



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.10.004  
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2018.10.004  
Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(10):1231-1244.

· 专题研究 ·

# 直肠癌腹腔镜 Miles 术经腹膜外与经腹膜途径结肠造瘘术疗效比较的 Meta 分析

范逸怡, 孙明明, 党胜春

(江苏大学附属医院 普通外科, 江苏 镇江 212001)

## 摘要

**目的:** 比较直肠癌腹腔镜 Miles 术经腹膜外与经腹膜途径结肠造瘘术的疗效。

**方法:** 检索多个国内外数据库, 收集 2017 年 8 月以前公开发表的比较直肠癌腹腔镜 Miles 术经腹膜外与经腹膜途径结肠造瘘术疗效的临床研究。采用 RevMan 5.3 软件对相关临床指标进行 Meta 分析。

**结果:** 共纳入 15 篇文献, 1 162 例患者, 其中经腹膜外途径造瘘组 615 例, 经腹膜途径造瘘组 547 例。合并 Meta 分析结果显示, 与经腹膜外途径造瘘组比较, 经腹膜外途径造瘘组术后除造口水肿发生率升高外 ( $OR=5.19$ ,  $95\% CI=2.15\sim 12.53$ ,  $P=0.0002$ ), 造口旁疝发生率 ( $OR=0.10$ ,  $95\% CI=0.04\sim 0.22$ ,  $P<0.00001$ ), 造口坏死发生率 ( $OR=0.37$ ,  $95\% CI=0.16\sim 0.86$ ,  $P=0.02$ ), 造口脱垂发生率 ( $OR=0.22$ ,  $95\% CI=0.09\sim 0.57$ ,  $P=0.002$ ), 内疝发生率 ( $OR=0.23$ ,  $95\% CI=0.06\sim 0.81$ ,  $P=0.02$ ), 造口回缩发生率 ( $OR=0.25$ ,  $95\% CI=0.07\sim 0.81$ ,  $P=0.02$ ), 造口皮肤黏膜分离发生率 ( $OR=0.30$ ,  $95\% CI=0.12\sim 0.76$ ,  $P=0.01$ ) 均明显降低, 且术后住院时间短 ( $MD=-0.70$ ,  $95\% CI=-1.14\sim -0.27$ ,  $P=0.002$ ), 更易获得排便感 ( $OR=20.32$ ,  $95\% CI=9.05\sim 45.62$ ,  $P<0.00001$ ); 两组之间术后造口感染、手术时间、造口时间、造口狭窄、肠梗阻、术后首次排气时间、术中出血量、造口出血及造口周围炎等指标差异均无统计学意义 (均  $P>0.05$ )。

**结论:** 直肠癌腹腔镜 Miles 术经腹膜外途径造瘘较经腹膜外途径造瘘具有更好的疗效。

## 关键词

直肠肿瘤 / 外科学; 腹腔镜; 结肠造口术; Meta 分析  
中图分类号: R735.3

## Meta-analysis of efficacy of extraperitoneal versus transperitoneal colostomy following laparoscopic Miles' operation for rectal cancer

FAN Yiyi, SUN Mingming, DANG Shengchun

(Department of General Surgery, the Affiliated Hospital, Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu 212001, China)

## Abstract

**Objective:** To compare the efficacy of extraperitoneal and transperitoneal colostomy after laparoscopic Miles' procedure.

**Methods:** The clinical studies comparing the efficacy of extraperitoneal and transperitoneal colostomy after

**基金项目:** 江苏省六大高峰人才计划资助项目 (WSN-007); 江苏省“333 工程”科研项目资助计划 (BRA2017560)。

**收稿日期:** 2018-04-13; **修订日期:** 2018-08-21。

**作者简介:** 范逸怡, 江苏大学附属医院住院医师, 主要从事胰腺疾病基础与临床方面的研究。

**通信作者:** 党胜春, Email: dscgu@163.com

laparoscopic Miles' operation publicly published before August 2017 were collected by searching several national and international databases. Meta-analysis was performed on relevant variables by using RevMan 5.3 software.

**Results:** A total of 15 studies involving 1 162 patients were included, with 615 cases in extraperitoneal group and 547 cases in transperitoneal group. The results of pooled Meta-analysis showed that except the increased incidence of stomal edema ( $OR=5.19$ , 95%  $CI=2.15-12.53$ ,  $P=0.0002$ ), the incidence of parastomal hernia ( $OR=0.10$ , 95%  $CI=0.04-0.22$ ,  $P<0.00001$ ), incidence of stoma necrosis ( $OR=0.37$ , 95%  $CI=0.16-0.86$ ,  $P=0.02$ ), incidence of stoma prolapse ( $OR=0.22$ , 95%  $CI=0.09-0.57$ ,  $P=0.002$ ), incidence of internal hernia ( $OR=0.23$ , 95%  $CI=0.06-0.81$ ,  $P=0.02$ ), incidence of stoma retraction ( $OR=0.25$ , 95%  $CI=0.07-0.81$ ,  $P=0.02$ ), and incidence of stoma mucocutaneous separation ( $OR=0.30$ , 95%  $CI=0.12-0.76$ ,  $P=0.01$ ) were all significantly decreased, with reduced length of postoperative hospital stay ( $MD=-0.70$ , 95%  $CI=-1.14--0.27$ ,  $P=0.002$ ) and improved sensation of defecation ( $OR=20.32$ , 95%  $CI=9.05-45.62$ ,  $P<0.00001$ ) in transperitoneal group compared with extraperitoneal group. There were no differences in variables that included stoma infection, operative time, time of colostomy creation, stoma constriction, intestinal obstruction, time to first postoperative gas passage, intraoperative blood loss, stoma bleeding and parastomal inflammation between the two groups (all  $P>0.05$ ).

**Conclusion:** Transperitoneal colostomy has better efficacy than that of extraperitoneal colostomy after laparoscopic Miles' operation.

**Key words** Rectal Neoplasms; Laparoscopes; Colostomy; Meta-Analysis

**CLC number:** R735.3

直肠癌是临床最常见的消化系统恶性肿瘤之一，其致死率在我国恶性肿瘤中排第五位<sup>[1-3]</sup>。其中低位直肠癌占多数，距肛门7 cm以内的低位直肠癌占75%<sup>[4]</sup>。经腹-会阴联合直肠癌根治术（Miles手术）仍是治疗低位直肠癌的经典术式。如今直肠癌行超低位保肛手术的患者日益增加，但仍有部分患者由于肿瘤部位过低无法保肛而需在Miles术后行结肠永久造瘘。有研究<sup>[5]</sup>证实Miles术后患者容易出现造口旁疝、回缩等并发症；另有报道<sup>[6]</sup>显示造口旁疝的发生率可达33.3%。这些并发症将严重影响患者的生活质量，因此一个优质的造口至对患者来说至关重要。以往的结肠造瘘术多在传统开放手术后进行，近年来腹腔镜手术凭借其损伤小、恢复快、并发症低，同时又具有和传统开放手术相同肿瘤治疗效果的优势，逐渐被广大临床医生所熟知和掌握<sup>[7-8]</sup>。研究<sup>[9-10]</sup>显示，在传统开放手术下，经腹膜外途径造瘘在预防造口旁疝等相关并发症方面要优于经腹膜途径，而在腹腔镜Miles术中相关研究相对较少。因此，本研究旨在通过Meta分析的方法，比较腹腔镜经腹膜外与经腹膜途径造瘘术的疗效，以寻找更优的手术方式，为临床实践提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 纳入标准

(1) 研究类型：本研究纳入国内外关于比较直肠癌腹腔镜Miles术经腹膜外及经腹膜途径结肠造瘘术疗效的文献，包括随机对照试验（randomized controlled trials, RCT）或回顾性试验，无论是否采用盲法，研究文献为全文文献，语种为中文或英文；(2) 研究对象：纳入所有术后病理均证实为直肠癌或肛管癌的患者，性别和年龄等不限；(3) 干预措施：对照组采用腹腔镜经腹膜途径造瘘，干预组采用腹腔镜经腹膜外途径造瘘；(4) 结局指标：主要结局指标包括：造口旁疝、造口坏死、造口感染、造口狭窄、造口脱垂、造口回缩、造口周围炎、造口皮肤黏膜分离、造口出血、造口水肿、内疝、肠梗阻发生情况；手术时间、造口时间、住院时间、术后造口排气时间、术中出血量及术后能否获得排便感。

### 1.2 排除标准

(1) 研究对象为尸体或动物者；(2) 样本量 $<10$ 的文献；(3) 没有进行随访的文献；(4) 重复的文献；(5) 未提供足够分析数据的文献。由2名作者独立筛

选符合纳入及排除标准的相关文献,当存在分歧时由其他作者参与讨论并最终决定结果。

### 1.3 检索策略

检索2017年8月前Pubmed、Embase、Cochrane Library、中国期刊全文数据库(CNKI)、万方数据库及全国图书馆参考咨询联盟公开发表的比较直肠癌腹腔镜Miles术经腹膜外及经腹膜途径造瘘术疗效的临床研究。中文检索词为:直肠肿瘤、直肠癌、腹腔镜、腹膜外、经腹膜、结肠造口;英文检索词为:rectal cancer/neoplasms/carcinoma、laparoscopic/laparoscopy、extraperitoneal、transperitoneal、permanent stoma。对纳入文献的参考文献、相关综述或病例报道进行扩大检索。

### 1.4 文献质量评价

由2名研究人员根据纽卡斯尔-渥太华量表(Newcastle-Ottawa Scale, NOS)对非随机对照试验文献进行质量评价<sup>[11]</sup>,评价内容包括:研究病例的纳入4个条目(4分);可比性两个条目(2分);结局指标3个条目(3分),评分5~9分为质量较高文献。根据Jadad量表对随机对照试验文献进行质量评价<sup>[12]</sup>,评价内容包括:随机序列的产生(2分);随机化(2分);盲法(2分);撤出与退出(1分),4~7分为高质量文献。若有分歧,则由其他作者参与讨论并最终决定结果。

### 1.5 数据提取

由2名研究者独立对纳入文献进行全文阅读并提取相关数据,存在分歧时,与其他作者讨论后寻得结果。主要包括:(1)一般资料:标题、第一作者、发表日期;(2)研究特征:研究设计、样本量、研究对象年龄与性别及干预措施;(3)结局指标:造口旁疝、造口坏死、造口感染、造口狭窄、造口脱垂、造口回缩、造口周围炎、造口皮肤黏膜分离、造口出血、造口水肿、内疝、肠梗

阻发生情况;手术时间、造口时间、住院时间、术后造口排气时间、术中出血量及术后能否获得排便感。

### 1.6 统计学处理

采用RevMan 5.3软件进行统计分析。二分类资料采用比值比(OR)作为合并统计量;连续资料采用加权均数差(MD)作为合并统计量;所有统计量均计算95% CI。采用 $\chi^2$ 检验分析各研究间的异质性,根据结果选择计算模型,若各试验间异质性小( $P>0.1$ ,  $I^2<50%$ ),则采用固定效应模型;若试验间异质性大( $P<0.1$ ,  $I^2>50%$ ),则采用随机效应模型,行异质性分析,探讨异质性来源。

## 2 结果

### 2.1 文献一般情况及相关质量评价

通过计算机检索,初步检索出385篇文献,经过查重、阅读摘要及全文后共筛选出15篇文献<sup>[13-27]</sup>,其中中文文献12篇,英文文献3篇,共纳入患者1162例。具体筛选过程见图1。两组一般资料及文献质量评价情况见表1。

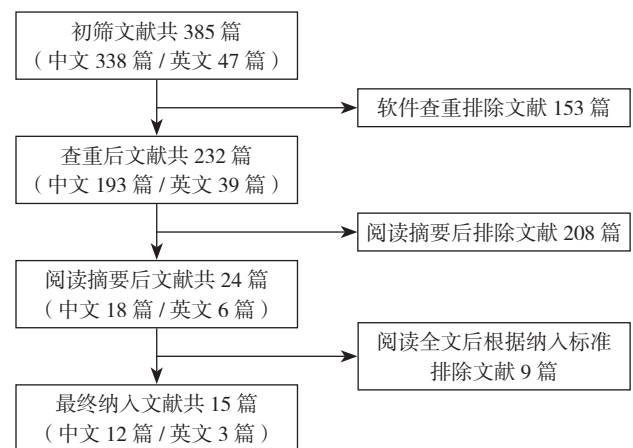


图1 文献筛选流程

Figure 1 Literature screening process

表 1 纳入的文献基本特征及评估

Table 1 The basic characteristics and assessment of the included studies

作者	年份	研究类型	样本量		性别 (男/女)		年龄 (岁, 平均数)		TNM (I/II/III/IV/V) Ducks (A/B/C/D)		NOS/Jadad 评分
			腹膜外	经腹膜	腹膜外	经腹膜	腹膜外	经腹膜	腹膜外	经腹膜	
丁卫星, 等 <sup>[13]</sup>	2007	回顾性	25	34	/	/	/	/	/	/	5
渠时学, 等 <sup>[14]</sup>	2008	回顾性	30	30	12/18	17/13	57.6	55.4	4/13/9/0	3/15/7/0	7
杨平, 等 <sup>[15]</sup>	2010	回顾性	75	37	/	/	/	/	/	/	4
徐永鸿, 等 <sup>[16]</sup>	2011	回顾性	120	120	66/54	62/58	58.6	59.2	6/55/51/0	4/54/48/0	7
Leroy, 等 <sup>[17]</sup>	2012	回顾性	12	10	8/4	6/4	66.6	75	2/2/6/2/0	1/4/2/3/0	8
Hmada, 等 <sup>[18]</sup>	2012	回顾性	22	15	11/11	13/2	67	67	0/6/6/8/1	1/2/5/4/3	8
别梦军, 等 <sup>[19]</sup>	2012	回顾性	56	11	/	/	/	/	/	/	5
戴功建, 等 <sup>[20]</sup>	2013	回顾性	21	21	9/12	10/11	/	/	0/0/13/8/0	0/0/15/6/0	7
蒋雪峰, 等 <sup>[21]</sup>	2013	回顾性	28	32	19/9	19/13	49.5	52.5	2/15/10/1	3/12/16/1	7
Heiying, 等 <sup>[22]</sup>	2014	RCT	18	18	9/9	7/11	61.4	59.7	0/4/5/9/0	0/4/2/12/0	6
叶世明, 等 <sup>[23]</sup>	2014	回顾性	44	42	26/18	29/13	64.3	66.4	0/5/22/15/2	0/4/19/17/2	7
王雁军, 等 <sup>[24]</sup>	2016	回顾性	48	64	30/18	39/25	67.2	65.8	0/5/22/20/1	0/6/31/26/1	7
崔宏帅, 等 <sup>[25]</sup>	2016	回顾性	51	51	/	/	/	/	0/15/14/22/0	0/17/20/14/0	5
周海涛, 等 <sup>[26]</sup>	2016	回顾性	33	34	/	/	/	/	0/5/10/18/0	0/3/14/17/0	5
邓江岳 <sup>[27]</sup>	2017	回顾性	35	30	21/14	17/13	60.47	58.93	0/7/22/6/0	0/4/18/8/0	8

## 2.2 RCT 文献结果

本文共纳入 1 篇 RCT 文献<sup>[22]</sup>, 其结果示经腹膜外途径造瘘组患者术后造口水肿发生率高 ( $P=0.008$ ), 远期并发症较经腹膜途径造瘘组患者明显降低 ( $P=0.036$ ) (表 2)。

表 2 RTC 的相关指标

Table 2 Major variables from the RTC

指标	经腹膜外组 ( $n=18$ )	经腹膜组 ( $n=18$ )	$P$
造口时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )	25.3 $\pm$ 8.5	14.7 $\pm$ 6.4	0.062
近期并发症 [ $n$ (%)]	8 (44.4)	5 (27.8)	0.148
造口出血	1 (5.6)	1 (5.6)	1
造口缺血	1 (5.6)	1 (5.6)	1
造口回缩	0 (0.0)	0 (0.0)	1
造口周围炎	2 (11.1)	3 (16.7)	0.791
造口水肿	6 (33.3)	0	0.008
远期并发症 [ $n$ (%)]	0 (0.0)	4 (22.2)	0.036
造口脱垂	0 (0.0)	1 (5.6)	0.317
造口狭窄	0 (0.0)	1 (5.6)	0.317
造口回缩	0 (0.0)	0 (0.0)	-
造口旁疝	0 (0.0)	2 (11.1)	0.151

## 2.3 回顾性研究文献结果

**2.3.1 主要指标结果** (1) 造口旁疝: 在纳入研究的 14 篇文献中, 有 13 篇<sup>[13-15, 17-21, 23-27]</sup>报道了患者术后造口旁疝的发生情况, 无异质性 ( $P=1.00$ ,  $I^2=0\%$ ), 采用固定效应模型。数据显示, 表明经腹膜外途径造瘘组患者造口旁疝发生率更低 ( $OR=0.10$ ,  $95\% CI=0.04\sim 0.22$ ,  $P<0.000\ 01$ ) (图 2)。(2) 造口坏死: 9 篇文献<sup>[15, 17-18, 20, 23-27]</sup>报道了术后患者造口坏死的发生情况, 无异质性

( $P=0.85$ ,  $I^2=0\%$ ), 采用固定效应模型。结果显示, 经腹膜外途径造瘘可以降低患者术后造口坏死的发生率 ( $OR=0.37$ ,  $95\% CI=0.16\sim 0.86$ ,  $P=0.02$ ) (图 3)。(3) 手术时间: 14 篇文献中 6 篇<sup>[13, 17-19, 25, 27]</sup>对手术时间的差异进行了分析, 存在低度异质性 ( $P=0.17$ ,  $I^2=36\%$ ), 采用固定效应模型。数据显示, 两组患者手术时间的差异无统计学意义 ( $MD=8.24$ ,  $95\% CI=-0.15\sim 16.63$ ,  $P=0.05$ ) (图 4)。(4) 造口时间: 4 篇文献<sup>[20, 25-27]</sup>对造口时间进行了分析, 存在高度异质性 ( $P<0.000\ 01$ ,  $I^2=99\%$ ), 采用随机效应模型。结果显示两组造口时间无明显差异 ( $MD=0.73$ ,  $95\% CI=-6.12\sim 7.58$ ,  $P=0.83$ ), 行敏感性分析后异质性仍较大 ( $P<0.000\ 01$ ,  $I^2=98\%$ ), 结果仍显示两组造口时间无统计学差异 ( $MD=0.71$ ,  $95\% CI=-2.68\sim 4.10$ ,  $P=0.68$ ) (图 5)。(5) 造口脱垂: 14 篇文献中, 有 11 篇<sup>[13-15, 19-21, 23-27]</sup>报道了术后患者发生造口脱垂的情况, 无异质性 ( $P=1.00$ ,  $I^2=0\%$ ), 采用固定效应模型。结果显示, 经腹膜外造瘘组患者造口脱垂的发生率更低 ( $OR=0.22$ ,  $95\% CI=0.09\sim 0.57$ ,  $P=0.002$ ) (图 6)。(6) 内疝: 9 篇文献<sup>[13-15, 20-21, 23, 25-27]</sup>对术后内疝发生率进行了对比, 无异质性 ( $P=0.99$ ,  $I^2=0\%$ ), 采用固定效应模型。数据显示, 经腹膜外途径造瘘组患者内疝发生率更低 ( $OR=0.23$ ,  $95\% CI=0.06\sim 0.81$ ,  $P=0.02$ ) (图 7)。(7) 造口回缩: 8 篇文献<sup>[14-15, 20-21, 23, 25-27]</sup>报道了患者术后造口回缩的发生情况, 无异质性 ( $P=1.00$ ,  $I^2=0\%$ ), 采用固定效应模型。数据显示, 经腹膜外途径造瘘组患者造口回缩发生率更低

(OR=0.25, 95% CI=0.07~0.81, P=0.02) (图 8)。(8) 住院时间: 14 篇文献中有 6 篇<sup>[13, 17, 19, 24, 26-27]</sup>对患者住院时间的差异进行了分析, 存在中度异质性 (P=0.007, I<sup>2</sup>=69%), 采用随机效应模型。数据显示, 经腹膜外途径造瘘组患者术后住院时间较短 (MD=-1.66, 95% CI=-3.09~0.23, P=0.02), 行敏感性分析, 排除文献<sup>[13]</sup>后, 存在低度异质性 (P=0.14, I<sup>2</sup>=42%), 采用固定效应模型。结果显示, 经腹膜外途径造瘘组患者术后住院时间较短 (MD=-0.70, 95% CI=-1.14~-0.27, P=0.002) (图 9)。(9) 术后首次排气时间: 4 篇文献<sup>[13, 19, 24, 26]</sup>对患者术后首次排气时间进行了分析, 存在重度异质性 (P<0.000 01, I<sup>2</sup>=92%), 采用随机效应模型。结果显示, 两组差异无统计学意义 (MD=0.10, 95% CI=-0.77~0.97, P=0.82), 行敏感性分析依次剔除各篇文献, 发现异质性仍较大 (P<0.000 01, I<sup>2</sup>=90%), 数据显示, 两组差异无统计学意义 (MD=0.09, 95% CI=-0.34~0.51, P=0.69) (图 10)。(10) 造口水肿: 3 篇文献<sup>[25-27]</sup>报道了患者术后造

口水肿的发生情况, 无异质性 (P=0.86, I<sup>2</sup>=0%), 采用固定效应模型。结果显示, 经腹膜外途径造瘘组患者术后造口水肿发生率更高 (OR=5.19, 95% CI=2.15~12.53, P=0.000 2) (图 11)。(11) 造口皮肤黏膜分离: 有 4 篇文献<sup>[18, 24, 26-27]</sup>报道了患者术后造口皮肤黏膜分离的发生情况, 无异质性 (P=0.76, I<sup>2</sup>=0%), 采用固定效应模型。结果显示, 经腹膜外造瘘组患者术后造口皮肤黏膜分离发生率较低 (OR=0.30, 95% CI=0.12~0.76, P=0.01) (图 12)。(12) 获得排便感: 有 4 篇文献<sup>[13, 14, 16, 21]</sup>报道了患者术后获得排便感的情况, 存在中度异质性 (P=0.10, I<sup>2</sup>=52%), 采用随机效应模型。数据显示, 经腹膜外途径造瘘组患者术后更易获得排便感 (OR=13.22, 95% CI=5.64~30.99, P<0.000 01)。由于异质性较高 (P=0.58, I<sup>2</sup>=0%), 进行敏感性分析, 排除文献<sup>[16]</sup>后, 采用固定效应模型。数据显示, 经腹膜外途径造瘘组患者术后更易获得排便感 (OR=20.32, 95% CI=9.05~45.62, P<0.000 01) (图 13)。

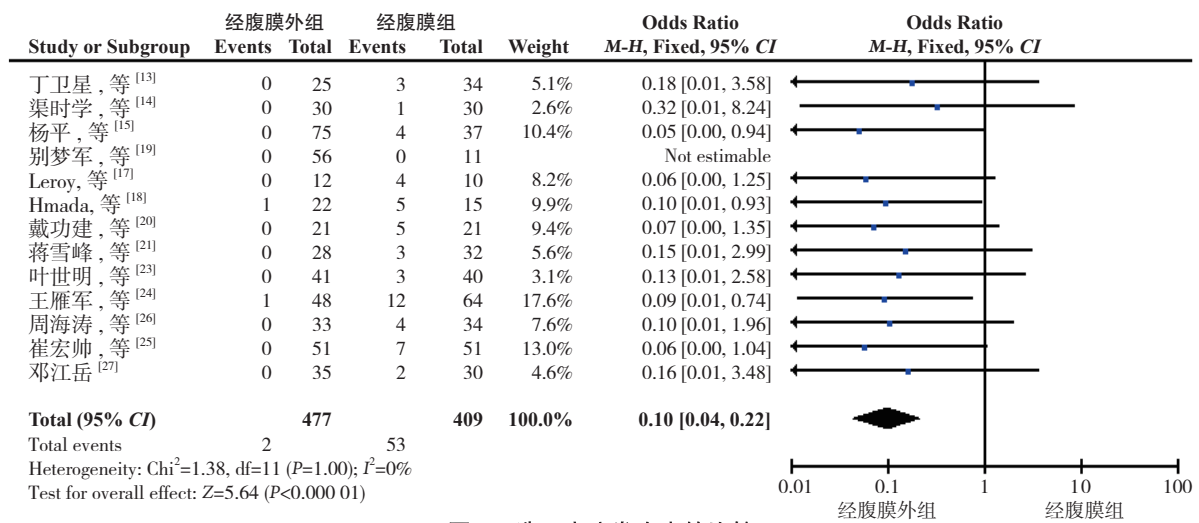


图 2 造口旁疝发生率的比较

Figure 2 Comparison of the incidence of parastomal hernia

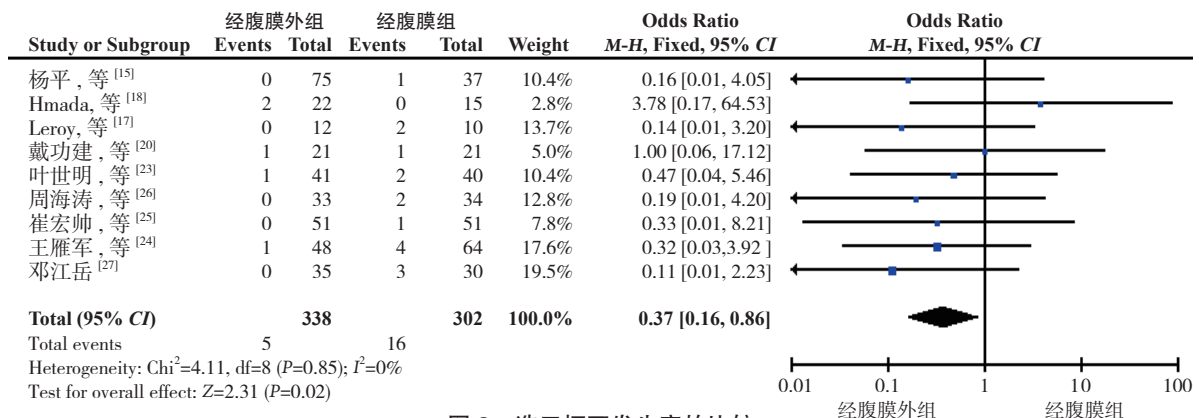


图 3 造口坏死发生率的比较

Figure 3 Comparison of the incidence of stoma necrosis

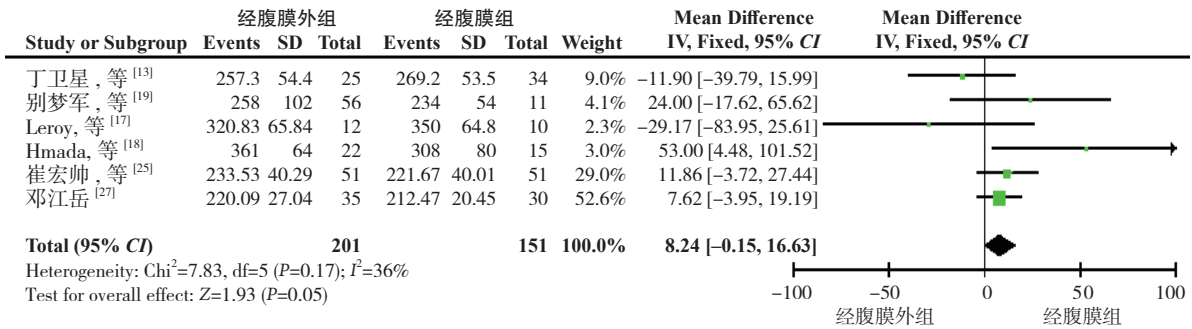


图 4 手术时间的比较

Figure 4 Comparison of operative times

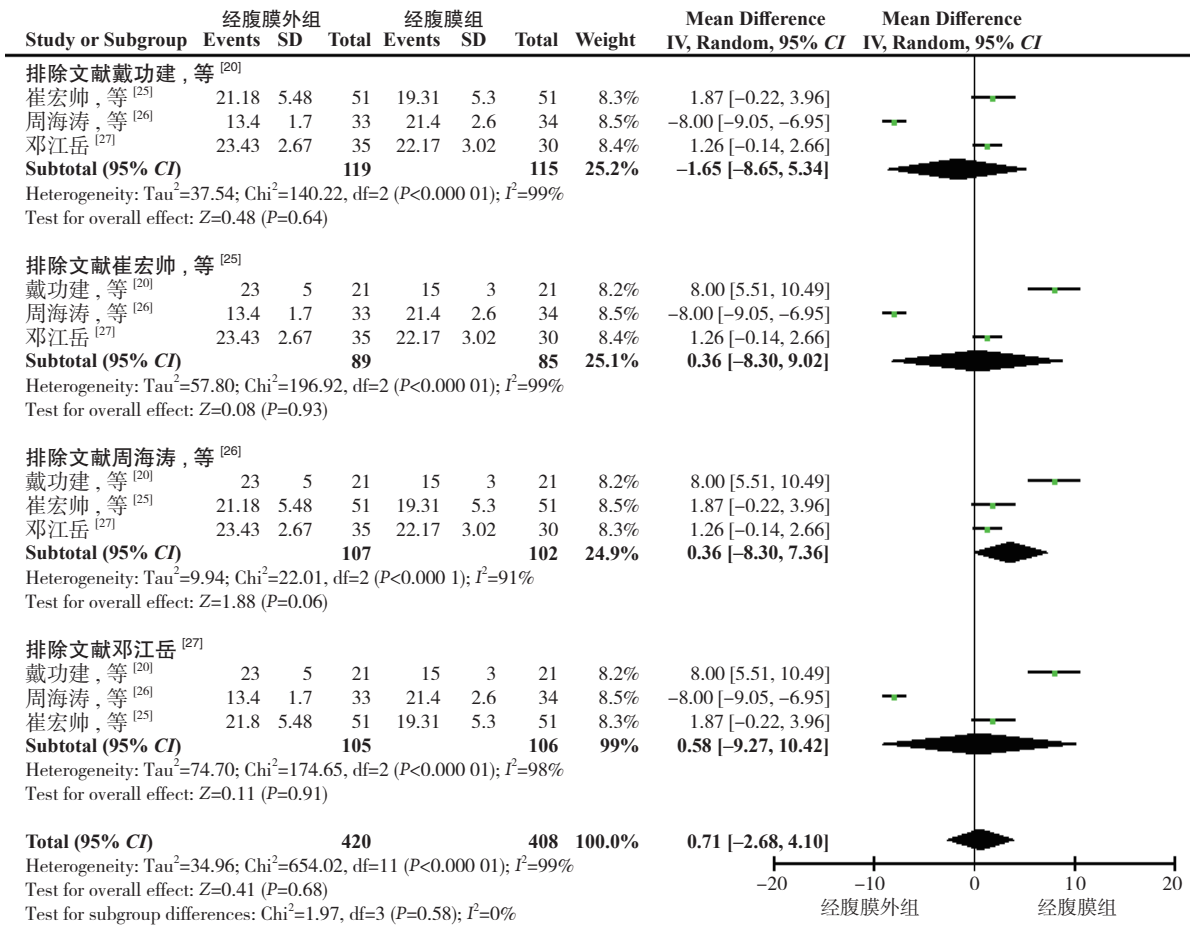
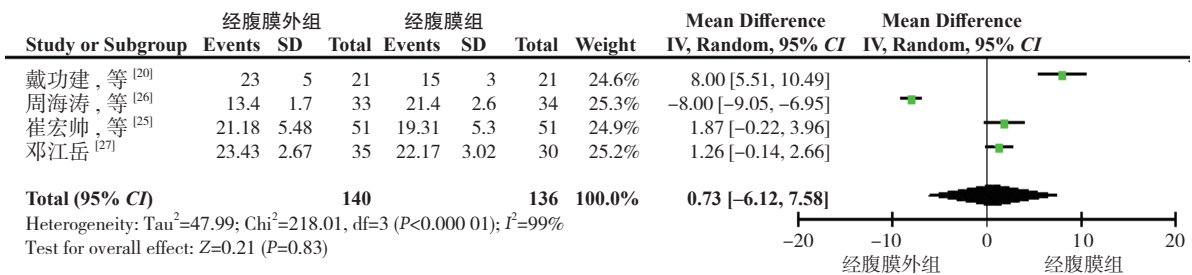


图 5 造口时间的比较及敏感性分析

Figure 5 Comparison of times of colostomy creation and sensitivity analysis

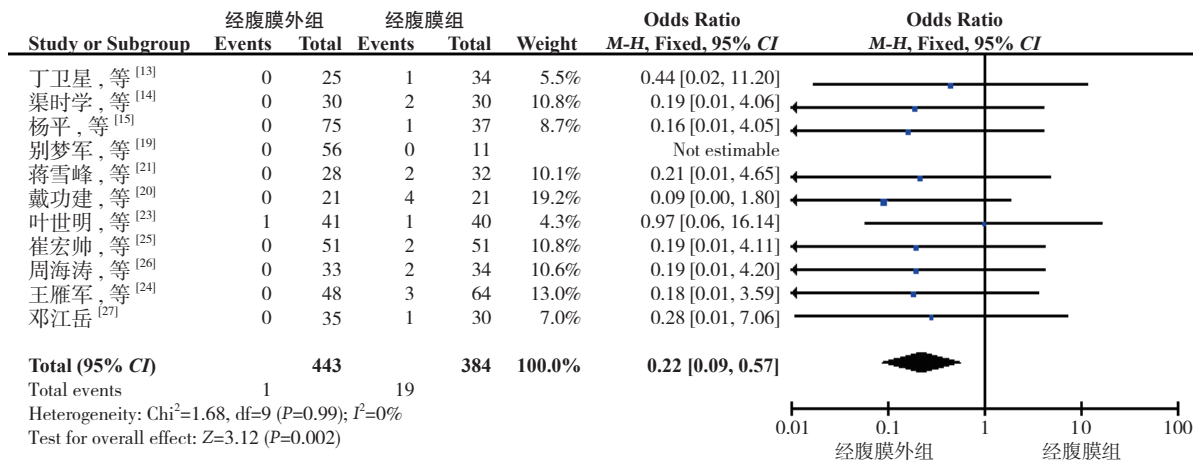


图 6 造口脱垂发生率的比较

Figure 6 Comparison of incidence of stoma prolapse

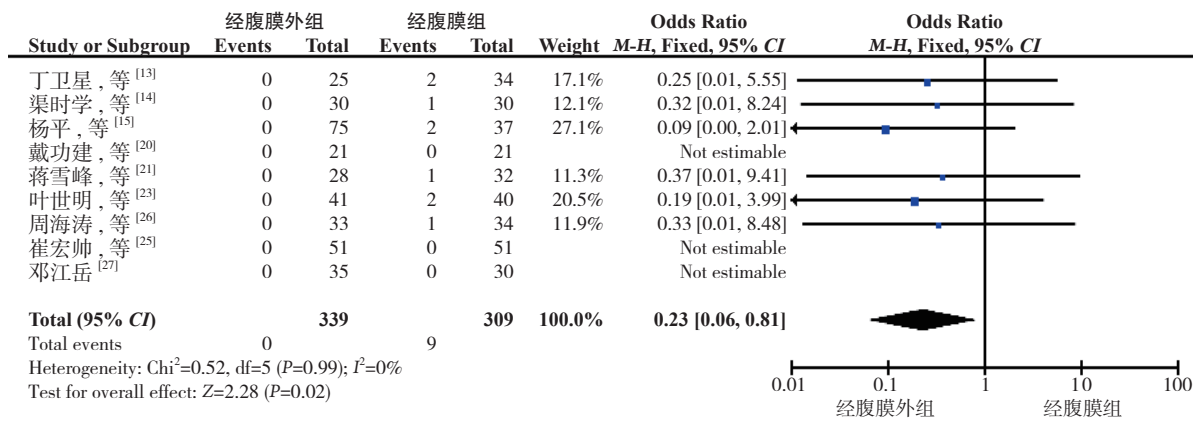


图 7 内疝发生率的比较

Figure 7 Comparison of incidence of internal hernia

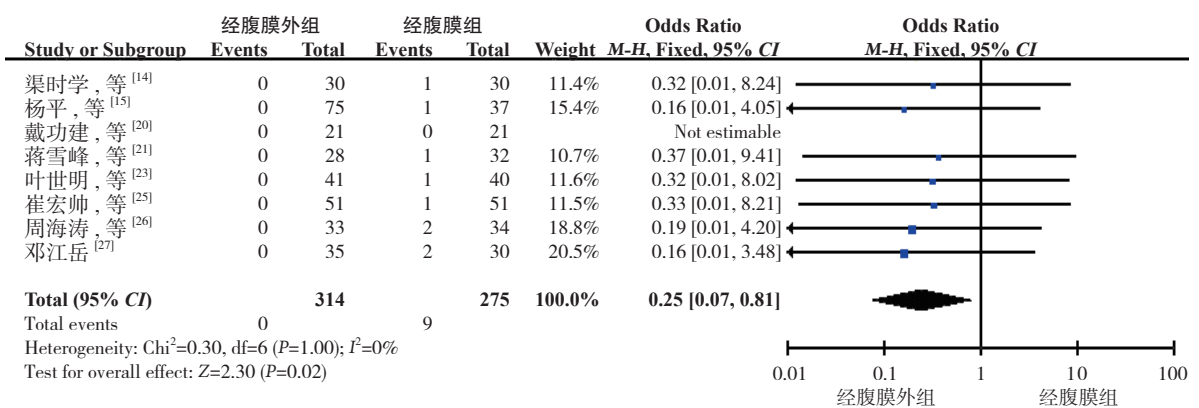


图 8 造口回缩发生率的比较

Figure 8 Comparison of incidence of stoma retraction

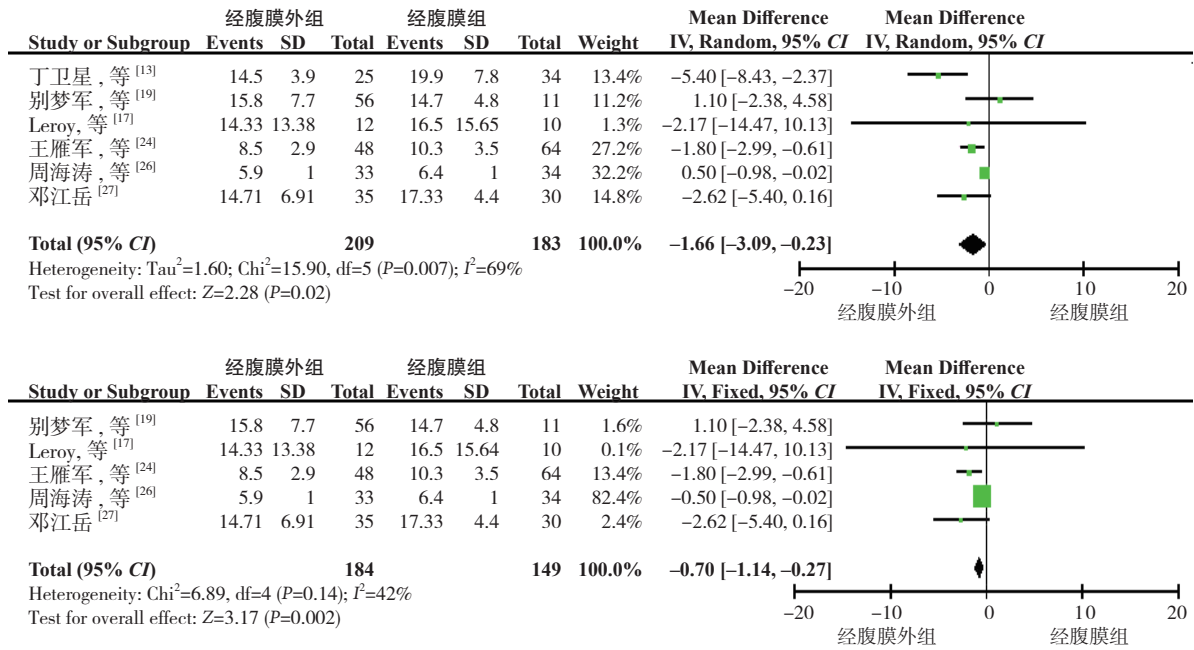


图 9 住院时间的比较及敏感性分析

Figure 9 Comparison of lengths of hospital stay and sensitivity analysis

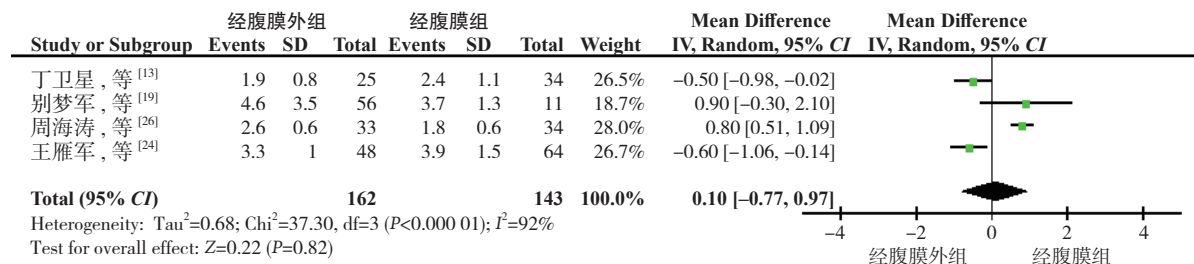


图 10 首次排气时间的比较及敏感性分析

Figure 10 Comparison of times to first gas passage and sensitivity analysis



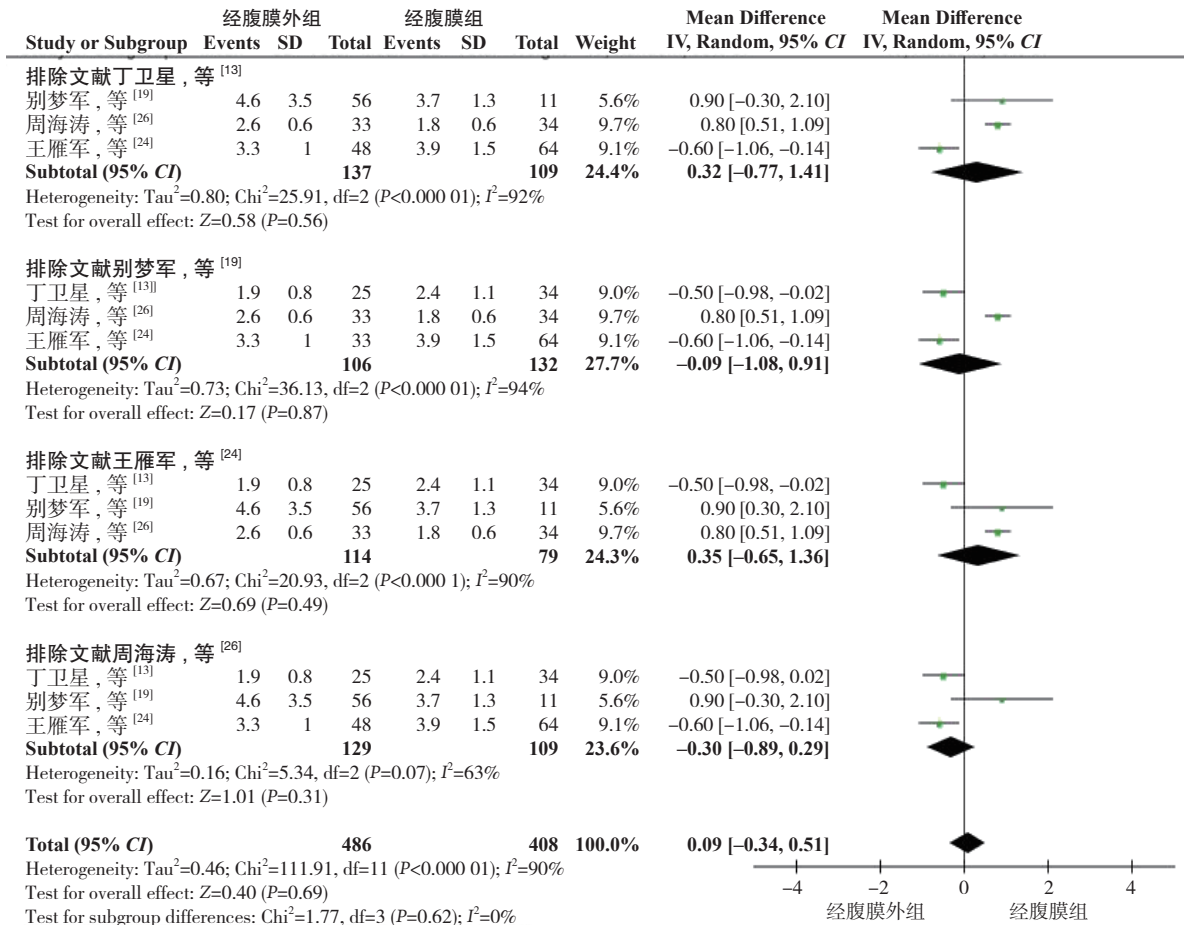


图 10 首次排气时间的比较及敏感性分析 (续)

Figure 10 Comparison of times to first gas passage and sensitivity analysis (continued)

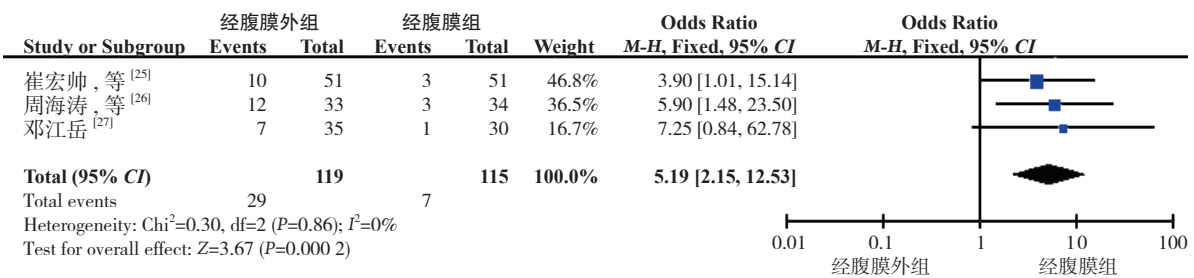


图 11 造口水肿情况的比较

Figure 11 Comparison of incidence of stoma edema

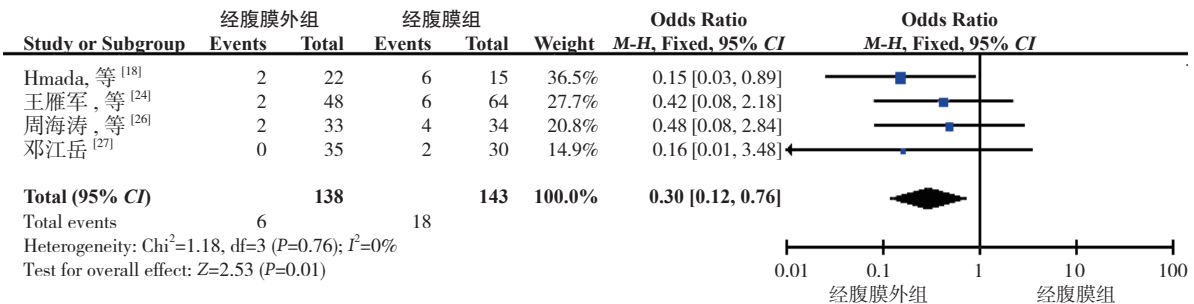


图 12 造口皮肤黏膜分离情况的比较

Figure 12 Comparison of incidence of stoma mucocutaneous separation

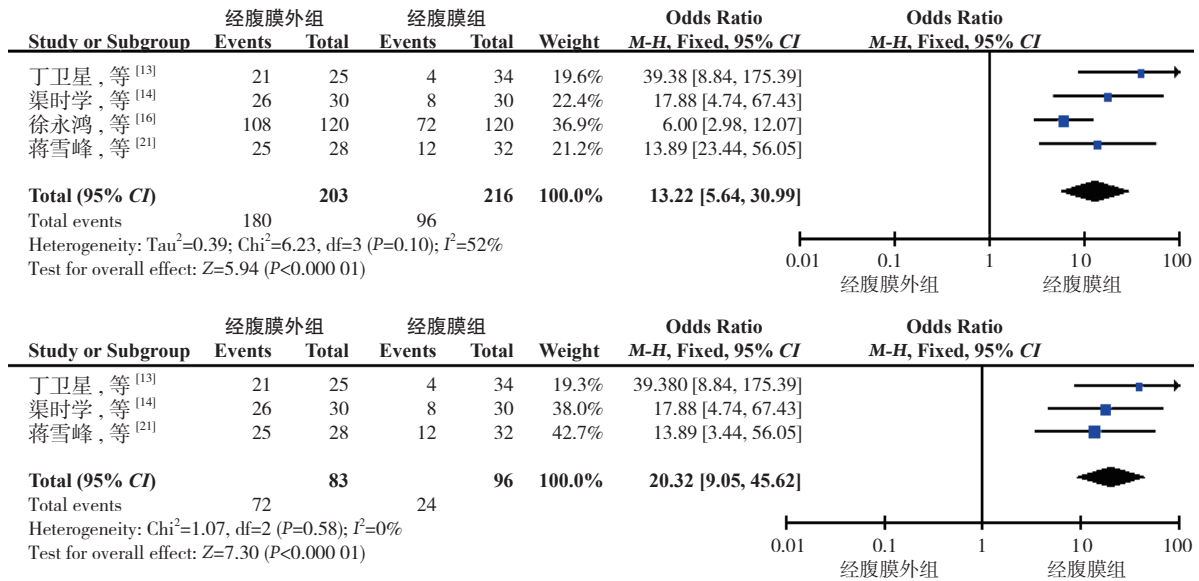


图 13 获得排便感情况的比较及敏感性分析

Figure 13 Comparison of sensation of defecation and sensitivity analysis

2.3.2 次要指标结果 (1) 造口感染: 10 篇文献<sup>[13, 15, 17-21, 24, 26-27]</sup>对造口感染的发生率进行了对比, 无异质性 ( $P=0.87, I^2=0%$ ), 采用固定效应模型。结果显示, 两组患者术后造口感染发生率的差异无统计学意义 ( $OR=0.79, 95% CI=0.38\sim 1.63, P=0.52$ )。 (2) 造口狭窄: 10 篇文献<sup>[13-15, 19-21, 23, 25-27]</sup>报道了患者术后造口狭窄的发生情况, 无异质性 ( $P=0.98, I^2=0%$ ), 采用固定效应模型。数据显示, 两组差异无统计学意义 ( $OR=0.48, 95% CI=0.20\sim 1.15, P=0.10$ )。 (3) 肠梗阻: 5 篇文献<sup>[13, 17, 19-20, 27]</sup>报道了患者术后肠梗阻的发生情况, 无异质性 ( $P=0.69, I^2=0%$ ), 采用固定效应模型。结果显示, 两组差异无统计学意义 ( $OR=0.73, 95% CI=0.24\sim 2.21, P=0.57$ )。 (4) 术中出血量: 3 篇文献<sup>[18-19, 27]</sup>对患者术中出血量进行了分析, 无异质性 ( $P=0.82, I^2=0%$ ), 采用固定效应模型。结果显示, 两组患者

术中出血量无统计学差异 ( $MD=5.90, 95% CI=-29.72\sim 41.52, P=0.75$ )。 (5) 造口出血: 在纳入的 14 篇文献中, 有 2 篇<sup>[25-26]</sup>报道患者术后造口出血的发生情况, 无异质性 ( $P=0.71, I^2=0%$ ), 采用固定效应模型。数据显示, 两组差异无统计学意义 ( $OR=0.67, 95% CI=0.11\sim 4.13, P=0.67$ )。 (6) 造口周围炎: 5 篇文献<sup>[13, 15, 21, 25-26]</sup>报道了患者术后造口周围炎的发生情况, 无异质性 ( $P=0.93, I^2=0%$ ), 采用固定效应模型。数据显示, 两组患者术后造口周围炎发生率差异无统计学意义 ( $OR=0.74, 95% CI=0.33\sim 1.65, P=0.46$ )。

2.4 发表偏移分析

以造口旁疝及手术时间漏斗图为例对本研究可能具有的发表性偏倚进行评价。见其对应的漏斗图较对称, 呈倒漏斗形分布, 说明存在潜在发表性偏倚的可能性较小 (图 14)。

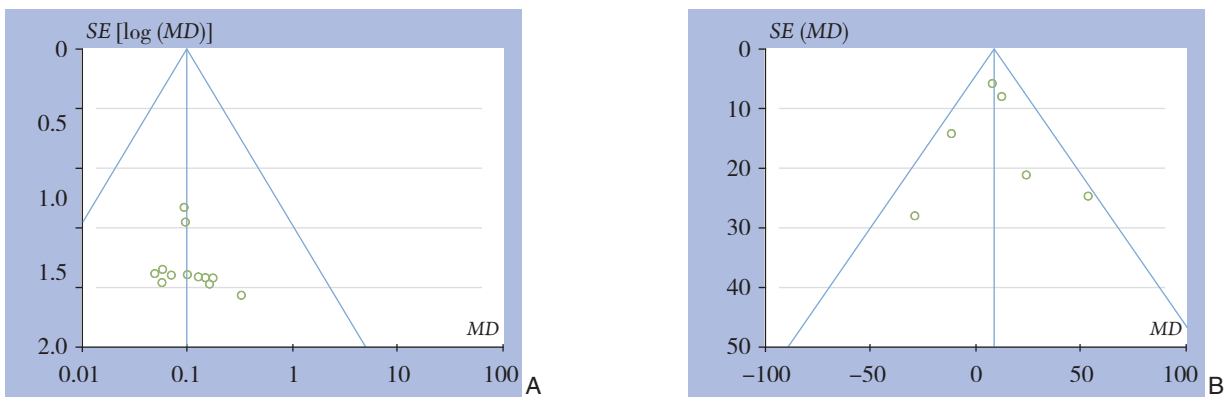


图 14 发表偏移分析 A: 造口旁疝发生率漏斗图; B: 手术时间漏斗图

Figure 14 Publication bias analyses A: Funnel plot of incidence of parastomal hernia; B: Funnel plot of operation time

### 3 讨论

腹腔镜微创治疗于1991年开始应用于结直肠外科<sup>[28]</sup>。随着其发展,腹腔镜直肠癌根治术已成为腹腔镜胃肠道外科中成熟的术式之一<sup>[29-30]</sup>,我国直肠癌患者中大部分为低位直肠癌患者,随着吻合器技术的发展及外科医生手术水平的进步,直肠癌行超低位保肛手术的患者日益增加,但仍有部分患者因无法保肛而需行腹腔镜Miles术,若术后患者发生造口旁疝或造口坏死等需外科手术再次干预的并发症,将再次经历身体、心理及经济上的负担,因此一个优质的腹壁造口至关重要。本文就直肠癌腹腔镜Miles术经腹膜外及经腹膜途径结肠造瘘术的疗效进行分析。

1958年, Goligher<sup>[31]</sup>首先报道了乙状结肠经腹膜外造口的造口途径,提出其可以降低患者术后造口旁疝的发生率。本Meta分析发现,经腹膜外途径造瘘可明显降低患者术后造口旁疝的发生率( $P<0.000\ 01$ ),原因可能在于经腹膜途径造瘘时,术者人为地将皮肤、皮下组织、腹直肌前后鞘及腹膜打开,形成一个相通的腔道,肠壁浆肌层与腹膜缝合造成腹膜的不完整,形成薄弱点,腹内压增加时,易使腹腔内容物由此薄弱处进入造口旁间隙,形成造口旁疝。而经腹膜外途径造瘘时并未打开腹直肌后鞘及腹膜,从而有效降低了造口旁疝的发生率。由于肠管贯穿隧道与腹壁链接相对紧密,肠管及系膜血管在间隙中不同程度受压,故增加了患者术后造口水肿的发生率( $P<0.000\ 1$ ),但大多数造口水肿不需干预即可恢复<sup>[26]</sup>。同理,经腹膜途径造瘘时,乙状结肠与左侧腹壁间也存在一潜在腔隙,使得大网膜、小肠等易于此处嵌顿形成内疝,而经腹膜外途径造瘘消除了此腔隙,因而降低了内疝的发生率( $P=0.04$ )。数据显示两组造口脱垂及回缩的差异也具有统计学意义(均 $P<0.05$ ),原因可能为经腹膜外途径造瘘时,乙状结肠由腹膜外隧道穿过,隧道距离长,且与周围组织致密粘连固定,从而减少了造口脱垂及回缩的发生。经腹膜外途径造瘘组患者术后造口坏死发生率低( $P=0.02$ )可能与其只需将肠黏膜与皮肤缝合固定,从而能够减少误扎系膜血管有关。就造口皮肤黏膜分离的比较而言,分析结果具有统计学意

义( $P=0.01$ ),但纳入比较的4篇文献中有3篇<sup>[24, 26-27]</sup>与此结果相悖,考虑可能存在文献<sup>[18]</sup>的研究权重较大,对研究结果产生了影响,需进一步纳入更多的研究来证实此结论的准确性。

通过Meta分析发现,经腹膜外途径造瘘组患者术后更易获得排便感( $P<0.000\ 01$ ),但存在中度异质性( $P=0.10$ ,  $I^2=52\%$ ),行敏感性分析排除文献<sup>[16]</sup>后,异质性明显降低( $P=0.58$ ,  $I^2=0\%$ ),结果与排除前一致,分析其原因在于壁层腹膜具有丰富的神经末梢,粪便或气体通过造瘘肠段时可刺激腹膜神经引起排便感觉而建立新的排便反射,使患者更易获得排便感<sup>[13, 26]</sup>,这与王汉斌<sup>[32]</sup>及郭春华等<sup>[33]</sup>的研究结果一致;两组患者术后住院时间的差异有统计学意义( $P=0.02$ ),由于存在中度异质性( $P=0.007$ ,  $I^2=69\%$ ),行敏感性分析排除文献<sup>[13]</sup>后,异质性降低( $P=0.14$ ,  $I^2=42\%$ ),且分析结果同样提示经腹膜外途径造瘘组患者术后住院时间短( $P=0.002$ ),原因可能在于经腹膜外途径造瘘组患者术后造口旁疝、造口坏死等严重并发症发生率低,从而能够减少住院时间;两组造口时间与术后首次排气时间之间的差异并无统计学意义,异质性较高,行敏感性分析未能明确其异质性来源。

本Meta分析表明,两组患者术后造口感染、造口狭窄、肠梗阻、造口出血、造口周围炎的发生率、手术时间以及术中出血量的差异并无统计学意义( $P>0.05$ )。其中两组患者手术时间比较的P值处于临界,可能与纳入研究数量不足相关。综合上述比较提示直肠癌腹腔镜Miles术经腹膜外途径造瘘是一种相对安全的术式,但还需进一步的临床研究来证实。

本文与以往发表的类似Meta分析相比<sup>[34-35]</sup>,纳入了更多研究文献,对更多的结局指标进行了分析,分析结果异质性较高时行进一步异质性分析。

本文的局限性在于,纳入的文献类型大多是回顾性研究,仅有1篇为随机对照试验,仍需要更多的前瞻性随机对照实验来明确腹腔镜经腹膜外途径造瘘的优势。另纳入的15篇文献中仅有两篇为英文文献,且语种仅为中文及英文,对其他语种的相关文献没有纳入,可能存在潜在的发表偏移。

综上所述,腹腔镜经腹膜外途径造瘘能够

明显降低患者术后造口旁疝、造口脱垂、造口回缩、造口皮肤黏膜分离及内疝的发生率，具有良好的疗效，是一种更优质的造口方式，有理由相信，未来腹腔镜经腹膜外途径造瘘将会成为更多外科医生的首选术式。

## 参考文献

- [1] 史战涛. 低位直肠癌保肛手术研究现状[J]. 中国民康医学, 2013, 25(16):109-110. doi:10.3969/j.issn.1672-0369.2013.16.083.  
Shi ZT. Current status of anus-preserving surgery for low rectal cancer[J]. Medical Journal of Chinese People's Health, 2013, 25(16):109-110. doi:10.3969/j.issn.1672-0369.2013.16.083.
- [2] 譙譙, 车向明, 樊林, 等. 直肠癌腹腔镜全直肠系膜切除术对排尿功能的影响研究[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(10):1427-1432. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.10.016.  
Qiao Q, Che XM, Fan L, et al. Analysis of impact of laparoscopic total mesorectal excision on urinary function[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(10):1427-1432. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.10.016.
- [3] 曾庆敏, 王延召, 黄文生, 等. 3D与2D腹腔镜直肠癌根治术近期疗效的观察[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(4):622-626. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.04.027.  
Zeng QM, Wang YZ, Huang WS, et al. A retrospective study of the short-term therapeutic effect of 2D versus 3D laparoscopic radical resection of rectal cancer[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(4):622-626. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.04.027.
- [4] 王青兵, 王雁军, 黄天臣, 等. 腹膜外结肠造口预防造口旁疝的前瞻性研究[J]. 肿瘤研究与临床, 2013, 25(9):625-626. doi:10.3760/cma.j.issn.1006-9801.2013.09.015.  
Wang QB, Wang YJ, Huang TC, et al. Perspective study of extraperitoneal colostomy for preventing parastomal hernia[J]. Cancer Research and Clinic, 2013, 25(9):625-626. doi:10.3760/cma.j.issn.1006-9801.2013.09.015.
- [5] 黄平, 王锋, 杨小冬, 等. 简易腹膜外乙状结肠造口预防直肠癌Miles术后造口旁疝[J]. 结直肠肛门外科, 2007, 13(6):357-359. doi:10.3969/j.issn.1674-0491.2007.06.007.  
Huang P, Wang F, Yang XD, et al. A simple extraperitoneal colostomy for preventing parastomal hernia after Miles operation[J]. Journal of Colorectal & Anal Surgery, 2007, 13(6):357-359. doi:10.3969/j.issn.1674-0491.2007.06.007.
- [6] Hong SY, Oh SY, Lee JH, et al. Risk factors for parastomal hernia: based on radiological definition[J]. J Korean Surg Soc, 2013, 84(1):43-47. doi: 10.4174/jkss.2013.84.1.43.
- [7] Bonjer HJ, Deijen CL, Haglind E. A Randomized Trial of Laparoscopic versus Open Surgery for Rectal Cancer[J]. N Engl J Med, 2015, 373(2):194. doi: 10.1056/NEJMc1505367.
- [8] 刘永光, 郭澎, 孙军席, 等. 腹腔镜结肠直肠癌根治术与同期开腹手术的回溯性研究[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2010, 17(5):469-471.  
Liu YG, Guo P, Sun JX, et al. Retrospective study on laparoscopic versus open radical resection of colorectal cancer[J]. Chinese Journal of Clinical Oncology and Rehabilitation, 2010, 17(5):469-471.
- [9] Lian L, Wu XR, He XS, et al. Extraperitoneal vs. intraperitoneal route for permanent colostomy: a meta-analysis of 1,071 patients[J]. Int J Colorectal Dis, 2012, 27(1):59-64. doi: 10.1007/s00384-011-1293-6.
- [10] Londono-Schimmer EE, Leong AP, Phillips RK. Life table analysis of stomal complications following colostomy[J]. Dis Colon Rectum, 1994, 37(9):916-920.
- [11] Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses[J]. Eur J Epidemiol, 2010, 25(9):603-605. doi: 10.1007/s10654-010-9491-z.
- [12] 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.
- [13] 丁卫星, 杨平, 邓建中, 等. 腹腔镜下腹会阴切除术两种结肠造口方式的比较[J]. 中华胃肠外科杂志, 2007, 10(4):326-328. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2007.04.007.  
Ding WX, Yang P, Deng JZ, et al. Comparative study of colostomy in the laparoscopic-assisted abdominoperineal resection[J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery, 2007, 10(4):326-328. doi:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2007.04.007.
- [14] 渠时学, 谢光伟, 丁硕, 等. 腹膜外乙状结肠造口术在腹腔镜Miles术中的应用[J]. 腹腔镜外科杂志, 2008, 13(1):31-32.  
Qu SX, Xie GW, Ding S, et al. Application of extraperitoneal sigmoidostomy in laparoscopic Miles operation[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2008, 13(1):31-32.
- [15] 杨平, 彭翔, 邓建中, 等. 腹腔镜Miles术后肠造口相关并发症分析[J]. 海南医学, 2010, 21(16):18-20. doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2010.16.007.  
Yang P, Peng X, Deng JZ, et al. Analysis of stoma-related complications after laparoscopic-assisted Miles operation[J]. Hainan Medical Journal, 2010, 21(16):18-20. doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2010.16.007.
- [16] 徐永鸿. 直肠肛管癌腹腔镜两种乙状结肠永久性造口术疗效观察[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(17):2120-2121. doi:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.17.040.  
Xu YH. Efficacy observation of two methods of permanent laparoscopic sigmoidostomy for anorectal cancer[J]. Laboratory Medicine and Clinic, 2011, 8(17):2120-2121. doi:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.17.040.

- [17] Leroy J, Diana M, Callari C, et al. Laparoscopic extraperitoneal colostomy in elective abdominoperineal resection for cancer: a single surgeon experience[J]. *Colorectal Dis*, 2012, 14(9):e618-622. doi: 10.1111/j.1463-1318.2012.03015.x.
- [18] Hamada M, Ozaki K, Muraoka G, et al. Permanent end-sigmoid colostomy through the extraperitoneal route prevents parastomal hernia after laparoscopic abdominoperineal resection[J]. *Dis Colon Rectum*, 2012, 55(9):963-969. doi: 10.1097/DCR.0b013e31825fb5ff.
- [19] 别梦军, 魏正强. 两种乙状结肠造瘘方式预防造瘘口旁疝的比较[J]. *实用医学杂志*, 2012, 28(16):2735-2736. doi:10.3969/j.issn.1006-5725.2012.16.035.
- Bie MJ, Wei ZQ. Comparison of two methods of sigmoidostomy for prevention of parastomal hernia[J]. *The Journal of Practical Medicine*, 2012, 28(16):2735-2736. doi:10.3969/j.issn.1006-5725.2012.16.035.
- [20] 戴功建, 金黑鹰. 腹腔镜下直肠癌根治术乙状结肠腹膜外造瘘口的体会[J]. *临床和实验医学杂志*, 2013, 12(17):1392-1393. doi:10.3969/j.issn.1671-4695.2013.17.023.
- Dai GJ, Jin HY. The experience in laparoscopic extraperitoneal sigmoidostomy[J]. *Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 2013, 12(17):1392-1393. doi:10.3969/j.issn.1671-4695.2013.17.023.
- [21] 蒋雪峰, 肖宝来, 胡小苗, 等. 隧道式腹膜外乙状结肠造瘘口在腹腔镜Miles术中的应用分析[J]. *临床外科杂志*, 2013, 21(7):525-526. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2013.07.013.
- Jiang XF, Xiao BL, Hu XM, et al. Clinical application of extraperitoneal sigmoid colostomy in laparoscopic Miles surgery[J]. *Journal of Clinical Surgery*, 2013, 21(7):525-526. doi:10.3969/j.issn.1005-6483.2013.07.013.
- [22] Heiyang J, Yonghong D, Xiaofeng W, et al. A study of laparoscopic extraperitoneal sigmoid colostomy after abdomino-perineal resection for rectal cancer[J]. *Gastroenterol Rep (Oxf)*, 2014, 2(1):58-62. doi: 10.1093/gastro/got036.
- [23] 叶世明, 张润. 腹膜外隧道造口与传统腹壁造口在腹腔镜Miles术中疗效分析[J]. *现代仪器与医疗*, 2014, 20(4):78-79. doi:10.11876/mimt201404025.
- Ye SM, Zhang R. Analysis of curative effect compared with extraperitoneal and intraperitoneal route for colostomy in laparoscopic Miles surgery[J]. *Modern Instruments & Medical Treatment*, 2014, 20(4):78-79. doi:10.11876/mimt201404025.
- [24] 王雁军, 王青兵, 肖建安, 等. 腹膜外结肠造口在腹腔镜直肠癌Miles术中的应用[J]. *中华结直肠疾病电子杂志*, 2016, 5(1):56-59. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2016.01.11.
- Wang YJ, Wang QB, Xiao JA, et al. The application of extraperitoneal laparocolostomy in laparoscopic radical resection for rectal carcinoma[J]. *Chinese Journal of Colorectal Diseases*, 2016, 5(1):56-59. doi:10.3877/cma.j.issn.2095-3224.2016.01.11.
- [25] 崔宏帅. 腹腔镜Miles术后经腹膜外与经腹膜内造口疗效对比研究[D]. 重庆: 重庆医科大学, 2016:1-30.
- Cui HS. Contrastive study on effects of ostomy through extraperitoneal and inperitoneal routes after laparoscopy Miles surgery[D]. Chongqing: Chongqing Medical University, 2016:1-30.
- [26] 周海涛, 周志祥, 云红, 等. 腹腔镜腹会阴联合切除术中腹膜外隧道式乙状结肠造口的疗效分析[J]. *中国肿瘤临床与康复*, 2016, 23(6):641-644.
- Zhou HT, Zhou ZX, Yun H, et al. The clinical effect analysis of extraperitoneal sigmoid colostomy in laparoscopic abdominoperineal resection[J]. *Chinese Journal of Clinical Oncology and Rehabilitation*, 2016, 23(6):641-644.
- [27] 邓江岳. 腹膜外造口在腹腔镜腹会阴联合直肠癌根治术中的应用[D]. 西宁: 青海大学, 2017:1-31.
- Deng JY. Application of extraperitoneal colostomy in laparoscopic combined abdominal and perineal radical resection of rectal cancer[D]. Xining: Qinghai University, 2017:1-31.
- [28] Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy)[J]. *Surg Laparosc Endosc*, 1991, 1(3):144-150.
- [29] 郑民华. 不断提高腹腔镜直肠癌外科规范化治疗水平[J]. *中华普外科手术学杂志: 电子版*, 2013, 7(2):81-84. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-3946.2013.02.020.
- Zheng MH. Improved therapeutic level of standardized laparoscopic surgery for rectal cancer[J]. *Chinese Journal of Operative Procedures of General Surgery: Electronic Version*, 2013, 7(2):81-84. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-3946.2013.02.020.
- [30] 周总光. 腹腔镜直肠癌根治术应关注的若干问题[J]. *中华普外科手术学杂志: 电子版*, 2013, 7(2):85-87. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-3946.2013.02.021.
- Zhou ZG. Several issues on laparoscopic surgery for rectal cancer[J]. *Chinese Journal of Operative Procedures of General Surgery: Electronic Version*, 2013, 7(2):85-87. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-3946.2013.02.021.
- [31] Goligher JC. Extraperitoneal colostomy or ileostomy [J]. *Br J Surg*, 1958, 46(196):97-103.
- [32] 王汉斌. 壁造口永久性人工肛门不同的制作方法及临床效果比较[J]. *中国社区医师: 医学专业*, 2011, 13(21):152-153. doi:10.3969/j.issn.1007-614x.2011.21.142.
- Wang HB. Comparison of different creation methods of wall colostomy for permanent praeternaturalis anus[J]. *Chinese Community Doctors*, 2011, 13(21):152-153. doi:10.3969/j.issn.1007-614x.2011.21.142.
- [33] 郭春华, 刘莉. 腹腔镜下直肠癌Miles术造口方式对比分析[J]. *中国医药科学*, 2012, 2(4):76-77.
- Guo CH, Liu L. Comparative analysis of different colostomy

methods following laparoscopic Miles operation for rectal cancer[J].  
China medicine and pharmacy, 2012, 2(4):76-77.

Care, 2014, 22(6):53.

- [34] Wang FB, Pu YW, Zhong FY, et al. Laparoscopic permanent sigmoid stoma creation through the extraperitoneal route versus transperitoneal route. A meta-analysis of stoma-related complications[J]. Saudi Med J, 2015, 36(2):159-163. doi: 10.15537/smj.2015.2.10203.
- [35] 杨莹. 乙状结肠腹膜外造口与经腹膜造口安全性与有效性的 Meta分析[J]. 医药与保健, 2014, 22(6):53.
- Yang X. Meta-analysis of safety and efficacy of extraperitoneal versus transperitoneal sigmoidostomy[J]. Medicine and Health

( 本文编辑 姜晖 )

**本文引用格式:** 范逸怡, 孙明明, 党胜春. 直肠癌腹腔镜Miles术经腹膜外与经腹膜途径结肠造瘘术疗效比较的Meta分析[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(10):1231-1244. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.10.004

**Cite this article as:** Fan YY, Sun MM, Dang SC. Meta-analysis of efficacy of extraperitoneal versus transperitoneal colostomy following laparoscopic Miles' operation for rectal cancer[J]. Chin J Gen Surg, 2018, 27(10):1231-1244. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2018.10.004

### 本刊常用词汇英文缩写表

C-反应蛋白	CRP	甲型肝炎病毒	HAV	心电图	ECG
Toll样受体	TLRs	碱性成纤维细胞转化生长因子	bFGF	心脏监护病房	CCU
氨基末端激酶	JNK	聚合酶链反应	PCR	血管紧张素 II	AngII
白细胞	WBC	抗生物素蛋白-生物素酶复合物法	ABC法	血管内皮生长因子	VEGF
白细胞介素	IL	辣根过氧化物酶	HRP	血管性血友病因子	vWF
半数抑制浓度	IC <sub>50</sub>	链霉抗生物素蛋白-生物素酶复合物法	SABC法	血红蛋白	Hb
变异系数	CV	磷酸盐缓冲液	PBS	肌酐	SCr
标记的链霉抗生物素蛋白-生物素法	SP法	绿色荧光蛋白	GFP	尿素氮	BUN
表皮生长因子	EGF	酶联免疫吸附测定	ELISA	血小板	PLT
丙氨酸转氨酶	ALT	美国食品药品监督管理局	FDA	血压	BP
丙二醛	MDA	脑电图	EEG	血氧饱和度	SO <sub>2</sub>
丙型肝炎病毒	HCV	内毒素/脂多糖	LPS	烟酰胺腺嘌呤二核苷酸	NADPH
超氧化物歧化酶	SOD	内皮型一氧化氮合酶	eNOS	严重急性呼吸综合征	SARS
磁共振成像	MRI	内生肌酐清除率	CCr	一氧化氮	NO
极低密度脂蛋白胆固醇	VLDL-C	尿素氮	BUN	一氧化氮合酶	NOS
低密度脂蛋白胆固醇	LDL-C	凝血酶时间	TT	乙二胺四乙酸	EDTA
动脉血二氧化碳分压	PaCO <sub>2</sub>	凝血酶原时间	PT	乙酰胆碱	ACh
动脉血氧分压	PaO <sub>2</sub>	牛血清白蛋白	BSA	乙型肝炎病毒	HBV
二甲亚砜	DMSO	热休克蛋白	HSP	乙型肝炎病毒 e 抗体	HBeAb
反转录-聚合酶链反应	RT-PCR	人类免疫缺陷病毒	HIV	乙型肝炎病毒 e 抗原	HBeAg
辅助性 T 细胞	Th	人绒毛膜促性腺激素	HCG	乙型肝炎病毒表面抗体	HBsAb
肝细胞生长因子	HGF	三磷酸腺苷	ATP	乙型肝炎病毒表面抗原	HBsAg
干扰素	IFN	三酰甘油	TG	乙型肝炎病毒核心抗体	HBeAb
高密度脂蛋白胆固醇	HDL-C	生理氯化钠溶液	NS	乙型肝炎病毒核心抗原	HBeAg
谷胱甘肽	GSH	世界卫生组织	WHO	异硫氰酸荧光素	FLTC
固相 pH 梯度	IPG	双蒸水	ddH <sub>2</sub> O	诱导型一氧化氮合酶	iNOS
核糖核酸	RNA	丝裂原活化蛋白激酶	MAPK	原位末端标记法	TUNEL
核因子-κ B	NF-κ B	四甲基偶氮唑盐微量酶反应	MTT	杂合性缺失	LOH
红细胞	RBC	苏木精-伊红染色	HE	增强化学发光法	ECL
红细胞沉降率	ESR	胎牛血清	FBS	肿瘤坏死因子	TNF
环氧酶-2	COX-2	体质量指数	BMI	重症监护病房	ICU
活化部分凝血活酶时间	APTT	天冬氨酸氨基转移酶	AST	转化生长因子	TGF
活性氧	ROS	脱氧核糖核酸	DNA	自然杀伤细胞	NK 细胞
获得性免疫缺陷综合征	AIDS	细胞间黏附分子	ICAM	直接胆红素	DBIL
肌酐	Cr	细胞外基质	ECM	总胆固醇	TC
基质金属蛋白酶	MMP	细胞外调节蛋白激酶	ERK	总胆红素	TBIL
计算机 X 线断层照相技术	CT	纤连蛋白	FN		