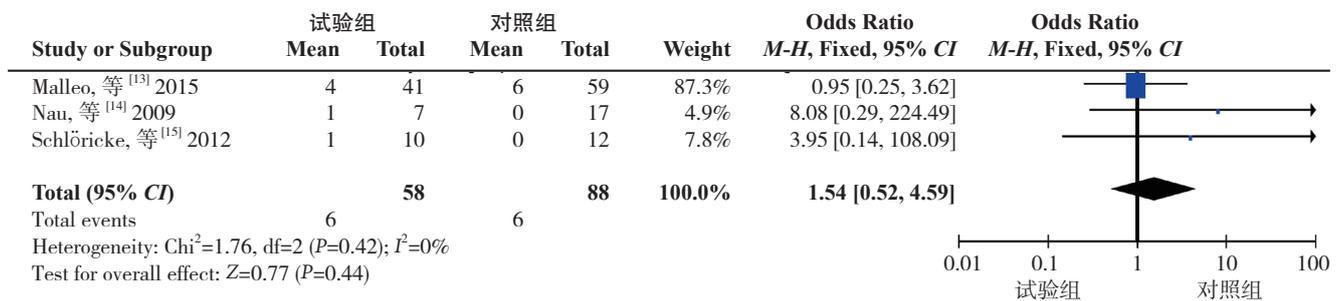


图 4 试验组与对照组再次手术治疗率的比较

Figure 4 Comparison of the reoperation rates between study group and control group

2.3.4 住院时间 7 项研究^[4, 6-9, 12-13]比较了住院时间之间的差异, 文献同质性检验结果表明纳入的研究存在一定的统计学异质性 (I²=83%, P<0.000 1), 采用随机效应模型进行 Meta 分析。分析结果表明, 试验组与对照组住院时间之间的

差异有统计学意义 (SMD=-0.77, 95% CI=-1.34~-0.21, P=0.008), 说明腹腔镜下胰体尾联合脾脏切除术患者的住院时间长于腹腔镜下保脾的胰体尾切除术患者 (图 5)。

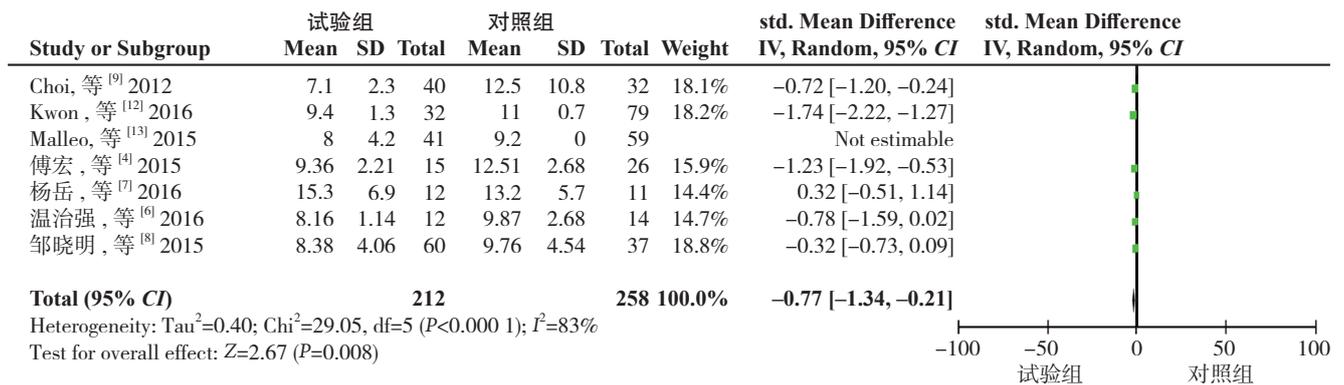


图 5 试验组与对照组住院时间的比较

Figure 5 Comparison of the length of hospital stay between study group and control group

2.3.5 术后并发症发生率 12 项研究^[4, 6-16]比较了术后并发症发生率之间的差异, 各研究间同质性良好 (I²=0%, P=0.71), 采用固定效应模型进行 Meta 分析。分析结果表明, 试验组与对照组术后并发症发生率差异无统计学意义 (OR=0.83, 95% CI=0.63~1.10, P=0.19)。亚组分析结果显示,

试验组和对照组在胰瘘发生率、出血发生率、腹腔感染发生率和肺部感染发生率方面的结果均与整体分析保持一致 (OR=0.91, 95% CI=0.63~1.32, P=0.63; OR=1.19, 95% CI=0.59~2.42, P=0.62; OR=0.42, 95% CI=0.13~1.31, P=0.13; OR=0.59, 95% CI=0.32~1.10, P=0.10) (图 6)。

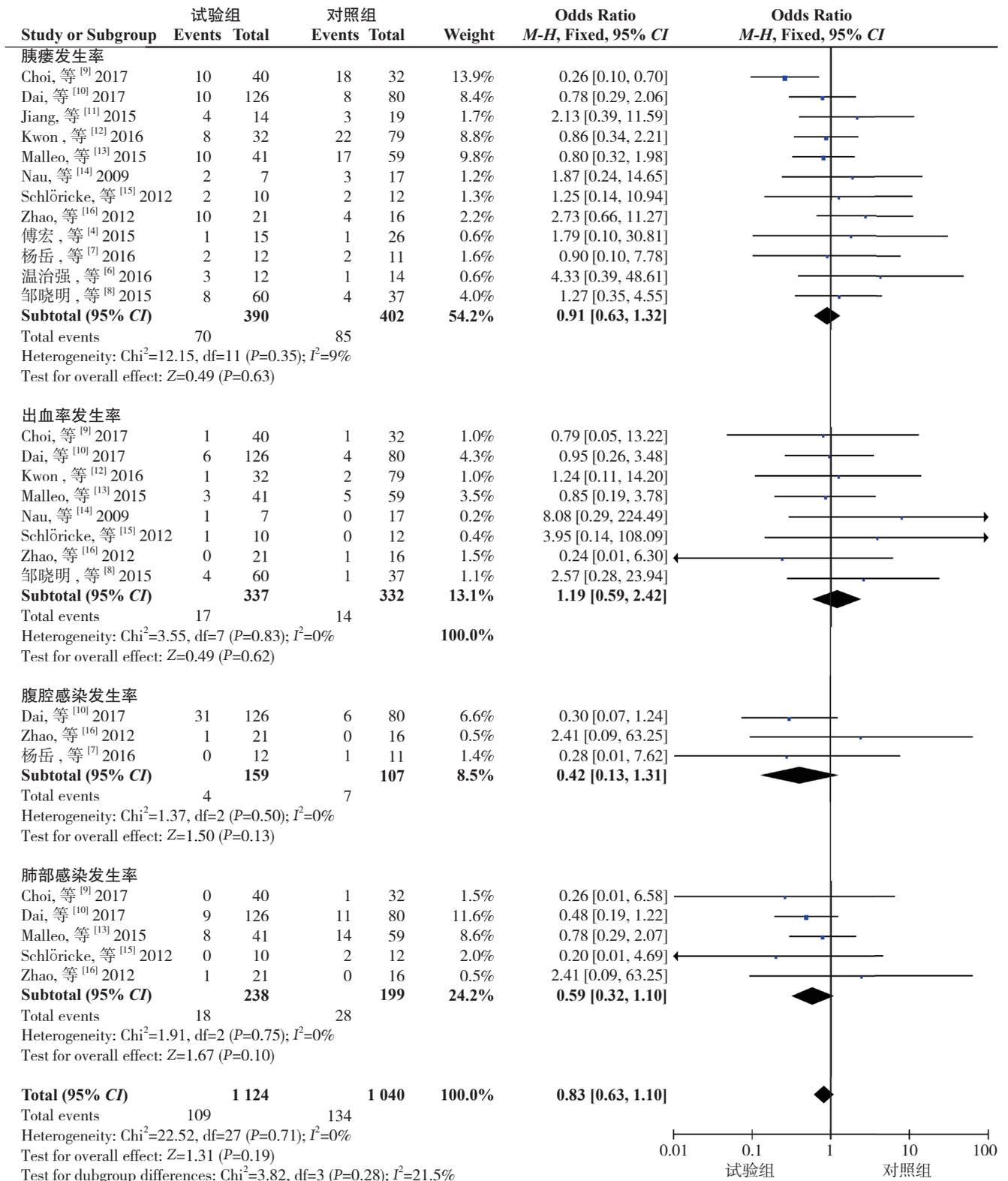


图 6 试验组与对照组术后并发症发生率的比较

Figure 6 Comparison of the incidence of postoperative complications between study group and control group

3 讨论

自1913年Mayo等首次实行胰体尾联合脾脏切

除术以来, 该术式得到了普遍的推广和发展。学者^[9, 17-18]提出保留脾脏可以增强患者免疫力、减少手术感染。Robey等^[19]第1次报道了保留脾脏的胰

体尾切除术的临床疗效。保留脾脏的胰体尾切除术可明显减少脾切除术后凶险性并发症及长期心血管并发症的风险等,已经被多项临床研究证实是安全有效的^[20-22]。随着微创观念的深入及腹腔镜技术的发展,腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术的临床疗效已经得到初步证实^[23]。

本研究结果分析表明:腹腔镜下保脾的胰体尾切除术的手术时间明显缩短,术中失血量明显减少,这与大多数研究团队的报道结果不谋而合^[10, 20]。在术后住院天数方面,腹腔镜下保脾的胰体尾切除术较对照组而言,可显著缩短患者住院时间,这与前期一些研究分析结果相一致^[20, 23-24]。住院天数的减少对改善患者生活质量及减少患者医疗费用的支出方面起到了一定的积极性作用。由于纳入的临床研究对住院费用尚未作详尽的描述,因此无法实现对两组患者住院医疗费用之间差异的分析比较,期待更加完善的数据资料及分析研究。在再次手术治疗率方面,试验组和对照组间无明显差异存在,表明腹腔镜下保脾的胰体尾切除术与腹腔镜下胰体尾联合脾脏切除术在手术治疗效果方面是相对安全可行的。

术后并发症的发生对于患者疾病的发展及预后影响重大。本Meta研究分析结果显示,腹腔镜下保脾的胰体尾切除术与腹腔镜下胰体尾联合脾脏切除术在术后并发症发生率方面无明显差异。之后通过对常见术后并发症,如胰瘘、出血、腹腔感染及肺部感染发生率的亚组分析表明,试验组和对照组在具体的并发症发生率方面均与整体分析结果保持一致,进一步证实了腹腔镜下保脾胰体尾切除术在临床治疗方面的安全性有效性。

本Meta分析通过比较腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术试验组与腹腔镜下胰体尾联合脾脏切除术对照组在手术时间、术中失血量、术后并发症发生率、住院天数以及再次手术治疗率的临床差异,显示了腹腔镜下保脾胰体尾切除术在稳定术后并发症发生率的同时可增加其对胰体尾部病变的手术治疗效果,在手术治疗方面是安全可行的。由于该研究纳入的临床试验均为近几年发表的相关文献,基线基本保持一致,提高了该研究的临床检验效能,对临床手术方案的选择起到了一定的指导性作用。

然而,该研究也存在着一定的局限性:(1)纳入研究中样本数较少;(2)纳入的临床随机对照试验数量有限以及纳入的研究中除了研究因素以外

的其它因素不完全一致等,均可降低该研究的实用性;(3)纳入的研究中未对住院医疗费用及术后生存情况进行研究分析等。因此,有关腹腔镜下保留脾脏胰体尾切除术的治疗效果仍需高质量、大样本的临床研究进一步证实。

参考文献

- [1] Abu Hilal M, Hamdan M, Di Fabio F, et al. Laparoscopic versus open distal pancreatectomy: a clinical and cost-effectiveness study[J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(6):1670-1674. doi: 10.1007/s00464-011-2090-6.
- [2] Mehrabi A, Hafezi M, Arvin J, et al. A systematic review and meta-analysis of laparoscopic versus open distal pancreatectomy for benign and malignant lesions of the pancreas: it's time to randomize[J]. *Surgery*, 2015, 157(1):45-55. doi: 10.1016/j.surg.2014.06.081.
- [3] 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.
- [4] 傅宏,任培土,方剑锋.腹腔镜下保留脾脏的胰体尾切除术在临床的应用[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2015, 27(5):365-368. doi:10.11952/j.issn.1007-1954.2015.05.004.
Fu H, Ren PT, Fang JF. Clinical application of laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy[J]. *Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery*, 2015, 27(5):365-368. doi:10.11952/j.issn.1007-1954.2015.05.004.
- [5] 汤万荣.腹腔镜下保留脾脏胰体尾切除术的应用价值[J]. *现代中西医结合杂志*, 2014, 23(13):1403-1404. doi:10.3969/j.issn.1008-8849.2014.13.014.
Tang WR. Application value of laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy[J]. *Modern Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine*, 2014, 23(13):1403-1404. doi:10.3969/j.issn.1008-8849.2014.13.014.
- [6] 温治强,宋越,张耀明,等.保留脾脏在腹腔镜胰体尾切除术中的临床应用价值[J]. *河北医学*, 2016, 22(3):418-422. doi:10.3969/j.issn.1006-6233.2016.03.024.
Wen ZQ, Song Y, Zhang YM, et al. The value of clinical application of laparoscopic distal pancreatectomy with spleen-preserving[J]. *Hebei Medicine*, 2016, 22(3):418-422. doi:10.3969/j.issn.1006-6233.2016.03.024.
- [7] 杨岳,朱峰,江勇,等.腹腔镜保留脾脏的胰体尾切除术在临床上的应用评价[J]. *重庆医科大学学报*, 2016, 41(12):1272-1275.
Yang Y, Zhu F, Jiang Y, et al. Evaluation on clinical application of laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy[J]. *Journal of Chongqing Medical University*, 2016, 41(12):1272-1275.

- [8] 邹晓明, 张生彬, 宋士鹏. 腹腔镜保留脾脏的胰体尾切除术和腹腔镜胰体尾联合脾脏切除术治疗胰体尾部占位性病变的疗效比较[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2015, 22(9):1091-1095.
Zou XM, Zhang SB, Song SP. Comparison of curative effect between laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy and laparoscopic distal pancreatectomy with splenectomy for occupancy lesions in pancreatic body and Tail[J]. Chinese Journal of Bases and Clinics In General Surgery, 2015, 22(9):1091-1095.
- [9] Choi SH, Seo MA, Hwang HK, et al. Is it worthwhile to preserve adult spleen in laparoscopic distal pancreatectomy? Perioperative and patient-reported outcome analysis[J]. Surg Endosc, 2012, 26(11):3149-3156. doi: 10.1007/s00464-012-2306-4.
- [10] Dai MH, Shi N, Xing C, et al. Splenic preservation in laparoscopic distal pancreatectomy[J]. Br J Surg, 2017, 104(4):452-462. doi: 10.1002/bjs.10434.
- [11] Jiang C, Lv GY, Wang YC, et al. Comparison of Laparoscopic Distal Pancreatectomy with or without Splenic Preservation[J]. Indian J Surg, 2015, 77(3):783-787. doi: 10.1007/s12262-013-1002-5.
- [12] Kwon W, Jang JY, Kim JH, et al. An Analysis of Complications, Quality of Life, and Nutritional Index After Laparoscopic Distal Pancreatectomy with Regard to Spleen Preservation[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2016, 26(5):335-342. doi: 10.1089/lap.2015.0171.
- [13] Malleo G, Damoli I, Marchegiani G, et al. Laparoscopic distal pancreatectomy: analysis of trends in surgical techniques, patient selection, and outcomes[J]. Surg Endosc, 2015, 29(7):1952-1962. doi: 10.1007/s00464-014-3890-2.
- [14] Nau P, Melvin WS, Narula VK, et al. Laparoscopic distal pancreatectomy with splenic conservation: an operation without increased morbidity[J]. Gastroenterol Res Pract, 2009, 2009:846340. doi: 10.1155/2009/846340.
- [15] Schlörlicke E, Zimmermann MS, Roblick UJ, et al. Laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy: A consecutive series at an experienced centre[J]. Surg Pra, 2012, 16(4):142-149. doi: 10.1111/j.1744-1633.2012.00620.x
- [16] Zhao YP, Du X, Dai MH, et al. Laparoscopic distal pancreatectomy with or without splenectomy: spleen-preservation does not increase morbidity[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2012, 11(5):536-541.
- [17] Shoup M, Brennan MF, McWhite K, et al. The value of splenic preservation with distal pancreatectomy [J]. Arch Surg, 2002, 137(2):164-168.
- [18] Tang CW, Feng WM, Bao Y, et al. Spleen-preserving distal pancreatectomy or distal pancreatectomy with splenectomy?: Perioperative and patient-reported outcome analysis [J]. J Clin Gastroenterol, 2014, 48:e62-66. doi: 10.1097/MCG.000000000000021.
- [19] Robey E, Mullen JT, Schwab CW. Blunt transection of the pancreas treated by distal pancreatectomy, splenic salvage and hyperalimentation. Four cases and review of the literature[J]. Ann Surg, 1982, 196(6):695-699.
- [20] Panda N, Bansal NK, Narsimhan M, et al. Spleen-Preserving Versus Spleen-Sacrificing Distal Pancreatectomy in Laparoscopy and Open Method-Perioperative Outcome Analysis-14 Years Experience[J]. Indian J Surg, 2016, 78(2):90-95. doi: 10.1007/s12262-015-1324-6.
- [21] Weledji EP. Benefits and risks of splenectomy[J]. Int J Surg, 2014, 12(2):113-119. doi: 10.1016/j.ijssu.2013.11.017.
- [22] Lillemo KD, Kaushal S, Cameron JL, et al. Distal pancreatectomy: indications and outcomes in 235 patients [J]. Ann Surg, 1999, 229(5):693-698.
- [23] Bruzoni M, Sasson AR. Open and laparoscopic spleen-preserving, splenic vessel-preserving distal pancreatectomy: indications and outcomes[J]. J Gastrointest Surg, 2008, 12(7):1202-1206. doi: 10.1007/s11605-008-0512-0.
- [24] Pryor A, Means JR, Pappas TN. Laparoscopic distal pancreatectomy with splenic preservation[J]. Surg Endosc, 2007, 21(12):2326-2330.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 曹宏泰, 苏明莉, 张耕源, 等. 腹腔镜下保脾胰体尾切除术治疗胰体尾部肿瘤疗效的Meta分析[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(9):1105-1112. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.09.005
Cite this article as: Cao HT, Su ML, Zhang GY, et al. Meta-analysis of laparoscopic spleen-preserving distal pancreatectomy for tumors of pancreatic body and tail[J]. Chin J Gen Surg, 2017, 26(9):1105-1112. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.09.005