

• 论 著 •

腔内支架置入术与急诊手术治疗近端结肠癌梗阻的安全性和有效性的 meta 分析



王世焱¹, 胡欢¹, 张向向², 王科深¹, 郑鹏飞¹, 程志斌¹

1. 兰州大学第二医院肝胆外科(兰州 730000)

2. 兰州大学第二医院泌尿外科(兰州 730000)

【摘要】 目的 评价腔内支架置入术与急诊手术治疗近端结肠癌梗阻的安全性及有效性。方法 全面检索 PubMed、Embase、Cochrane Library、ClinicalTrials、中国生物医学文献数据、中国期刊全文数据库、万方等数据库中有关腔内支架置入(支架组)与急诊手术(急诊手术组)治疗近端结肠癌梗阻比较研究的相关文献,利用 RevMan 5.3 和 Stata 12.0 软件对两种治疗方法的安全性和有效性指标进行 meta 分析。结果 最终纳入 9 篇文献共 636 例患者,均为回顾性研究,其中 4 篇研究只报道了临床成功率与技术成功率。支架置入的技术成功率合并值为 0.94 [95%CI (0.91, 0.96)], 临床成功率合并值为 0.90 [95%CI (0.87, 0.93)]。与急诊手术组相比,支架组总并发症发生率和临时造口率更低 [OR=0.32, 95%CI (0.11, 0.94), P=0.04; OR=0.18, 95%CI (0.05, 0.65), P=0.009]、住院时间更短 [MD=-2.97, 95%CI (-4.52, -1.41), P=0.000 2], 2 组围手术期死亡率、腹腔镜手术率、5 年无病生存率及 5 年总生存率比较差异无统计学意义 (P>0.05)。结论 腔内支架置入治疗近端结肠癌梗阻较急诊手术有更低的并发症发生率及临时造口率、较短的住院时间,死亡率、腹腔镜手术率及生存率方面比较没有明显差别。

【关键词】 结肠癌; 肠梗阻; 支架置入; 急诊手术; 安全性; 有效性

Meta-analysis of safety and effectiveness of stent placement and emergency surgery in treatment of proximal colon cancer obstruction

WANG Shiyao¹, HU Huan¹, ZHANG Xiangxiang², WANG Keshen¹, ZHENG Pengfei¹, CHENG Zhibin¹

1. Department of Hepatobiliary Surgery, The Second Hospital of Lanzhou University, Lanzhou 730000, P. R. China

2. Department of Urinary Surgery, The Second Hospital of Lanzhou University, Lanzhou 730000, P. R. China

Corresponding author: CHENG Zhibin, Email: zhibin_cheng@hotmail.com

【Abstract】 **Objective** To evaluate safety and effectiveness of stent placement and emergency surgery in treatment of proximal colon cancer obstruction. **Methods** The PubMed, Embase, Cochrane Library, ClinicalTrials, CNKI, CBM, Wanfang Data, etc. were searched comprehensively. The literatures of Chinese and English randomized controlled trial and retrospective comparative study of stent placement and emergency surgery for the proximal colon cancer obstruction were retrieved. The RevMan 5.3 and Stata 12.0 softwares were used. The meta-analysis was made on the safety and effectiveness of these two treatments. **Results** A total of 9 literatures involving 636 patients were included, all of them were the retrospective studies, 4 of them only reported the clinical success rate and technical success rate. The technical success rate of stent placement was 0.94 [95% CI (0.91, 0.96)]. The clinical success rate was 0.90 [95% CI (0.87, 0.93)]. Compared with the emergency surgery group, the total complication rate and the temporary stoma rate were lower [OR=0.32, 95% CI (0.11, 0.94), P=0.04; OR=0.18, 95% CI (0.05, 0.65), P=0.009] and the hospital stay was shorter [MD=-2.97, 95% CI (-4.52, -1.41), P=0.000 2] in the stent placement group. The perioperative mortality rate, laparoscopic surgery rate, 5-year disease-free survival rate, and 5-year overall survival rate had no significant differences between these two groups (P>0.05). **Conclusion** Compared with emergency surgery, endoscopic stent placement for treatment of proximal colon cancer obstruction has a lower incidence of complications, temporary colostomy rate, shorter hospital stay, and it has no significant differences in mortality, laparoscopic surgery rate, and survival rate.

DOI: 10.7507/1007-9424.201902005

基金项目: 甘肃省卫生厅科研计划基金资助项目(项目编号: GSWST2013-03)

通信作者: 程志斌, Email: zhibin_cheng@hotmail.com

【Keywords】 colon cancer; intestinal obstruction; stent implantation; emergency surgery; safety; effectiveness

结直肠癌是常见的实体恶性肿瘤之一，发病率居我国恶性肿瘤的第 3 位，死亡率居第 5 位，且随着人们饮食结构的改变，其发病率呈逐年上升的趋势^[1]。在所有的结直肠癌中有 7%~29% 患者会发生急性肠道梗阻^[2]，传统需行急诊手术治疗，对于患者全身状况较好的右半结肠癌梗阻通常一期行肿瘤切除术、肠肠吻合术，对于全身状况较差而一期不能吻合的右半结肠癌、左半结肠癌及直肠癌梗阻患者通常需一期肠造瘘，二期行吻合术，然而其并发症发生率及死亡率明显高于择期手术。1991 年，Dohmoto^[3]首先报道了自膨式金属支架应用于无法切除或远处转移的直肠癌伴梗阻患者并取得了成功，此后多项研究及 meta 分析表明支架置入治疗左半结肠及直肠癌梗阻是安全和有效的^[4-8]。目前有研究^[9]表明，支架置入应用于近端结肠癌梗阻患者可减少急诊手术的相关并发症，不影响患者的远期生存，但各研究仍存在争议。本研究旨在通过 meta 分析来评价腔内支架置入术与急诊手术治疗近端结肠癌梗阻的安全性及有效性，从而为临床决策提供参考。

1 资料与方法

1.1 文献纳入与排除标准

1.1.1 研究设计类型 随机对照试验 (RCT) 与回顾性分析均可。

1.1.2 研究对象 通过临床诊断及影像学检查明确诊断为梗阻性近端结肠癌患者，无国籍、种族及性别限制。

1.1.3 干预措施 支架组行腔内自膨式金属支架置入术治疗，急诊手术组直接行急诊手术 (剖腹探查术、肿瘤切除术、肠肠吻合术，必要时肠造瘘术) 治疗。

1.1.4 结局指标 安全性指标和有效性指标。安全性指标包括：围手术期死亡率、术后并发症发生率、5 年无病生存率、5 年总生存率；有效性指标包括：技术成功率、临床成功率、腹腔镜手术率、临时造口率和住院时间。

1.1.5 排除标准 排除非中英文文献、综述、meta 分析及会议报告；失访率 >20% 的研究；数据不完整的研究；无对照组的研究；2 组患者基线不平衡者。

1.2 文献检索策略

文献检索数据库包括：PubMed、Embase、Cochrane Library、ClinicalTrials、中国生物医学文献数据库 (CBM)、中国期刊全文数据库 (CNKI)、万

方数据 (Wanfang Data) 等数据库。检索时段均从各数据库建库起至 2018 年 12 月 8 日，通过相关文献的引文进一步扩大检索范围，查找所需文献。英文检索词：colonic neoplasms、colon cancer、colon neoplasm、colonic cancer、stents；中文检索词：结肠癌、结肠肿瘤、结肠恶性肿瘤、恶性肠梗阻、支架。以 PubMed 数据库为例，其检索策略见框 1。

1.3 文献筛选与资料提取

由两名评价者根据预先设定好的表格进行独立筛选和提取数据，对不一致的结果进行复核，有争议者请第 3 位研究者参与讨论并作决定。提取数据资料：① 一般资料，包括文题、作者姓名、发表日期、国家和文献来源、样本量、分组情况、是否多中心、患者特征、手术方式等。② 结局指标，包括围手术期死亡率 (指患者住院期间或术后 30 d 内的病死率)、并发症发生率 (指患者住院期间因支架置入或手术引起的重要的并发症，如支架致肠穿孔、手术引起的出血等)、腹腔镜手术率、临时造口率、住院时间、技术成功率 (指支架成功置入狭窄肠管且未出现穿孔等严重并发症)、临床成功率 (指支架置入后 48 h 内解除梗阻)、5 年无病生存率、5 年总生存率等。

1.4 文献质量评价

采用 Newcastle-Ottawa Scale (NOS) 的 8 个条目对纳入的文献质量进行评价，包括研究对象 (4 个条目，4 分)、组间可比性 (1 个条目，2 分) 和结果

框 1 PubMed 检索策略

```
#1 "Colonic Neoplasms" [Mesh]
#2 "Colonic Neoplasm*" [Title/Abstract] OR "Neoplasm*, Colonic" [Title/Abstract] OR "Colon Neoplasm*" [Title/Abstract] OR "Neoplasm*, Colon" [Title/Abstract] OR "Cancer of Colon" [Title/Abstract] OR "Colon Cancer*" [Title/Abstract] OR "Cancer of the Colon" [Title/Abstract] OR "Colonic Cancer*" [Title/Abstract] OR "Cancer*, Colonic" [Title/Abstract] OR "Cancer*, Colon" [Title/Abstract]
#3 #1 OR #2
#4 "Stents" [Mesh]
#5 "stent*" [Title/Abstract]
#6 #4 OR #5
#7 #3 AND #6
```

测量(3个条目,3分),共9分^[10]。研究得到5分以上即认为是质量较高。

1.5 统计学方法

采用 RevMan 5.3 和 Stata 12.0 进行统计学分析,对于无对照二分类数据的率值(P)用 Stata 软件进行合并,对有对照的二分类变量采用比值比(odds ratio, OR),计量资料采用均数差(mean difference, MD),区间估计均为 95% 可信区间(confidence interval, CI)。若异质性检验存在异质性($P \leq 0.1, I^2 \geq 50\%$),则采用随机效应模型;若异质性检验($P > 0.1, I^2 < 50\%$)尚不能证明存在异质性,则采用固定效应模型。通过漏斗图评价存在的发表偏倚。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 文献基本特征

共检索出 3 717 篇文献,经筛选后纳入 9 篇文献^[9, 11-18]共 636 例患者(支架组 345 例,急诊手术组 291 例),9 篇均为回顾性研究。meta 分析的文献筛选流程图及结果见图 1。纳入文献的基本特征及质量评价见表 1。

2.2 meta 分析结果

2.2.1 技术成功率和临床成功率 9 篇文献^[9, 11-18]均报道并统计了技术成功率和临床成功率,各研究间无异质性(分别为: $P = 0.456, I^2 = 0; P = 0.100, I^2 = 40.1\%$),meta 分析结果显示技术成功率合并值为 0.94 [95% CI (0.91, 0.96)]、临床成功率合并值为 0.90 [95% CI (0.87, 0.93)]。见图 2a、2b。

2.2.2 围手术期死亡率 共 5 篇文献^[9, 11-14]报道了围

手术期死亡率,各研究间无异质性($P = 0.40, I^2 = 1\%$),采用固定效应模型,结果显示,支架组围手术期死亡率与急诊手术组间比较差异无统计学意义[OR=0.93, 95% CI (0.37, 2.33), $P = 0.87$]。见图 3。

2.2.3 围手术期总并发症发生率 共 5 篇文献^[9, 11-14]报道了总并发症发生率,各研究间存在显著异质性($P = 0.002, I^2 = 76\%$),采用随机效应模型,结果显示,支架组的总体并发症发生率明显低于急诊手术组[OR=0.32, 95% CI (0.11, 0.94), $P = 0.04$]。见图 4。

2.2.4 临时造口率 共 3 篇文献^[9, 13-14]报道了临时造

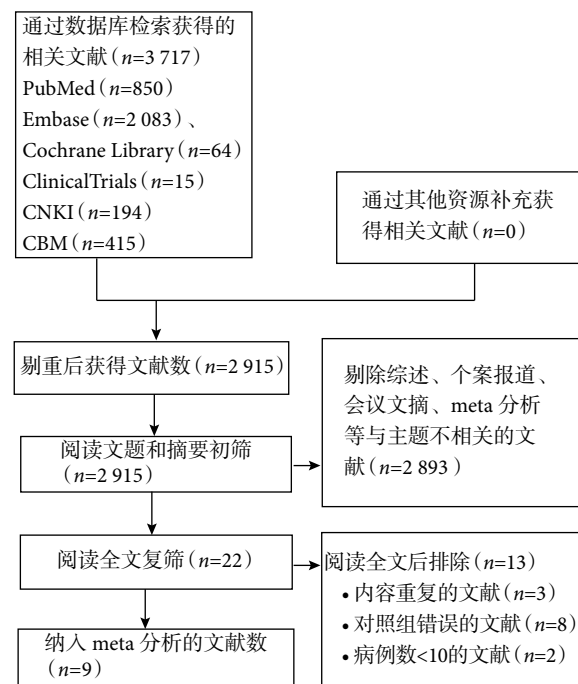


图 1 示文献筛选流程及结果

表 1 纳入的 9 篇文献的基本特征及质量评价

第一作者	年份	国家	研究类型	病例数		一般资料 [*]	质量评价								
				支架组	急诊手术组		1	2	3	4	5	6	7	8	得分
Ji 等 ^[9]	2017	韩国	回顾性	16	23	abcdef	*	*	*	*	*	*	*	NA	7
Kye 等 ^[11]	2016	韩国	回顾性	25	49	abcef	*	*	*	*	*	*	*	NA	7
Siddiqui 等 ^[12]	2017	美国	回顾性	69	36	abc	*	*	*	*	*	*	*	NA	7
Amelung 等 ^[13]	2017	荷兰	回顾性	41	164	abcdf	*	*	*	*	*	*	*	NA	7
van den Berg 等 ^[14]	2014	荷兰	回顾性	16	17	abcd	*	*	*	*	*	*	*	NA	7
Yoon 等 ^[15]	2017	韩国	回顾性	44	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Dronamraju 等 ^[16]	2009	英国	回顾性	16	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Yao 等 ^[17]	2011	中国	回顾性	81	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cho 等 ^[18]	2010	韩国	回顾性	37	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

※: 2 组一般资料比较, $P > 0.05$, 其中 a 为年龄、b 为性别、c 为肿瘤位置、d 为肿瘤分期、e 为体质量指数、f 为美国麻醉医师协会评分。1: 支架组的代表性; 2: 急诊手术组的代表性; 3: 干预措施确定; 4: 肯定研究起始时尚无要观察的结局指标; 5: 设计和统计分析时考虑 2 组的可比性; 6: 结局指标的评价; 7: 随访时间大于 3 年; 8: 2 组随访的完整性。NA: 不可用的。* 代表 1 分。

口率, 各研究间无显著异质性 ($P=0.21, I^2=35\%$), 采用固定效应模型, 结果显示, 支架组的临时造口率明显低于急诊手术组 [$OR=0.18, 95\%CI(0.05, 0.65), P=0.009$]. 见图 5。

2.2.5 腹腔镜手术率 共 4 篇文献^[9, 11, 13-14]报道了腹腔镜手术率, 各研究间存在显著异质性 ($P=0.003,$

$I^2=78\%$), 采用随机效应模型, 结果显示, 支架组的腹腔镜手术率与急诊手术组间比较差异无统计学意义 [$OR=3.00, 95\%CI(0.27, 33.57), P=0.37$]. 见图 6。

2.2.6 住院时间 共 3 篇文献^[9, 11-12]报道了患者的住院时间, 各研究间无显著异质性 ($P=0.33, I^2=9\%$), 采用固定效应模型, 结果显示, 支架组的平均住院

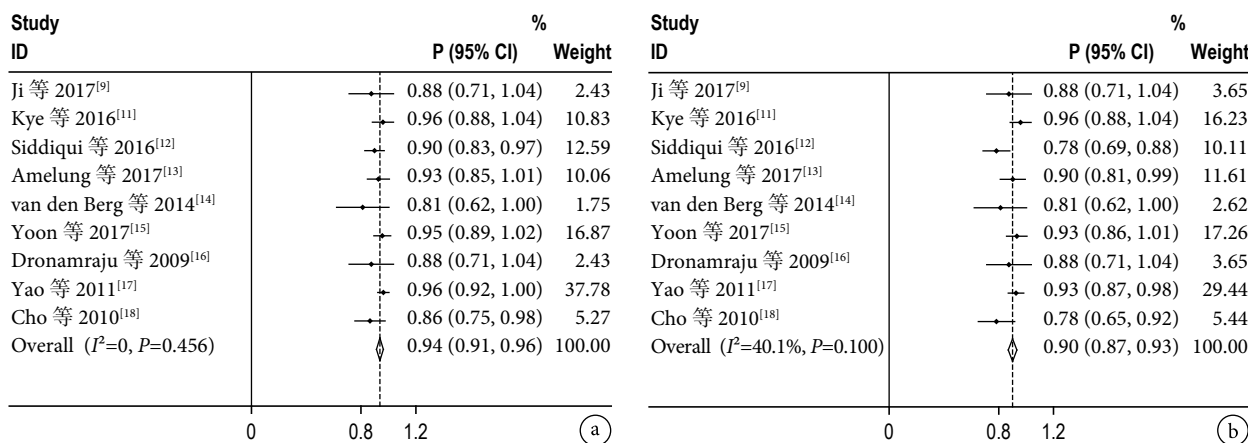


图 2 示支架置入技术成功率和临床成功率的 meta 分析结果
a: 技术成功率; b: 临床成功率

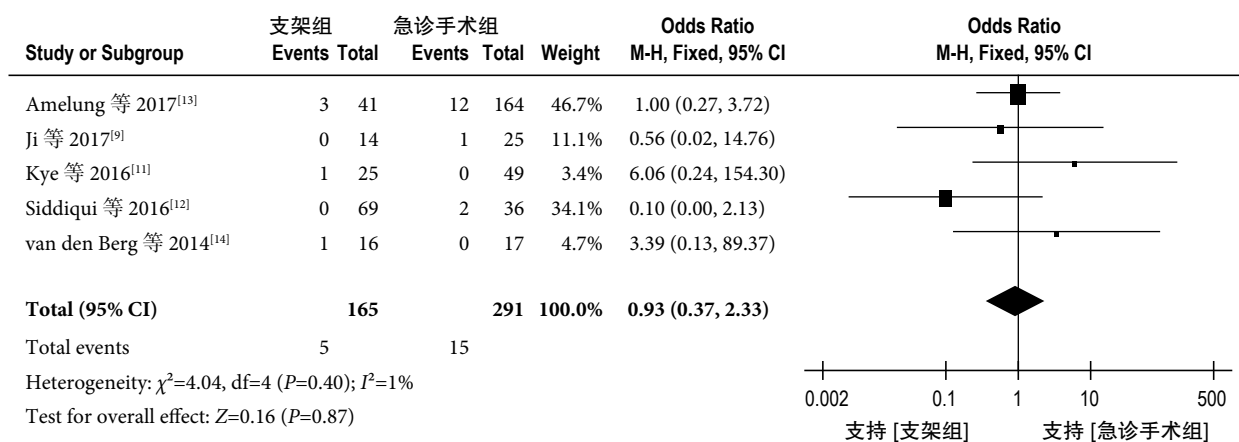


图 3 示支架组与急诊手术组围手术期死亡率的 meta 分析结果

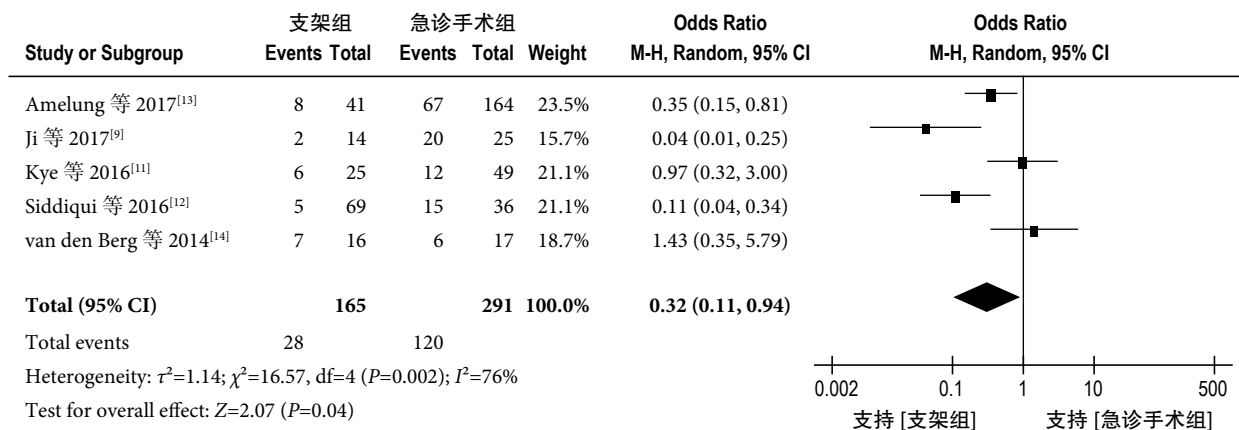


图 4 示支架组与急诊手术组总并发症发生率的 meta 分析结果

时间较急诊手术组短[MD=-2.97, 95%CI(-4.52, -1.41), P=0.000 2]。见图 7。

2.2.7 5 年无病生存率 结果见图 8。共有 3 篇文章^[9, 11, 13]报道了患者 5 年无病生存率, 各研究间无异

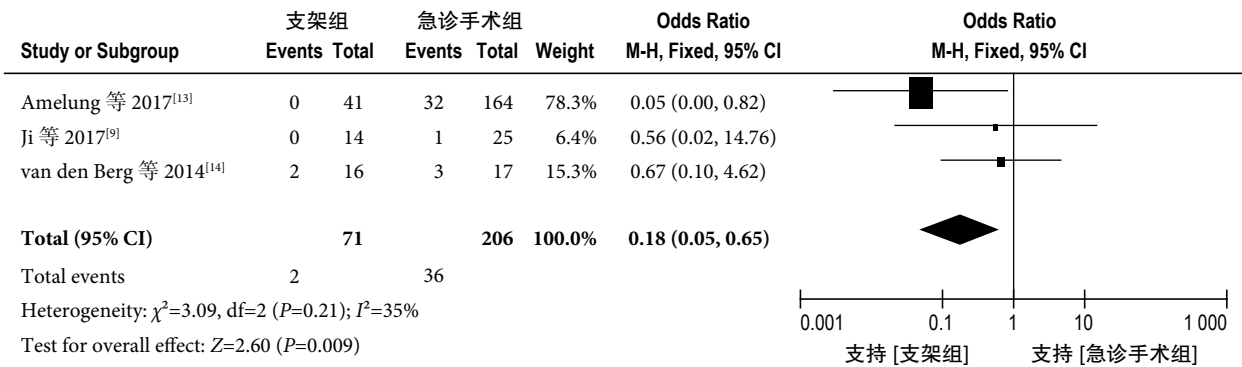


图 5 示支架组与急诊手术组临时造口率的 meta 分析结果

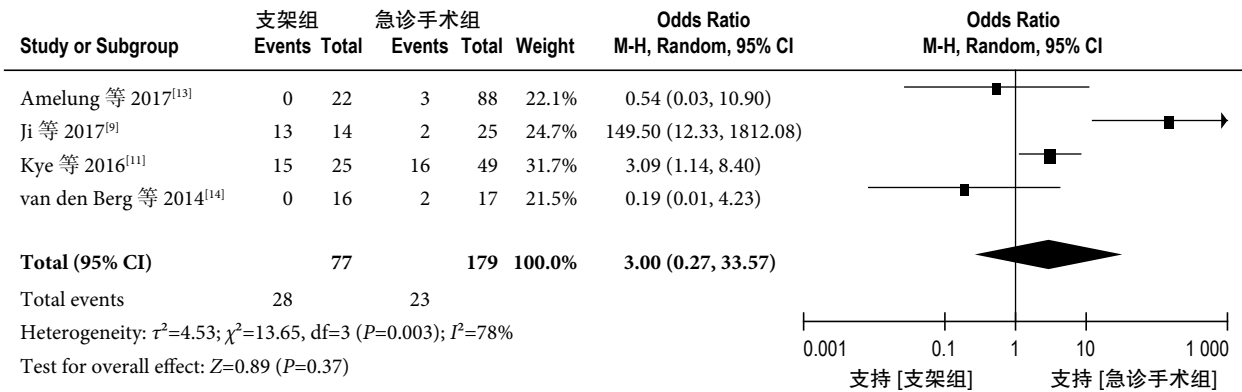


图 6 示支架组与急诊手术组腹腔镜手术率的 meta 分析结果

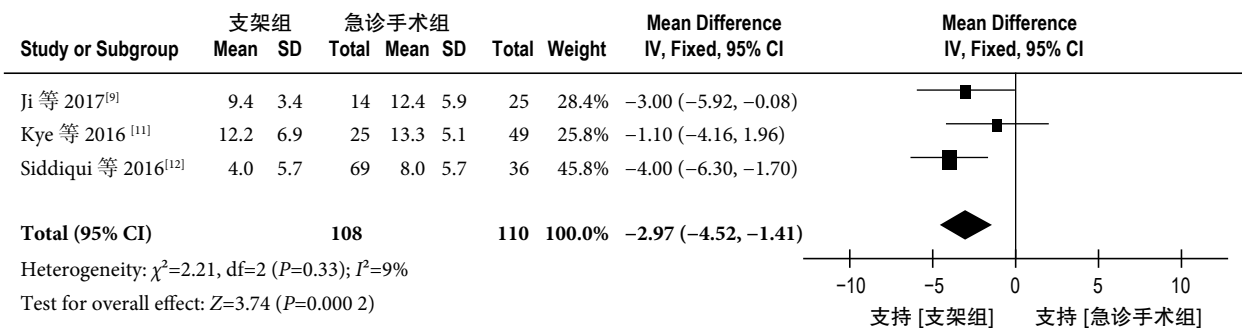


图 7 示支架组与急诊手术组住院时间的 meta 分析结果

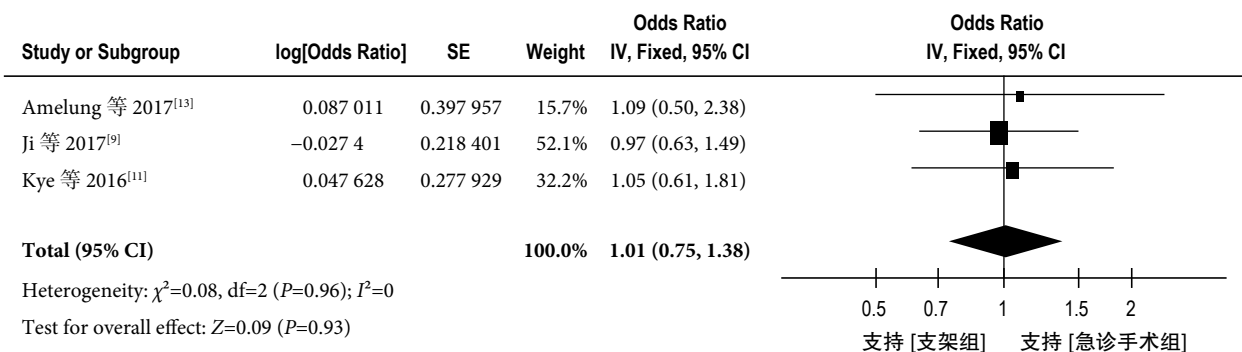


图 8 示支架组与急诊手术组 5 年无病生存率的 meta 分析结果

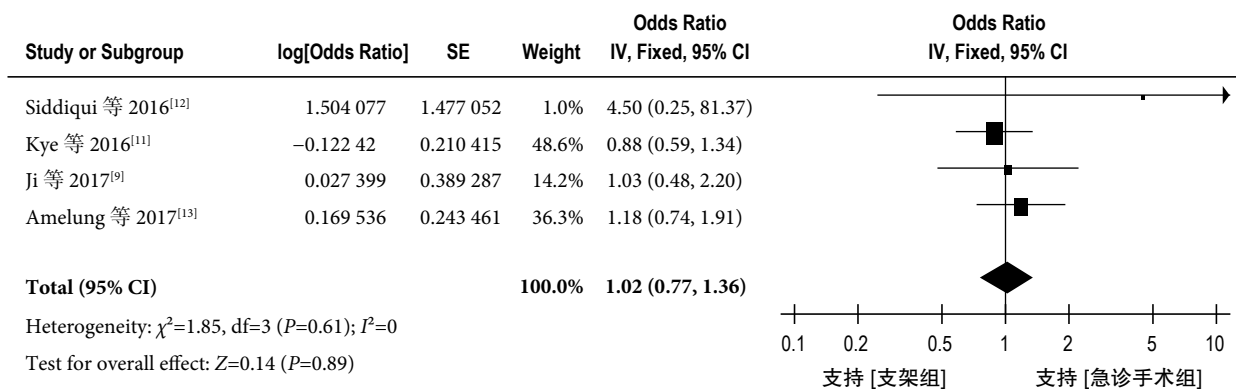


图 9 示支架组与急诊手术组 5 年总生存率的 meta 分析结果

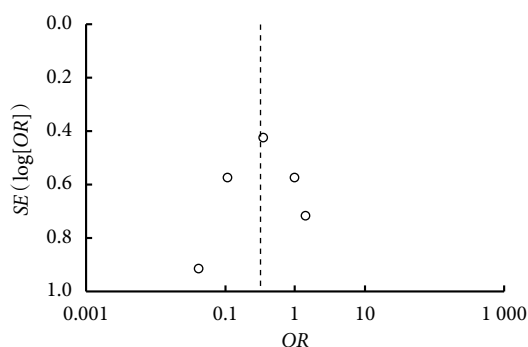


图 10 示支架组和急诊手术组术后总并发症发生率的漏斗图

质性 ($P=0.96, I^2=0$), 采用固定效应模型, 结果显示, 支架组的 5 年无病生存率与急诊手术组间比较差异无统计学意义 [$OR=1.01, 95\% CI (0.75, 1.38), P=0.93$].

2.2.8 5 年总生存率 共 4 篇文献^[9, 11-13]报道了 5 年总生存率, 各研究间无异质性 ($P=0.61, I^2=0$), 采用固定效应模型, 结果显示, 支架组 5 年总生存率与急诊手术组间比较差异无统计学意义 [$OR=1.02, 95\% CI (0.77, 1.36), P=0.89$]. 见图 9。

2.3 发表偏倚

本研究对术后总并发症发生率指标进行漏斗图分析, 结果发现其不完全对称, 提示可能存在发表偏倚, 见图 10。

3 讨论

自彭式金属支架置入术在左半结肠癌及直肠癌梗阻中的应用已经较为常见, 但在近端结肠癌引起的梗阻中应用较少, 大多数近端结肠癌引起的梗阻通常一期行肿瘤切除加吻合术。

有研究^[9]认为, 近端结肠癌梗阻患者支架置入的技术成功率及临床成功率较左半结肠癌及直肠癌高, 技术成功率分别为 100% 和 96%, 临床成功

率分别为 96% 和 91%, Ji 等^[9]对 39 例右半结肠癌梗阻患者 (支架组 16 例, 急诊手术组 23 例) 进行回顾性分析, 结果显示, 14 例支架置入 (87.5%) 患者获得技术成功, 但这些研究均为单中心、小样本的研究, 仍需要多中心临床研究及 meta 分析加以证实。本 meta 分析结果显示, 近端结肠癌梗阻患者支架置入技术成功率的合并值为 94%, 临床成功率的合并值为 90%。结果提示, 近端结肠癌梗阻患者行支架置入是有效的, 尤其对于姑息性手术的患者。

有部分研究^[13, 20-21]表明, 支架置入术应用于近端结肠癌引起的梗阻较急诊手术有更低的并发症发生率、临时造口率及永久造口率; 本 meta 分析结果显示, 支架组的总体并发症发生率和临时造口率均明显低于急诊手术组 ($P<0.05$), 这主要是因为支架置入作为手术桥接解除肠梗阻, 待患者水电解质纠正后行手术治疗可降低患者的并发症发生率。关于腹腔镜手术率, Ji 等^[9]的研究显示, 支架组为 93% (13/14)、急诊手术组为 12% (3/25); 本 meta 分析结果显示, 两组之间比较差异无统计学意义。

关于围手术期死亡率, 多项研究^[9, 11-12]证明支架组和急诊手术组间比较差异无统计学意义。本 meta 结果显示, 30 d 内总死亡率比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 支架置入虽然降低了并发症发生率, 但并没有降低患者围手术期的死亡率。

关于卫生经济学效益, 本 meta 分析显示支架组的住院时间明显短于急诊手术组 ($P<0.05$), 可能因为急诊手术并发症发生率高导致, 但遗憾的是纳入的几篇文献均未比较 2 组间的住院费用。有一项关于左半结肠及直肠癌梗阻的 meta 分析^[22]表明, 支架组较急诊手术组可缩短患者的住院时间和减少住院费用。

远期生存率是评价安全性的一项重要指标, 本研究纳入的文献中, 共 3 篇文献报道了患者的 5 年

无病生存率, 4 篇文献报道了患者的 5 年总生存率, 结果显示, 2 组的 5 年无病生存率和总生存率比较差异无统计学意义。现有的证据^[23-26]证明, 支架置入不影响患者的远期生存情况, 且可以提高患者的生活质量, 尤其是对于姑息性治疗的患者。

本研究存在一定的不足: ① 纳入的研究均为回顾性研究, 使证据级别下降, 可能对分析结果的准确性造成影响; ② 纳入研究的文献数量较少, 对结果的准确性可能造成影响; ③ 纳入文献存在一定的发表偏倚。因此需设计更严格、规模更大、随访更完整的多中心随机对照试验做进一步的支持。

综上, 腔内支架置入在近端结肠癌梗阻患者中, 技术成功率和临床成功率较高, 可降低并发症发生率、临时造口率, 减少住院时间, 不增加围手术期死亡率, 不影响患者的远期生存情况, 其近端结肠癌梗阻中的应用是安全和有效的。

重要声明

利益冲突声明: 本文全体作者阅读并理解了《中国普外基础与临床杂志》的政策声明, 我们没有相互竞争的利益。

作者贡献声明: 王世焱负责全文书写、文献检索, 胡欢、张向负负责文献阅读、数据提取, 王科深负责数据校对与核查, 郑鹏飞负责数据合并, 程志斌负责题目设计与文章审核。

参考文献

- 陈万青, 孙可欣, 郑荣寿, 等. 2014 年中国分地区恶性肿瘤发病和死亡分析. *中国肿瘤*, 2018, 27(1): 1-14.
- Frago R, Ramirez E, Millan M, *et al.* Current management of acute malignant large bowel obstruction: a systematic review. *Am J Surg*, 2014, 207(1): 127-138.
- Dohmoto M. New method-Endoscopic implantation of rectal stent in palliative treatment of colorectal neoplastic obstructions. *Endosc Dig*, 1991, 3: 1507-1512.
- 尚培中, 刘景章, 卢育奇, 等. 记忆合金支架在直肠癌伴梗阻患者中的应用. *中国普外基础与临床杂志*, 2002, 9(1): 34-35.
- Wang X, He J, Chen X, *et al.* Stenting as a bridge to resection *versus* emergency surgery for left-sided colorectal cancer with malignant obstruction: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*, 2017, 48: 64-68.
- Fiori E, Lamazza A, Sterpetti AV. Endoscopic Stenting as a bridge to surgery in left-sided obstructing colorectal cancer: a useful tool in selected patients. *Dig Surg*, 2017, 34(6): 521-522.
- 王红岩, 董齐, 柳青峰, 等. 肠梗阻导管在结直肠癌性肠梗阻治疗中的应用研究. *中国普外基础与临床杂志*, 2009, 16(9): 698-701.
- 尚培中, 苗建军, 贾国洪, 等. 微创外科技术在结直肠癌伴梗阻治疗中的临床应用. *中国普外基础与临床杂志*, 2011, 18(4): 406-410.
- Ji WB, Kwak JM, Kang DW, *et al.* Clinical benefits and oncologic equivalence of self-expandable metallic stent insertion for right-sided malignant colonic obstruction. *Surg Endosc*, 2017, 31(1): 153-158.
- He S, Cao Y, Qin W, *et al.* Prevalence of primary cardiac tumor malignancies in retrospective studies over six decades: a systematic review and meta-analysis. *Oncotarget*, 2017, 8(26): 43284-43294.
- Kye BH, Lee YS, Cho HM, *et al.* Comparison of long-term outcomes between emergency surgery and bridge to surgery for malignant obstruction in right-sided colon cancer: a multicenter retrospective study. *Ann Surg Oncol*, 2016, 23(6): 1867-1874.
- Siddiqui A, Cosgrove N, Yan LH, *et al.* Long-term outcomes of palliative colonic stenting *versus* emergency surgery for acute proximal malignant colonic obstruction: a multicenter trial. *Endosc Int Open*, 2017, 5(4): E232-E238.
- Amelung FJ, Draaisma WA, Consten ECJ, *et al.* Self-expandable metal stent placement *versus* emergency resection for malignant proximal colon obstructions. *Surg Endosc*, 2017, 31(11): 4532-4541.
- van den Berg MW, Sloothaak DA, Dijkgraaf MG, *et al.* Bridge-to-surgery stent placement *versus* emergency surgery for acute malignant colonic obstruction. *Br J Surg*, 2014, 101(7): 867-873.
- Yoon J, Kwon SH, Lee CK, *et al.* Radiologic placement of uncovered stents for the treatment of malignant colonic obstruction proximal to the descending colon. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2017, 40(1): 99-105.
- Dronamraju SS, Ramamurthy S, Kelly SB, *et al.* Role of self-expanding metallic stents in the management of malignant obstruction of the proximal colon. *Dis Colon Rectum*, 2009, 52(9): 1657-1661.
- Yao LQ, Zhong YS, Xu MD, *et al.* Self-expanding metallic stents drainage for acute proximal colon obstruction. *World J Gastroenterol*, 2011, 17(28): 3342-3346.
- Cho YK, Kim SW, Lee BI, *et al.* Clinical outcomes of self-expandable metal stent placement in the management of malignant proximal colon obstruction. *Dig Endosc*, 2010, 22(4): A52-A53.
- Morita S, Yamamoto K, Ogawa A, *et al.* Benefits of using a self-expandable metallic stent as a bridge to surgery for right- and left-sided obstructive colorectal cancers. *Surg Today*, 2019, 49(1): 32-37.
- 康泰, 韩新巍, 任建庄, 等. DSA 下支架置入对于右半结肠癌性梗阻的疗效与价值. *临床放射学杂志*, 2017, 36(3): 411-414.
- Lapenta R, Lucidi C, Assisi D, *et al.* Efficacy and safety of self-expanding metal stents for colon cancer: An analysis of 10 years' experience of a third referral center. *Dig Liver Dis*, 2017, 49: e184-e185.
- Amelung FJ, Burghgraef TA, Tanis PJ, *et al.* Critical appraisal of oncological safety of stent as bridge to surgery in left-sided obstructing colon cancer; a systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Oncol Hematol*, 2018, 131: 66-75.
- Verstockt B, Van Driessche A, De Man M, *et al.* Ten-year survival after endoscopic stent placement as a bridge to surgery in obstructing colon cancer. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(3): 705-713.
- Kuwai T, Kyo R, Yoshida S, *et al.* A prospective, multicenter study of palliative colonic stenting for malignant colorectal obstruction in Japan: Long-term efficacy and safety in 87 patients. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85(5): B254.
- Choi JM, Lee C, Han YM, *et al.* Long-term oncologic outcomes of endoscopic stenting as a bridge to surgery for malignant colonic obstruction: comparison with emergency surgery. *Surg Endosc*, 2014, 28(9): 2649-2655.
- Erichsen R, Horváth-Puhó E, Jacobsen JB, *et al.* Long-term mortality and recurrence after colorectal cancer surgery with preoperative stenting: a Danish nationwide cohort study. *Endoscopy*, 2015, 47(6): 517-524.

收稿日期: 2019-02-01 修回日期: 2019-05-19

本文编辑: 李缨来/蒲素清