



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2014.09.013  
http://www.zpwz.net/CN/abstract/abstract4023.shtml

· 临床研究 ·

# 全胃切除术后消化道重建方式的系统评价和 Meta 分析

常帅, 刘俊松, 陈锐, 贺仕才, 谯瞧, 樊林, 车向明

(西安交通大学第一附属医院 普通外科, 陕西 西安 710061)

## 摘要

**目的:** 通过比较空肠造袋与否及十二指肠的利用与否探讨全胃切除术后最佳的消化道重建方式。

**方法:** 检索相关的全胃切除术后消化道重建方式的随机对照临床试验 (RCT) 的文献, 对纳入的研究行系统评价或 Meta 分析。

**结果:** 9 篇关于 Roux-en-Y 术后空肠造袋与否的 RCT 以及 4 篇关于空肠造袋的 Roux-en-Y 术与空肠造袋的空肠间置术比较的 RCT 被纳入 Meta 分析; 此外, 关于单纯的 Roux-en-Y 术后与空肠间置术后的 2 篇 RCT、空肠间置术后造袋与否的 2 篇 RCT 未行 Meta 分析, 但结果以描述性的形式给出。分析结果显示, 与不造袋者比较, 空肠造袋在不增加患者的围手术期病死率、围手术期并发症的发生率等的同时, 倾倒综合征、烧灼感等术后消化道症状的发生率明显降低, 食物吸收明显改善, 患者生存质量也得到提高 (均  $P < 0.05$ )。与十二指肠不利用者比较, 无论单纯的利用十二指肠还是在空肠造袋的基础上利用十二指肠均未发现证据表明其在改善术后消化道症状、提高患者生存质量等方面存在优势 (均  $P > 0.05$ )。

**结论:** 空肠造袋是全胃切除术后有效的消化道重建方式, 但是对十二指肠的利用尚未发现优势。

[中国普通外科杂志, 2014, 23(9):1222-1231]

## 关键词

胃切除术; 吻合术, Roux-en-Y; Meta 分析

中图分类号: R656.6

## Methods of digestive tract reconstruction after total gastrectomy: a systematic review and Meta-analysis

CHANG Shuai, LIU Junsong, CHEN Rui, HE Shicai, QIAO Qiao, FAN Lin, CHE Xiangming

(Department of General Surgery, the First Affiliated Hospital, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China)

Corresponding author: CHE Xiangming, Email: chexiang@mail.xjtu.edu.cn

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the optimal digestive tract reconstruction method after total gastrectomy through comparison between the reconstruction with and without jejunal pouch and between the reconstruction with and without preservation of the duodenal passage.

**Methods:** The relevant published literature of randomized controlled trials (RCTs) regarding the reconstruction methods following total gastrectomy was searched, and then systematic review and Meta-analysis for the included studies was performed.

收稿日期: 2014-02-24; 修订日期: 2014-04-28。

作者简介: 常帅, 西安交通大学第一附属医院博士研究生, 主要从事胃肠道肿瘤基础及临床方面的研究。

通信作者: 车向明, Email: chexiang@mail.xjtu.edu.cn

**Results:** Nine RCTs comparing Roux-en-Y reconstruction with and without pouch, and 4 RCTs comparing jejunal interposition with and without a pouch were included for Meta-analysis. In addition, 2 RCTs comparing Roux-en-Y reconstruction alone and with jejunal interposition, and 2 RCTs comparing jejunal interposition with and without a pouch were not applicable with Meta-analysis, but their results were presented as descriptive summary. Results of analysis showed that additional pouch formation versus no pouch did not significantly increase the incidence of perioperative mortality and complications, meanwhile, it significantly reduced the incidence of postoperative digestive tract problems such as dumping syndrome and burning sensation, and offered significantly improved food absorption and quality of life (all  $P < 0.05$ ). Compared with non-preservation of the duodenal passage, no evidence was noted for the benefits of the preservation of the duodenal passage in improvement of digestive tract reactions and quality of life regardless with or without a pouch (all  $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** The creation of a jejunal pouch is an effective digestive tract reconstruction procedure after total gastrectomy, while the preservation of the duodenal passage has no obvious advantage.

[Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(9):1222-1231]

**KEYWORDS** Gastrectomy; Anastomosis, Roux-en-Y; Meta-Analysis

**CLC number:** R656.6

目前 Roux-en-Y (RY) 术式仍是全胃切除术后的首选重建方式, 因为其相对容易实施, 并且能有效的减少反流性食管炎的发生, 但是在改善患者术后食物吸收、恢复和增加患者术后体质量、提高患者术后生存质量等方面并不令人满意。大量对于全胃切除术后重建方式的评估的研究被实施, 以期能够发现某种重建方式的潜在优势, 而这些研究最终集中于两个方面。一方面是进行空肠造袋希望可以代替胃发挥功能; 另一方面则是研究利用十二指肠的重建方式的临床优势。而最好的重建方式就是能在尽量降低术后病死率、减少术后并发症及消化道症状的同时, 获得令人满意的营养状态、体质量恢复及术后生存质量。本研究通过回顾至今有关空肠造袋及十二指肠利用的文献, 通过 Meta 分析进行比较, 试图寻找某种重建方式的临床优势, 以期为全胃切除术后消化道重建提供参考和依据。

为保证 Meta 分析的质量, 整个分析中的实验选择、数据分析以及结果表达均按照 Meta 分析报告指南 (the Quality of Reporting Meta-Analyses) 进行。

## 1 资料与方法

### 1.1 文献检索策略

通过检索 PubMed、Cochrane Library 及 Web of Science 数据库, 检索建库至 2012 年 9 月期间公开发表及重要会议的关于全胃切除术后消化

道重建方式的文献, 并根据相应的参考文献进行扩大检索。关于空肠造袋与否分析的检索词为“pouch”、“reconstruction”、“gastrectomy”、“gastric cancer”; 关于十二指肠利用与否的检索词为“interposition”、“duodenal passage”、“gastrectomy”、“reconstruction”。用这些关键词在医学主题词、题目或摘要中进行检索。

### 1.2 纳入和排除标准

**1.2.1 纳入标准** (1) 研究类型为随机对照临床试验 (RCT); (2) 所纳入的研究对象均有必要行全胃切除术且适合所分析的重建手术; (3) 研究的主要目的是比较全胃切除术后重建方式的疗效, 两组重建方式不同外, 其余处理因素基本相同; (4) 研究随访严密, 临床资料详细, 原始数据能够提供死亡例数或病死率等终点事件中的至少 1 项, 或能够推导出终点事件的数据。

**1.2.2 排除标准** (1) 排除非 RCT 研究的文献; (2) 随访不严格, 失访人数过多的文献; (3) 相关单个文献中缺乏必需的基本数据、基本数据不全或不能从中导出基本数据或数据描述不详的文献。

### 1.3 文献筛检和数据提取

由 2 名研究者独立对文献进行筛检, 最终的纳入文献经 2 人共同讨论决定, 对于文献筛检过程中产生的分歧, 经讨论无法消除分歧者, 由第三者介入讨论和决定。获取的每篇文献同样由两人独立评估, 提取所有相关资料, 包括研究设计、病例数、随访时限、主要结果和结论。只要有可能,

对所有能获得的参数都进行 Meta 分析。但是，由于在样本选择、定义以及结果的报告方面存在标准的不同以及在 RCT 中随访时间不一样，妨碍了对一些参数和时间点的分析。在这些情况下，采用描述性和定性分析相结合的方式报告结果。

1.4 文献质量评价

经过文献纳入和排除标准的筛选，对文献质量进行初步控制。采用 Cochrane 协作网偏倚风险评价标准评价文献质量；对于每一篇 RCT，其偏倚危险性表由两位作者独立完成。在行 Meta 分析时并不排除危险偏倚不确定或危险偏倚高的 RCT，但包含此类 RCT 的 Meta 分析会特别说明。

1.5 统计学处理

统计分析采用 Review Manager 5.1 软件进行数据分析。对于不同重建技术进行比较的二分类结果变量的分析采用随机效应模型估算其比值比 (OR)，并以 95% 可信区间 (CI) 表示。对于结果为数值变量的效应分析采用加权均数差的方法。统计异质性的评价采用不一致性统计方法 ( $I^2$ )。统计显著性水平为  $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 纳入文献情况

9 篇关于 RY 术后无空肠造袋与造袋 (以下简称为 RY vs. PY) 的 RCT<sup>[1-9]</sup> 以及 4 篇关于空肠造袋的 RY 术与空肠造袋的空肠间置术 (PI) 的 RCT<sup>[1, 7, 10-11]</sup> (以下简称为 PY vs. PI) 被纳入 Meta 分析，其中有两篇文献共用于上述两组中；关

于单纯的 RY 术后与空肠间置术 (INT) 后的 2 篇 RCT<sup>[12-13]</sup>、空肠间置术后造袋与否的 2 篇 RCT<sup>[14-15]</sup> 虽然未能行 Meta 分析，但本文将结果以描述性的形式给出。文献筛选过程如图 1 所示。几种重建方式如图 2 所示。按照 Cochrane 的偏倚风险性评估方法，9 篇关于 RY 术后空肠造袋与否的 RCT 中的 3 篇<sup>[2, 4, 9]</sup> 和 4 篇关于 PY 与 PI 的 RCT 中的 1 篇<sup>[11]</sup> 对随机方法及对研究对象的随机分配序列进行随即隐蔽的描述不充分，作为危险偏倚不确定的整体进行评价。除此之外，关于 INT 术后造袋与否的 2 篇文献<sup>[14-15]</sup> 和关于 RY 与 INT 的 2 篇文献<sup>[12]</sup> 中的 1 篇对随机方法及对研究对象的随机分配序列进行随即隐蔽的描述不充分，作为危险偏倚不确定的整体进行评价。除上述文献之外的文献均作为低危险偏倚的整体来分析。

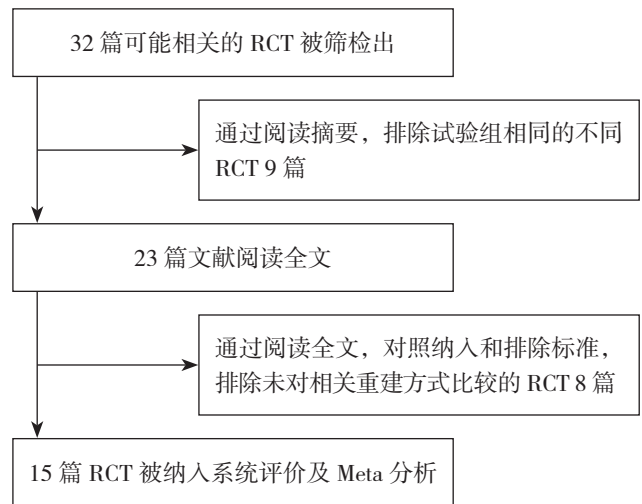


图 1 Meta 分析文献筛检流程图  
Figure 1 Literature screening process

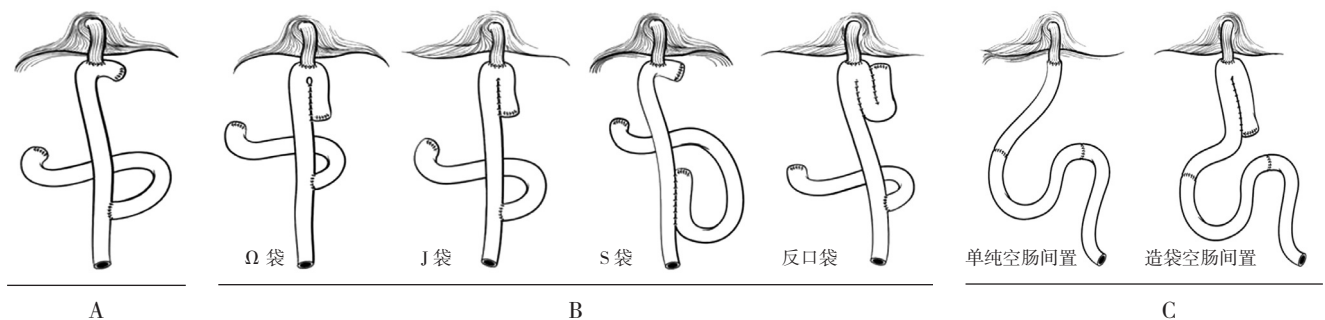


图 2 各种消化道重建术 A: 单纯 Roux-en-Y 吻合; B: 空肠造袋的 Roux-en-Y 术; C: 空肠间置术

Figure 2 Different types of digestive tract reconstruction A: Roux-en-Y alone; B: Roux-en-Y with a jejunal pouch; C: Jejunum interposition

2.2 Meta 分析结果 (未纳入 Meta 分析的文献结果以描述性形式给出)

2.2.1 围手术期死亡率 7 篇<sup>[1-3, 6-9]</sup> 关于 RY vs. PY 的 RCT 纳入 Meta 分析，结果显示 PY 并未增

加围手术期病死率，两者无统计学差异 ( $OR=1.88$ ,  $95\% CI=0.46\sim7.69$ ,  $P=0.38$ )。3 篇<sup>[1, 7, 11]</sup> 关于 PY vs. PI 的 RCT 提供了围手术期病死率，但其中有 2 篇<sup>[1, 7]</sup> 病死率为 0，故在 Meta 分析中不占权重，

而另1篇<sup>[11]</sup>RCT中围手术期病死率无统计学差异。

**2.2.2 手术时间** 4篇<sup>[4, 6-7, 9]</sup>关于RY vs. PY的RCT纳入Meta分析,结果显示两者手术时间无统计学差异(WMD=16.8, 95% CI=-4.17~37.77, P=0.12)。2篇<sup>[7, 11]</sup>关于PY vs. PI的RCT提供了手术时间,但其中一篇<sup>[11]</sup>未提供标准差,未能形成Meta分析,2篇RCT均认为两者的手术时间无统计学差异。

**2.2.3 住院时间** 2篇<sup>[6-7]</sup>关于RY vs. PY的RCT纳入Meta分析,结果显示空肠造袋与否住院时间无统计学差异(WMD=1, 95% CI=-8.23~6.24, P=0.79>0.05)。1篇<sup>[7]</sup>关于PY vs. PI的RCT提供了住院时间,并认为PI的住院时间明显比PY更长,差异有统计学意义。

**2.2.4 围手术期并发症** (1) 肺炎: 5篇<sup>[1-3, 7-8]</sup>关于RY vs. PY的RCT纳入Meta分析,结果显示两者围手术期肺炎发生率无统计学差异(OR=1.20, 95% CI=0.46, 3.16, P=0.71)。3篇<sup>[1, 7, 11]</sup>关于PY vs. PI的RCT纳入Meta分析,结果显示PY与PI在肺炎的发生率上无统计学差异(OR=0.47, 95% CI=0.08~2.75, P=0.40)。(2) 腹腔脓肿: 7篇<sup>[1-3, 6-9]</sup>关于RY vs. PY的RCT纳入Meta分析,结果显示两者术后腹腔脓肿的发生率无统计学差异(OR=1.54, 95% CI=0.65~3.63, P=0.33)。4篇<sup>[1, 7, 10-11]</sup>关于PY vs. PI的RCT均纳入Meta分析,结果显示PY与PI术后腹腔脓肿的发生率无统计学差异(OR=0.98, 95% CI=0.19~5.09,

P=0.98)。(3) 吻合口漏或狭窄: 6篇<sup>[1, 2, 6-9]</sup>关于RY vs. PY的RCT和4篇<sup>[1, 7, 10-11]</sup>关于PY vs. PI的RCT提供吻合口信息,但均未提及是哪一处吻合口出现漏或者狭窄,故本研究所做的Meta分析只是针对总的吻合口漏或狭窄,将其作为术后并发症的一项指标来评价重建方式。6篇关于RY vs. PY的RCT纳入Meta分析,结果显示,两者术后吻合口漏或狭窄发生率无统计学差异(OR=1.53, 95% CI=0.63~3.74, P=0.35)。4篇关于PY vs. PI的RCT纳入Meta分析,结果显示,PY与PI吻合口漏或狭窄发生率无统计学差异(OR=1.03, 95% CI=0.34~3.16, P=0.95)。

**2.2.5 术后消化道症状** (1) 倾倒综合征: 由于纳入Meta分析的RCT对术后倾倒综合征的检测时间的不同,本研究关于RY vs. PY仅在术后3个月及术后12~15月2个时间点对倾倒综合征的发病率形成Meta分析,结果表明两者在术后3个月时倾倒综合征的发病率无统计学差异(OR=0.36, 95% CI=0.11~1.14, P=0.08),但在12~15个月时PY可明显降低倾倒综合征的发病率(OR=0.24, 95% CI=0.08~0.72, P=0.01)(图3)。而在更长的随访期内虽未形成Meta分析,但Adachi等<sup>[7]</sup>的研究表明在3、5年时PY可明显降低倾倒综合征的发病率。关于PY vs. PI有3篇RCT<sup>[1, 7, 10]</sup>提供倾倒综合征发生率的数据,但在所有的随访点均无法形成Meta分析,且3篇RCT认为在3个月到5年的随访期内倾倒综合征的发生率无差异。

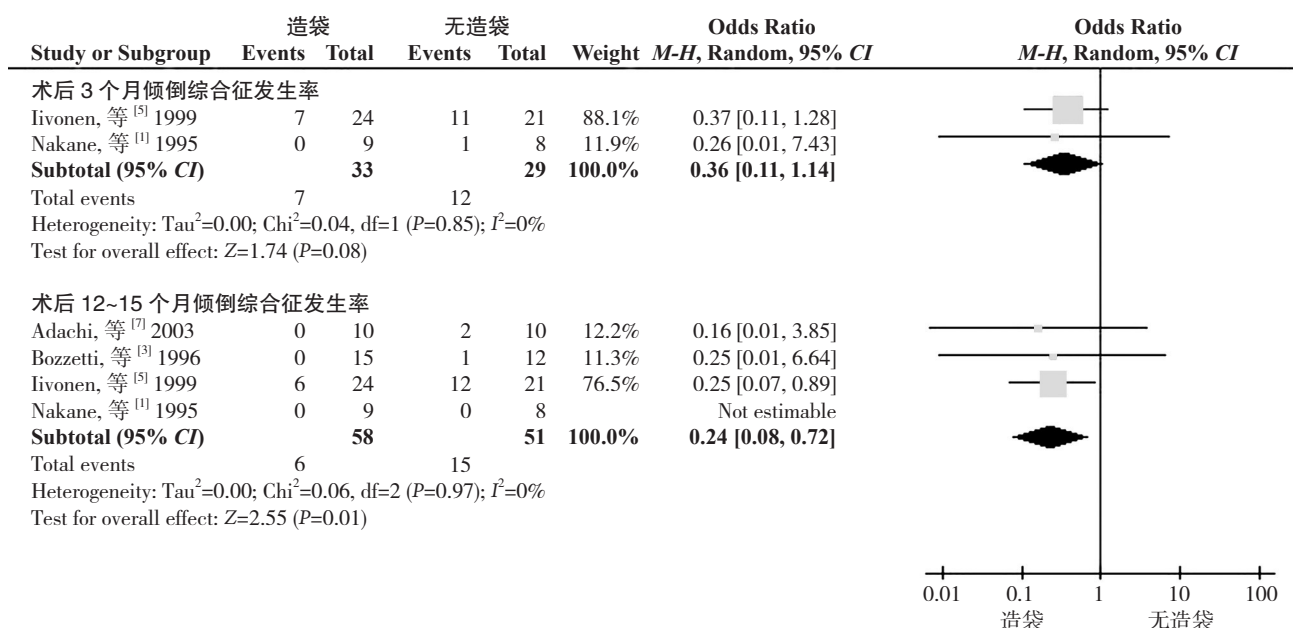


图3 RY与PY倾倒综合征发生率的比较

Figure 3 Comparison of incidence of dumping syndrome between RY and PY



(2) 烧灼感: 2 篇<sup>[1, 7]</sup>关于 RY vs. PY 的 RCT 纳入 Meta 分析, 结果显示 PY 在术后 12 个月时可明显降低烧灼感的发生率 (OR=0.11, 95% CI=0.02~0.81, P=0.03) (图 4), 在其他随访时间点未能形成 Meta 的分析, 但 Adachi 等<sup>[7]</sup>的研究表明在 3、5 年时 PY 可明显降低烧灼感的发病率。3 篇<sup>[1, 7, 10]</sup>关于 PY vs. PI 的 RCT 纳入 Meta 分

析, 结果显示, 两者术后 3 个月 (OR=2.64, 95% CI=0.49~14.09, P=0.26)、12 个月 (OR=1.39, 95% CI=0.17~11.63, P=0.76) 烧灼感的发生率无统计学差异 (图 5)。而 Nakane 等<sup>[1]</sup>、Adachideng<sup>[7]</sup>、Nakane 等<sup>[10]</sup>认为在 2 年甚至 5 年的随访期内烧灼感的发生率无差异。

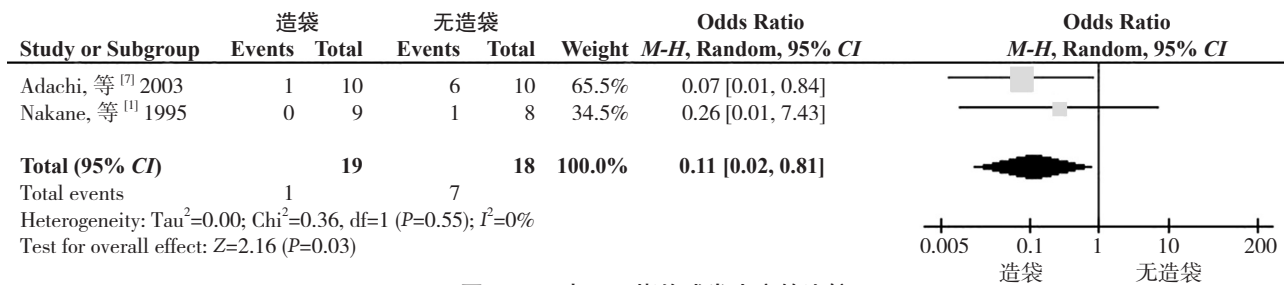


图 4 RY 与 PY 烧灼感发生率的比较

Figure 4 Comparison of incidence of burning sensation between RY and PY

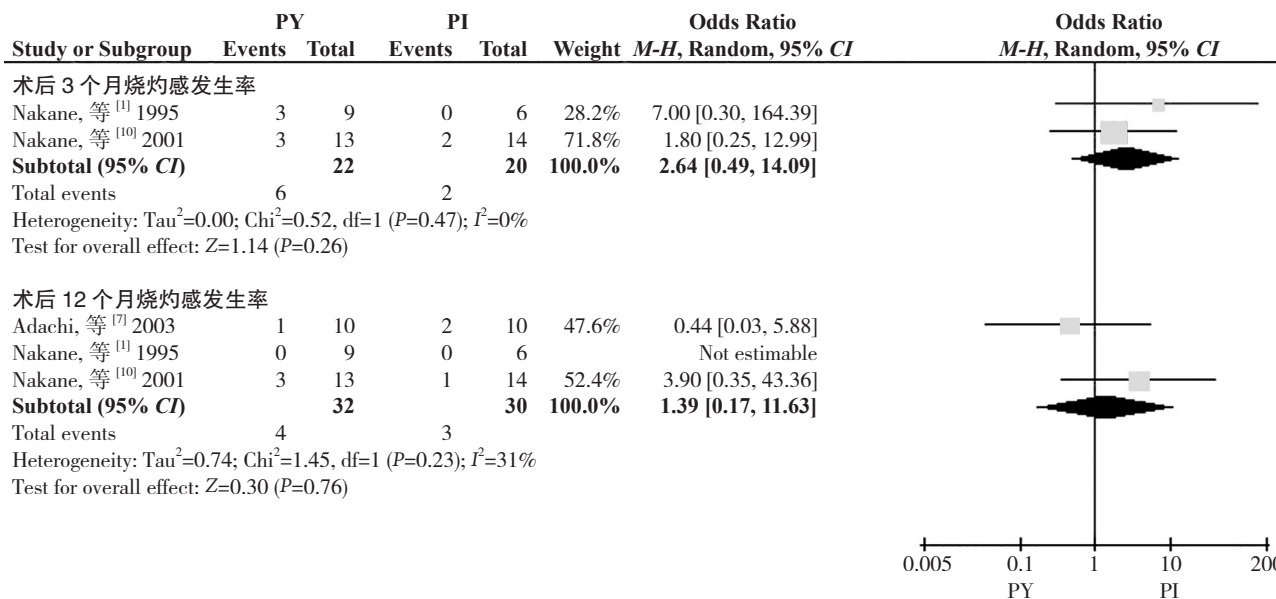


图 5 PY 与 PI 烧灼感发生率的比较

Figure 5 Comparison of incidence of burning sensation between PY and PI

(3) 饱胀感、恶心呕吐: 4 篇<sup>[1, 3, 5, 7]</sup>关于 RY vs. PY 的 RCT 纳入 Meta 分析, 结果显示 PY 在术后 3 个月 (OR=0.24, 95% CI=0.08~0.74, P=0.01)、6 个月 (OR=0.21, 95% CI=0.06~0.72, P=0.01)、12~15 个月 (OR=0.22, 95% CI=0.08~0.57, P=0.002) 均可显著降低饱胀感、恶心呕吐的发生率 (图 6)。3 篇<sup>[1, 7, 10]</sup>关于 PY vs. PI 的 RCT 纳入 Meta 分析,

结果显示两者术后 3 个月 (OR=0.55, 95% CI=0.04~7.38, P=0.65)、6 个月 (OR=0.81, 95% CI=0.02~38.64, P=0.91>0.05)、12 个月 (OR=0.19, 95% CI=0.03~1.01, P=0.05)、及 24 个月 (OR=0.34, 95% CI=0.03~4.20, P=0.40) 时饱胀感、恶心呕吐发生率无显著差异 (图 7)。

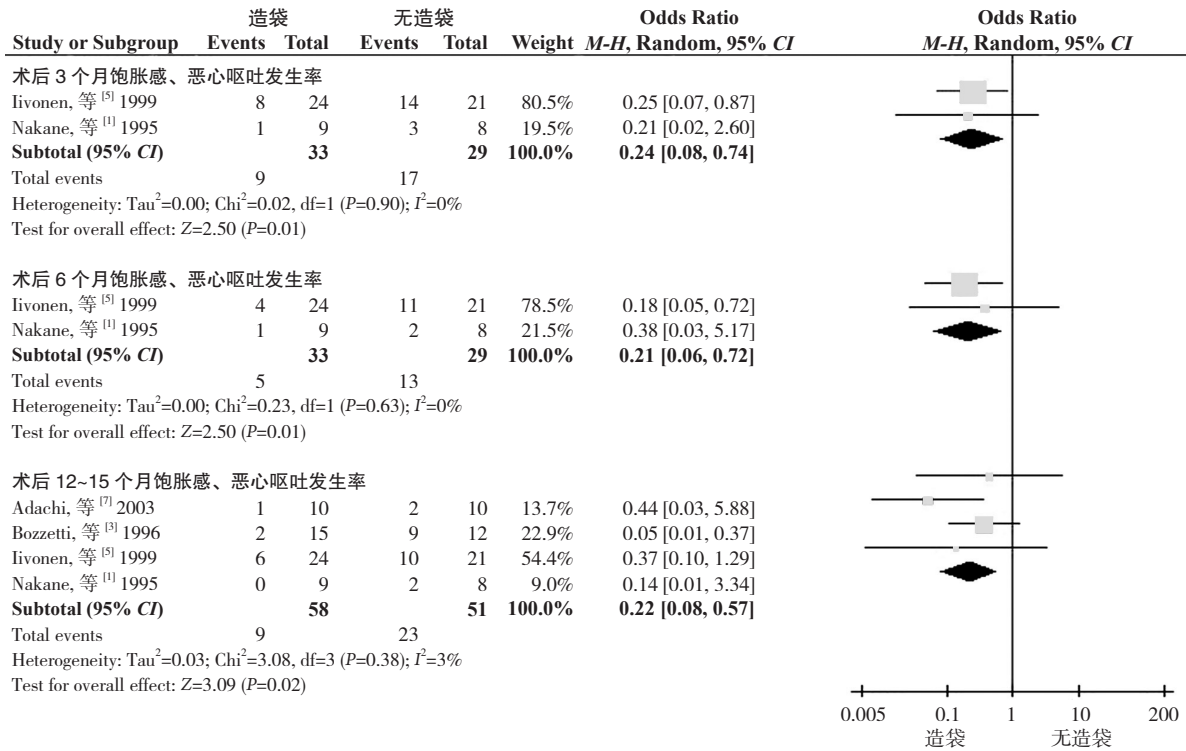


图 6 RY 与 PY 饱胀感、恶心呕吐发生率的比较

Figure 6 Comparison of incidence of abdominal distension, nausea and vomiting between RY and PY

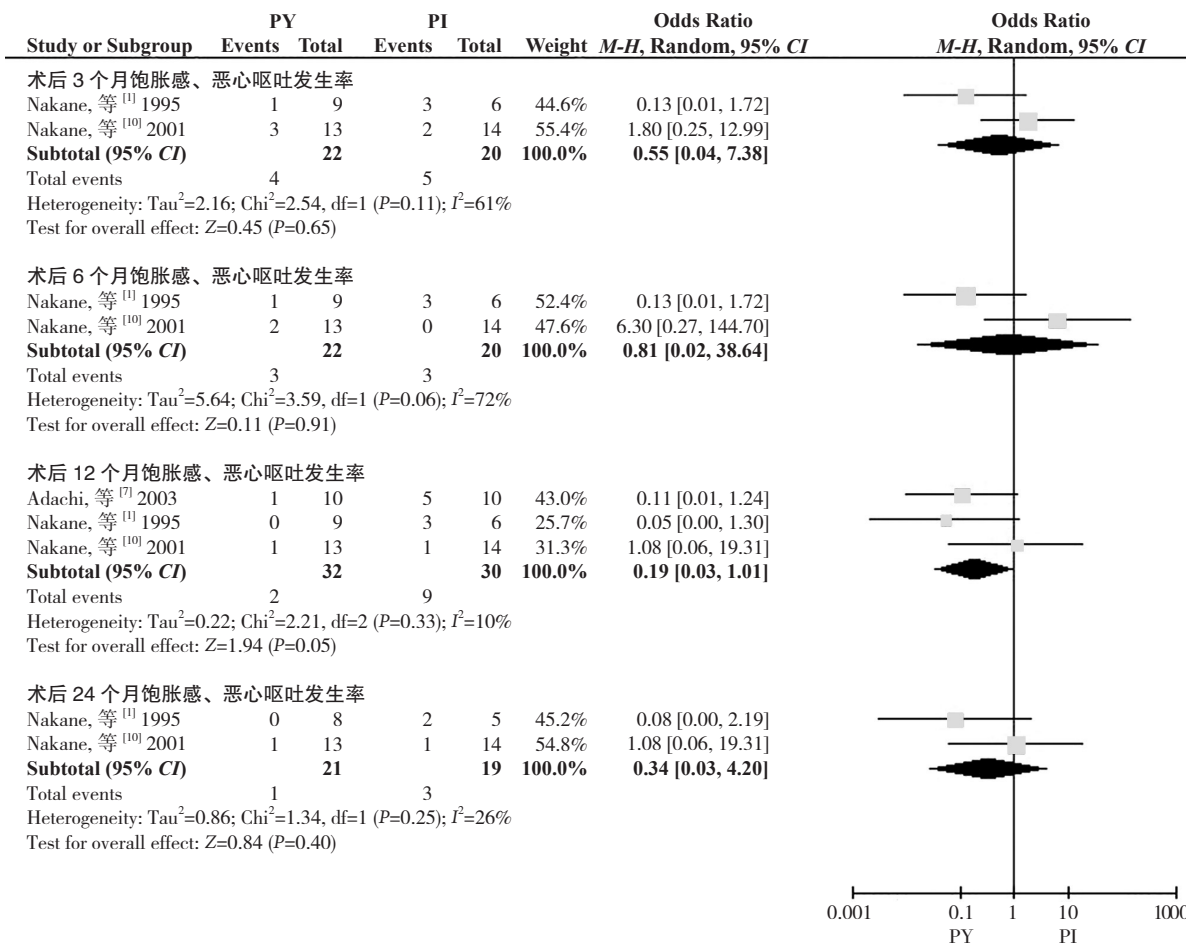


图 7 PY 与 PI 饱胀感、恶心呕吐发生率的比较

Figure 7 Comparison of incidence of abdominal distension, nausea and vomiting between RY and PY

2.2.6 术后食物吸收能力 在纳入 Meta 分析的 RCT 中将术后各随访点的食物吸收占术前百分比作为衡量术后食物吸收能力的指标, 而我们综合各 RCT 的数据将术后食物吸收 < 术前 50% 作为衡量指标。2 篇<sup>[1, 5]</sup>关于 RY vs. PY 的 RCT 纳入 Meta 分析, 结果显示 PY 在术后 12~15 个月时食物吸收能力更好, 差异有统计学意义 ( $OR=0.21$ ,  $95\% CI=0.06\sim 0.69$ ,  $P=0.01$ ) (图 8), 在其他随访时

间无法形成 Meta 分析, Nakane 等<sup>[1]</sup>认为 3、6、12、24 个月时 PY 的食物吸收能力更好, Kono 等<sup>[9]</sup>认为在 3、12、48 个月时 PY 的食物吸收能力更好。关于 PY vs. PI 无法形成 Meta 分析, Nakane 等<sup>[1]</sup>认为在 2 年的随访期内 PY 的食物吸收能力更好, Adachi、Nakane 等<sup>[7, 10]</sup>则分别认为在 5 年和 2 年的随访期内两者无明显差异。

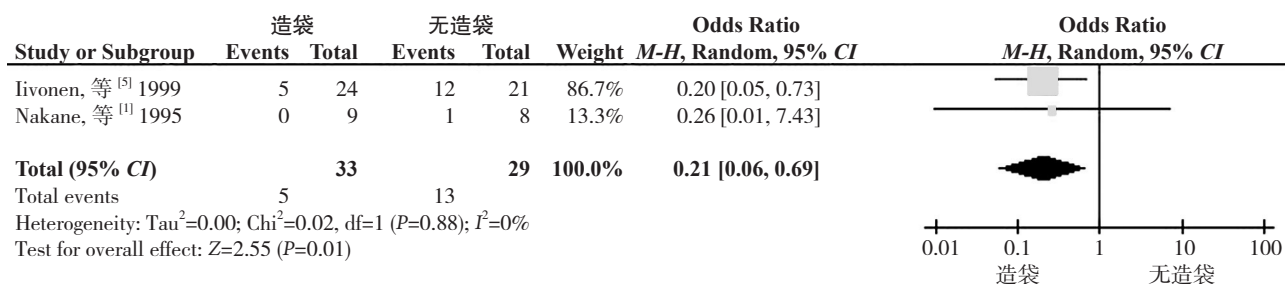


图 8 RY 与 PY 食物吸收能力的比较

Figure 8 Comparison of ability of food absorption between RY and PY

2.2.7 每日进餐数 4 篇<sup>[3, 6, 8-9]</sup>关于 RY vs. PY 的 RCT 提供每日进餐数的数据, 但有 2 篇<sup>[3, 8]</sup>未提供标准差, 故 2 篇<sup>[6, 9]</sup>RCT 纳入 Meta 分析, 结果显示, PY 在术后 12 个月时进餐数较少, 更接近于

正常生理水平, 差异有统计学意义 ( $WMD=-0.61$ ,  $95\% CI=-0.85\sim -0.38$ ,  $P<0.00001$ ) (图 9)。关于 PY vs. PI 的 RCT 未提及每日进餐数。

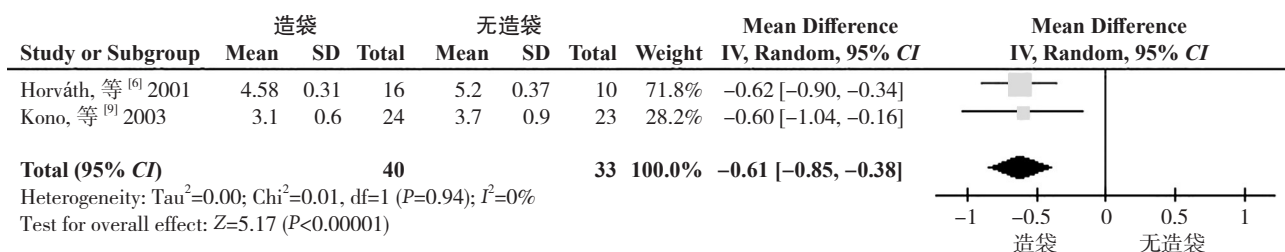


图 9 RY 与 PY 每日进餐数的比较

Figure 9 Comparison of number of meals eaten per day between RY and PY

2.2.8 术后体质量变化 由于纳入文献在衡量术后体质量变化的方法存在差异, 未能形成 Meta 分析, 关于 RY vs. PY 的多数 RCT 认为术后 3 个月内两组体质量明显下降, 空肠造袋与否不存在明显差异, 随后体质量均逐渐恢复。Nakane 等<sup>[1]</sup>认为在术后 12 个月时 PY 体质量恢复更好, 差异有统计学意义, 但在 24 个月时无明显差异; Adachi 等<sup>[7]</sup>认为在术后 1~5 年的随访期内 PY 体质量恢复更好; Kono 等<sup>[9]</sup>认为在术后 12 个月时 PY 体质量恢复更好, 但是在 48 个月时空肠造袋与否的体质量恢复无明显差异; Bozzetti、Schwarz、Horváth<sup>[3-4, 6]</sup>认

为在术后 6 个月~2 年内体质量恢复无明显差异; 值得一提的是 Fein 等<sup>[8]</sup>认为在术后 1~6 年较长的随访期内空肠造袋与否体质量恢复均无明显差异, 以上结果似乎倾向于说明在大约术后 12 个月时 PY 的体质量恢复更好, 但随着恢复期的延长, 这种差异在逐渐消失。关于 PY vs. PI 的 RCT 中, 4 篇文献同样认为在术后 3 个月内体质量明显下降, PY 与 PI 无差异, 随后体质量逐渐恢复。Nakane 等<sup>[1]</sup>认为在术后 6 月至 2 年 PY 的体质量恢复更好; 而 Nakane<sup>[10]</sup>、Fuch<sup>[11]</sup>、Adachi<sup>[7]</sup>等认为分别在 2、3、5 年的随访期内两者的体质量恢复无明显差异。

除上述结果之外,本文尚对关于 INT 造袋与  
否及 RY 与 INT 比较的 RCT 进行分析,但未形成  
Meta 分析。关于 RY 与 INT 比较的 2 篇 RCT 中  
Bsao 等<sup>[12]</sup>在评价的指标中仅对体质量进行分析,  
结果表明在术后 3 个月内 RY 与 INT 组体质量均  
下降,两者无明显差异,并在术后 6 个月逐渐恢  
复,且在 30 个月的随访期内两者无明显差异。  
Ishigami 等<sup>[13]</sup>对术后消化道症状、体质量改变及  
术后生存质量进行分析,其中体质量在术前及术  
后 5 年用 BMI 进行测量,而 QOL 及术后消化道症  
状则应用自制量表分别在 3、6 个月和 1、2、5 年  
进行评分并计算平均值,结果表明两组术后消化  
道症状逐渐减少,生存质量逐渐提高,但在 5 年  
的随访期内生存质量未发现 RY 与 INT 两组的差  
异,而术后消化道症状和体质量未进行两组之间的  
比较。

关于 INT 造袋与否的 2 篇 RCT 中 Hokschi 等<sup>[15]</sup>  
对术后消化道症状、每日进餐数、术后体质量改变  
及术后生存质量进行分析,结果表明 INT 造袋与  
否术后消化道症状、体质量在术后 2 周及 3、6、12 个  
月随访点均未发现明显差异;每日进餐数则是在  
6、12 个月时造袋组更好,更接近于正常水平,差  
异有统计学意义;对于术后生存质量的评价,该实  
验应用 EORCT 的 QLQ-C30 量表,认为在术后 6、  
12 个月时造袋组的生存质量更好。Mochiki 等<sup>[14]</sup>  
对食物吸收及体质量进行评价,结果表明在术后  
12 月时体质量变化造袋与否无明显差异;而食物  
吸收在 3、6、12 个月时不造袋比造袋组更好。

### 3 讨 论

全胃切除术后的重建方式已被诸多研究者探  
索并报道,但迄今尚未在重建方式选择上达成广泛  
一致,而诸多综述及系统评价也未能给出相对令人  
信服的结论。导致这种情况的部分原因是因为缺乏  
正规的 Meta 分析以及 Meta 分析存在异质性。

与之前的综述不同在于,本研究是按照  
QUOROM 方法进行的,相对全面;为提供最高级  
别的证据,只纳入 RCT。尽管在方法学上采用了  
高标准,但本研究仍存在缺陷和不足。首先,虽然  
纳入的 RCT 较多,但总的样本量较小,故 Meta 分  
析结果可能无法确定显著性差异。其次,Meta 分

析的质量高度依赖所纳入的原始 RCT 的质量,因  
此,本研究对所纳入的文献按照 Cochrane 的偏倚  
风险性评估方法逐一进行偏倚风险的评估,但并  
未排除偏倚风险不确定的文献,而是选择将其纳  
入 Meta 分析,并进行说明。为解决所纳入 RCT 的  
异质性问题,对每篇文献的数据提取及评价均由两  
位作者独立完成;因为纳入的 RCT 的样本量较少,  
在不同人群间可能存在异质性,故对所有的 Meta  
分析均采用随机效应模型。本研究“阴性出版偏倚”  
出现的可能性小,因为纳入的 RCT 中不乏结果为  
阴性的研究。

在近期的研究中,对于各种重建方式的胃  
肠道肌运动及生化机制多有描述。Mochiki 与  
Hokschi 等<sup>[14-15]</sup>认为空肠造袋在术后 6 个月之后逐  
渐开始发挥功能。对其电活动的检测认为在术后  
6 个月空肠造袋开始像正常空肠一样收缩,起到代  
胃的作用,既可以储存食物,增加食物与肠粘膜的  
接触面积及时间,又可以定时排空食物,从而增加  
术后患者的食物吸收及减轻术后消化道症状,如倾  
倒综合征、早饱、恶心呕吐等;Kono 等<sup>[9]</sup>通过检  
测 pH 值及另外一种新型的检测手段认为 PY 相比  
较 RY 显著减少反流性食管炎的发生。以上结论可  
能正好解释了本文对于无论是 RY 还是 INT 基础  
上空肠造袋与否对比的结果。在此基础上,Hokschi  
等<sup>[15]</sup>认为空肠造袋在术后 6 个月及之后能正常的  
发挥功能,但 Mochiki 等<sup>[14]</sup>认为在术后 6 个月时  
空肠造袋的收缩活动尚不显著且收缩活动较紊乱,  
之后逐渐正常。

在生化方面,当食糜通过并刺激十二指肠,  
胆囊收缩素(CCK)等胃肠道激素才会正常分泌,  
而胰岛素的分泌受到 CCK、生长抑素等胃肠激素  
的调节。有研究已证实 CCK 可以降低食欲、引起  
饱腹感,并通过松弛胃基底部,收缩幽门,抑制胃  
的排空。而 Bradley 等<sup>[16]</sup>认为胃切除术后正常的  
血糖调节被干扰,血糖在进食前后出现大的波动。  
Kalmár 等<sup>[17]</sup>也认为胃切除术后患者较正常人在血  
糖的控制上存在很大的波动,差异有统计学意义;  
通过对 RY、PY、PI 术后患者进食前后血清胰岛素、  
CCK 及生长抑素水平的检测,Kalmár 等<sup>[17]</sup>认为:  
(1) 由于食物过快进入空肠,导致在进食后 30 min  
时全胃切除术的 3 组患者的胰岛素水平均明显高于  
正常人,3 组无显著差异;(2) 由于在全胃切除术



后 CCK 作用的靶器官之一胃的消失, 导致负反馈作用消失, 故 RY、PY、PI 3 组的基础 CCK 水平均高于正常人, 但 PI 组患者的 CCK 变化更趋近于正常人, 而 RY、PY 两组的 CCK 则在进餐后 15、30、60 min 均显著高于正常人和 PI 组患者。(3) 生长抑素的基础水平各组无显著差异, 但 RY、PY、PI 在进餐后 15、30、60 min 均高于正常人, 但 PY 组的生长抑素水平更接近于正常人。通过糖耐量实验, 对比血糖变化, Kalmár 等<sup>[17]</sup>认为 PI 在维持血糖稳态上较 RY、PY 更好, 差异有统计学意义。故 PI 较 RY、PY 有更接近于正常人的血糖调节和 CCK 水平, 在理论上可能会更好的降低术后消化道症状的发生、改善食物吸收, 从而改善体重恢复, 提高术后生存质量。这可能就是利用十二指肠重建手术在生化方面的优势所在, 但是本研究并无证据表明 INT 相比较 RY 有明显的临床优势。Fujiwara 等<sup>[18]</sup>认为只有食糜像正常生理一样通过十二指肠时十二指肠在生化方面的功能才能发挥, 而通过荧光闪烁法证明未造袋的情况下食物通过十二指肠的速度很快, 这可能是单纯利用十二指肠无法改善临床结局的原因之一。本研究中关于 PY 与 PI 的研究似乎使食糜在通过十二指肠时更接近生理, 但遗憾的是并未发现 PI 相比较 PY 的临床优势。

本研究试图寻找某种重建方式的临床优势, 更重要的是希望其可以改善患者的临床结局, 诸如体质量的明显恢复或生存质量的明显改善。全胃切除术后影响患者体质量恢复的因素很多, 诸如食物摄入不足、细菌过度繁殖、生化因素及食物在小肠内与小肠黏膜的接触时间等<sup>[19-20]</sup>。本研究中并没有任何一种重建方式在改变体质量方面有明显的优势, PY 术后 12 个月时似乎体质量更好, 但在更长的随访期内这种优势逐渐消失; PI 重建术在理论上似乎既可以增加食物吸收, 又在生化方面存在优势, 但分析结果认为 PI 相比较 PY 并无临床优势, Nakane 等<sup>[1]</sup>甚至认为在术后 6 个月至 2 年内 PY 的体质量恢复更好。

总之, 本研究认为无论是在 RY 还是 INT 的基础上空肠造袋都比无空肠造袋更有优势, 空肠造袋在不影响围手术期参数的情况下, 在术后消化道症状、进食能力、体质量恢复及生存质量方面均不同程度的优于无空肠造袋; 而对于单纯利用十二指

肠或者在空肠造袋的基础上利用十二指肠均未发现优势。

#### 参考文献

- [1] Nakane Y, Okumura S, Akehira K, et al. Jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer. A randomized controlled trial[J]. *Ann Surg*, 1995, 222(1):7-35.
- [2] Liedman B, Andersson H, Berglund B, et al. Food intake after gastrectomy for gastric carcinoma: The role of a gastric reservoir[J]. *Br J Surg*, 1996, 83(8):1138-1143.
- [3] Bozzetti F, Bonfanti G, Castellani R, et al. Comparing reconstruction with Roux-en-Y to a pouch following total gastrectomy[J]. *J Am Coll Surg*, 1996, 183(3):243-248.
- [4] Schwarz A, Büchler M, Usinger K, et al. Importance of the duodenal passage and pouch volume after total gastrectomy and reconstruction with the Ulm pouch: prospective randomized clinical study[J]. *World J Surg*, 1996, 20(1):60-66.
- [5] Iivonen MK, Koskinen MO, Ikonen TJ, et al. Emptying of the jejunal pouch and Roux-en-Y limb after total gastrectomy--a randomised, prospective study[J]. *Eur J Surg*, 1999, 165(8):742-747.
- [6] Horváth OP, Kalmár K, Cseke L, et al. Nutritional and life-quality consequences of aboral pouch construction after total gastrectomy: a randomized, controlled study[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2001, 27(6):558-563.
- [7] Adachi S, Inagawa S, Enomoto T, et al. Subjective and functional results after total gastrectomy: prospective study for longterm comparison of reconstruction procedures[J]. *Gastric Cancer*, 2003, 6(1):24-29.
- [8] Fein M, Fuchs KH, Thalheimer A, et al. Long-term benefits of Roux-en-Y pouch reconstruction after total gastrectomy: a randomized trial[J]. *Ann Surg*, 2008, 247(5):759-765.
- [9] Kono K, Iizuka H, Sekikawa T, et al. Improved quality of life with jejunal pouch reconstruction after total gastrectomy[J]. *Am J Surg*, 2003, 185(2):150-154.
- [10] Nakane Y, Michiura T, Inoue K, et al. A randomized clinical trial of pouch reconstruction after total gastrectomy for cancer: which is the better technique, Roux-en-Y or interposition?[J]. *Hepatogastroenterology*, 2001, 48(39):903-907.
- [11] Fuchs KH, Thiede A, Engemann R, et al. Reconstruction of the food passage after total gastrectomy: randomized trial[J]. *World J Surg*, 1995, 19(5):698-705.
- [12] Basso N, Matera A, Gizzonio D, et al. Nutritional effects of total gastrectomy. A prospective randomized study of Roux-en-Y vs Longmire-Mouchet reconstruction[J]. *Ital J Surg Sci*, 1985, 15(4):335-340.

- [13] Ishigami S, Natsugoe S, Hokita S, et al. Postoperative long-term evaluation of interposition reconstruction compared with Roux-en-Y after total gastrectomy in gastric cancer: prospective randomized controlled trial[J]. Am J Surg, 2011, 202(3):247-253.
- [14] Mochiki E, Kamiyama Y, Aihara R, et al. Postoperative functional evaluation of jejunal interposition with or without a pouch after a total gastrectomy for gastric cancer[J]. Am J Surg, 2004, 187(6):728-735.
- [15] Hokschi B, Ablassmaier B, Zieren J, et al. Quality of life after gastrectomy: Longmire's reconstruction alone compared with additional pouch reconstruction[J]. World J Surg, 2002, 26(3):335-341.
- [16] Bradley EL 3rd, Isaacs J, Hersh T, et al. Nutritional consequences of total gastrectomy[J]. Ann Surg, 1975, 182(4):415-429.
- [17] Kalmár K, Németh J, Kelemen D, et al. Postprandial gastrointestinal hormone production is different, depending on the type of reconstruction following total gastrectomy[J]. Ann Surg, 2006, 243(4):465-471.
- [18] Fujiwara Y, Kusunoki M, Nakagawa K, et al. Scintigraphic assessment of double tract reconstruction after total gastrectomy[J]. Dig Surg, 1998, 15(5):404-409.
- [19] 但卫斌, 王昕. 全胃切除与消化道重建术治疗胃癌的效果评价[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(4):522-524.
- [20] 成亚农, 李弼鹏. 胃癌全胃切除 p 型空肠原位间置代胃术的临床观察[J]. 中国普通外科杂志, 2012, 21(4):477-479.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 常帅, 刘俊松, 陈锐, 等. 全胃切除术后消化道重建方式的系统评价和 Meta 分析[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(9):1222-1231. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.09.013  
 Cite this article as: CHANG S, LIU JS, CHEN R, et al. Methods of digestive tract reconstruction after total gastrectomy: a systematic review and Meta-analysis[J]. Chin J Gen Surg, 2014, 23(9):1222-1231. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.2014.09.013

## 本刊远程稿件处理系统投稿步骤

1. 选择“作者投稿”一栏, 进入“作者投稿”界面。

如果是第一次投稿, 需要先注册本系统: 点“注册”进入注册流程, 按照系统提示进行注册, 请注意, “\*”选项为用户必填项。

2. 点“作者投稿”, 选择左边的“我要投稿”一栏, 按照投稿向导的提示进行。

(1) 输入稿件中文文题和英文文题。

(2) 输入作者。若所投稿件为多人撰写, 在作者信息下添加该文的合作作者, 合作作者可以只添加姓名即可。此处需注意, 如该文为 n 位作者撰写, 需在填写完 n 位作者后, 再点一下“继续添加作者”后方可点“下一步”, 否则最后一个作者本系统将不会显示。

(3) 第三步“学科类型”、“专业类型”、“创作类型”、“投稿栏目”、“文章分类号/PACS 码”可以不选。

如果该文有基金支持, 请在“基金类型”下的长条框中输入(包括基金号); 如果有多个, 请用分号分开。输完以后点“下一步”。

(4) 输入关键词。请注意各词之间一定要用分号隔开。然后点击“添加”。再点“下一步”。

(5) 输入中英文摘要后再单击“下一步”。

(6) 根据系统提示在相应的栏目中输入你要回避或推荐的专家, 也可以不写。单击“下一步”, 检查稿件的基本信息, 如有需要修改的地方, 点击“修改”; 再确认无误后, 单击“下一步”进入稿件上传步骤。

(7) 在“稿件上传操作区”点“浏览”, 选中要上传的稿件后, 点击右边的“上传稿件”。待弹出“稿件上传完毕, 请继续下一步”的对话框时, 点“确定”, 再点“下一步”继续投稿。请注意, 这一步可能因您的网速和稿件的大小, 所需时间略有不同, 请耐心等待, 如果长时间仍没有弹出“稿件上传完毕, 请继续下一步”的对话框, 可重新尝试, 确保稿件上传方可进行下一步。

(8) 核对完所投稿件的信息后请点“下一步”。如果您对编辑部有什么特别的要求或说明, 请在“给编辑部留言”框中留下您的意见, 点“立即提交”, 系统会提示“\*\*\* 同志: 非常感谢您对本刊物的支持! 您的来稿《\*\*》我们已经收到, 请等待编辑部通知。查询请登录编辑部网站 <http://www.zpwz.net> 或咨询编辑部邮箱: [pw4327400@126.com](mailto:pw4327400@126.com)”。

中国普通外科杂志编辑部