

DOI:10.3724/SP.J.1008.2012.00292

· 论 著 ·

# 结直肠肿瘤择期手术后应用鼻胃管胃肠减压有效性与安全性的 meta 分析

刘 洪, 王春毅, 钱 江, 傅仲学\*

重庆医科大学附属第一医院胃肠外科, 重庆 400016

**[摘要]** **目的** 探讨结直肠肿瘤择期手术后应用鼻胃管胃肠减压的有效性和安全性。**方法** 全面检索国内外公开发表的评价结直肠肿瘤择期手术后鼻胃管胃肠减压的随机对照试验(RCTs)文献,根据标准纳入文献,提取临床指标,进行 meta 分析。**结果** 最终纳入 6 项 RCTs(736 例),大部分试验的病例组特征上具有可比性。非鼻胃管胃肠减压(non-NGD)组较鼻胃管胃肠减压(NGD)组胃肠功能恢复时间短[加权均数差 WMD=-1.15,95%CI(-1.87~-0.43),P=0.002],住院时间少[WMD=-2.43,95%CI(-3.75~-1.10),P=0.000 3],虽呕吐发生多[RR=2.12,95%CI(1.19~3.78),P=0.01],但肺部感染发生少[RR=0.17,95%CI(0.03~0.95),P=0.04]。两组发生伤口感染[RR=0.76,95%CI(0.29~1.99),P=0.58]和鼻胃管再置[RR=1.85,95%CI(0.89~3.88),P=0.10]差异无统计学意义。**结论** 结直肠肿瘤手术后不应用鼻胃管是安全的,常规应用鼻胃管并不能给患者带来更多益处,反而会增加并发症(如肺部感染)的发生。

**[关键词]** 鼻胃管胃肠减压;结直肠肿瘤;直肠结肠切除术;meta 分析

**[中图分类号]** R 735.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2012)03-0292-06

## Effectiveness and safety of nasogastric decompression after elective surgery for colon and rectum neoplasms: a meta-analysis

LIU Hong, WANG Chun-yi, QIAN Jiang, FU Zhong-xue\*

Department of Gastrointestinal Surgery, The First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the effectiveness and safety of nasogastric decompression after elective surgery for colon and rectum neoplasms. **Methods** A comprehensive search of Chinese and English-language medical literatures was performed to identify all published randomized controlled trials (RCTs) evaluating the nasogastric decompression after elective surgery for colon and rectum neoplasms. Selection of literatures was done according to the inclusion and exclusion criteria, and the clinical data were extracted from each trial to perform the meta-analysis. **Results** Six RCTs (736 patients) fulfilling the inclusion criteria were included in the present analysis, and most trials showed comparable characteristics in their patient groups at baseline. Patients in non-NGD group had a shorter recovery time of gastrointestinal function (WMD = -1.15, 95% CI [-1.87, -0.43], P = 0.002), shorter hospital stay (WMD = -2.43, 95% CI [-3.75, -1.10], P = 0.000 3), and less respiratory infection (RR = 0.17, 95% CI [0.03, 0.95], P = 0.04), though more vomiting (RR = 2.12, 95% CI [1.19, 3.78], P = 0.01). No significant differences were noted in wound infection (RR = 0.76, 95% CI [0.29, 1.99], P = 0.58) or nasogastric tube replacement (RR = 1.85, 95% CI [0.89, 3.88], P = 0.10). **Conclusion** It is safe to give up NGD after elective surgery for colon and rectum neoplasms; routine use of NGD is not necessary because it does no more benefits to patients but increases the complications such as respiratory infection.

**[Key words]** nasogastric decompression; colorectal neoplasms; proctocolectomy; meta analysis

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2012, 33(3): 292-297]

自 1921 年 Levin<sup>[1]</sup>首次描述了鼻胃管在胃肠道手术后的作用,鼻胃管胃肠减压就被当做一项诊疗常规应用于腹部手术后。目前主流观点认为,结直肠手术后胃肠减压可以减少气体和液体的积聚,降低胃肠道压力,防止腹胀、恶心、呕吐、吻合口瘘,促进胃肠功能的恢复和减少住院时间<sup>[2-4]</sup>。然而,鼻胃

管同时给患者带来了一定的不适感,并增加了肺部感染等并发症的发生几率<sup>[5]</sup>。越来越多的研究对常规使用鼻胃管胃肠减压提出了质疑。一些研究<sup>[6-11]</sup>指出,结直肠手术后常规行鼻胃管胃肠减压并不能给患者带来更多的益处,反而会增加并发症的发生,如咽喉炎、肺部感染、切口感染等;建议只对术后有

**[收稿日期]** 2011-11-09 **[接受日期]** 2011-11-29

**[作者简介]** 刘 洪, 硕士生. E-mail: liuhong6261@163.com

\* 通信作者(Corresponding author). Tel: 023-67706399, E-mail: fzx990521@sina.com

胃肠减压需要的患者行鼻胃管插入。尽管如此,目前临床仍于结直肠手术后常规给予患者鼻胃管胃肠减压,直至胃肠道功能恢复或出现首次排便。基于单个临床研究样本量的限制,临床上尚未对结直肠手术后是否应常规行鼻胃管胃肠减压达成一致意见。

因此,本研究对鼻胃管胃肠减压相关的文献进行系统评价(system review, SR),比较非胃肠减压(non-nasogastric decompression, non-NGD)组与胃肠减压(nasogastric decompression, NGD)组在胃肠功能恢复时间、住院时间及术后呕吐、肺部感染等并发症发生等方面的差异,探讨结直肠肿瘤择期手术后应用鼻胃管胃肠减压的有效性和安全性,为临床实践提供参考。

## 1 资料和方法

**1.1 检索策略** 检索1985年1月至2011年10月国内外公开发表的关于比较结直肠肿瘤择期手术后non-NGD与NGD的随机对照试验文献。中文文献主要来自于中国生物医学文献数据库(CBM)、万方全文数据库、中文科技期刊数据库(维普)、中文生物医学期刊及会议文献数据库(CMCC/CMAC)、中国知网学术文献总库(CNKI);英文文献主要来自于Pubmed, EMBASE, Medline, Cochrane library, Biosis, Wiley-Blackwell等;检索词为:鼻胃管(nasogastric tube)、鼻胃管胃肠减压(nasogastric decompression)、鼻饲插管术(nasogastric intubation)、结直肠肿瘤(colon and rectum neoplasms)、结直肠手术(colon and rectum surgery)、随机对照试验(randomized controlled trials, RCTs)。除了通过数据库检索外,我们还采用了根据已发表文章引文的追溯等方法收集文献。

### 1.2 文献纳入与排除标准

**1.2.1 纳入标准** (1)结直肠肿瘤择期手术后鼻胃管胃肠减压的随机对照试验(RCTs);(2)试验的目的是比较结直肠肿瘤手术后non-NGD组与NGD组的各种优劣;(3)试验对non-NGD的方法给予了说明。

**1.2.2 排除标准** (1)非结直肠肿瘤;(2)非结直肠手术,如肝脏、胆囊、胃、小肠手术;(3)急诊手术或腹腔镜手术;(4)重复发表;(5)研究对象为未成年人;(6)数据完整度不足或违反统计学原则。

**1.3 数据收集与分析** 采用事先统一制订的数据提取表提取数据。由本课题组两名研究者独立进

行,主要提取如下数据:第一作者、发表年份、国别、对non-NGD的定义、non-NGD与NGD组的病例数、病例基本特征、是否为前瞻性、随机化方案、终点指标、中途退出病例数、统计学方法、并发症等。

**1.4 文献质量评估** 由两名研究者对纳入文献的质量进行评估,包括试验样本大小的估计、随机化分配的方法、分配的隐匿性、盲法、撤出或退出情况等。如有分歧则经讨论或由第三名研究者评判是否纳入。

**1.5 统计学处理** 应用RevMan 5.1软件进行分析,对所获资料进行齐性检验,以 $P < 0.05$ 为存在异质性的标准,采用 $\chi^2$ 和 $I^2$ 检验对异质性进行定量分析,若 $I^2 < 50\%$ 时则使用固定效应模型,若 $I^2 > 50\%$ 则使用随机效应模型。连续变量计算加权均数差(WMD)为合并统计量,二分变量计算相对危险度(RR)为合并统计量,结果用95%可信区间(CI)表示,检验水平( $\alpha$ )为0.05。同时进一步分析试验间的出版偏倚(漏斗图),并进行敏感性分析以检验结果的可信度。

## 2 结果

**2.1 文献检索结果** 初步检索到632篇相关文献,其中626篇因不符合纳入标准而排除(图1)。最终有6篇文献纳入meta分析,患者总数736例(non-NGD:NGD=357:379),其中英文文献3篇,中文文献3篇,发表时间1993年10月至2010年10月。

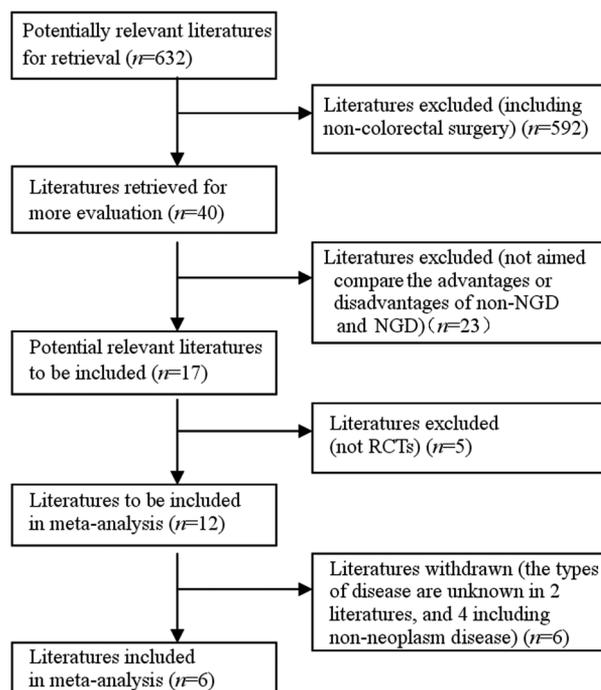


图1 文献的筛选

Fig 1 The selection of literatures

2.2 纳入文献的质量 纳入文献的基本特征见表1,其中3篇对 non-NGD 的定义为术后移除(包括于苏醒室拔出1篇,术后12~24 h 拔出2篇),3篇定义为不插入鼻胃管。纳入文献的病例均为结直肠肿

瘤患者,两组在人数、性别、年龄、肿瘤类型和手术方式上具有可比性。纳入的6篇文献均为前瞻性随机对照试验,其中3篇介绍了随机化方法,均为计算机生成的随机数字表(表2)。

表1 纳入文献的特征

Tab 1 Characteristics of trials included in this analysis

Study	Country	Definition of non-NGD	No. of patient		Age (year)	
			non-NGD	NGD	non-NGD	NGD
Petrelli 1993 <sup>[6]</sup>	USA	Tubes were removed in the recovery room	37	40	63	62
Feo 2004 <sup>[7]</sup>	Italy	No tubes inserted	50	50	67.6±10.4	67.6±10.2
Zhou 2006 <sup>[8]</sup>	China	Tubes were removed 12-24 h after operation	161	155	55.3±16.7	57.1±19.8
Wang 2009 <sup>[9]</sup>	China	No tubes inserted	20	20	68	70
Yang 2009 <sup>[10]</sup>	China	No tubes inserted	32	30	57.2±11.7	59.5±12.1
Chen 2010 <sup>[11]</sup>	China	Tubes were removed 24 h after operation	57	84	56.5±13.7	56.5±11.9

Study	Male/female		Type of tumor	Type of operation
	non-NGD	NGD		
Petrelli 1993 <sup>[6]</sup>	22/15	21/19	Colorectal malignancy or premalignant lesion	Elective colorectal surgery
Feo 2004 <sup>[7]</sup>	-	-	Colorectal cancer	Elective colorectal resection
Zhou 2006 <sup>[8]</sup>	92/69	83/72	Colorectal cancer	Right or left hemicolectomy, anterior rectal resection
Wang 2009 <sup>[9]</sup>	12/8	11/9	Adenoma, atypical hyperplasia	Right or left hemicolectomy, anterior rectal resection
Yang 2009 <sup>[10]</sup>	12/20	8/22	Colorectal cancer	Elective colorectal surgery
Chen 2010 <sup>[11]</sup>	35/22	48/36	Rectal cancer	Low or ultra-low anterior rectal resection

表2 纳入文献的质量

Tab 2 Quality of the included trials

Study	Prospective	Randomized	How to randomize	Concealment of allocation	Method of blinding	Withdrawals and dropouts
Petrelli 1993 <sup>[6]</sup>	Yes	Yes	Not referred	Unclear	Unclear	No
Feo 2004 <sup>[7]</sup>	Yes	Yes	A computerized randomization list	Unclear	Unclear	No
Zhou 2006 <sup>[8]</sup>	Yes	Yes	Not referred	Unclear	Unclear	No
Wang 2009 <sup>[9]</sup>	Yes	Yes	Not referred	Unclear	Unclear	No
Yang 2009 <sup>[10]</sup>	Yes	Yes	Computer-generated random number table	Unclear	Unclear	No
Chen 2010 <sup>[11]</sup>	Yes	Yes	Computer-generated random number table	Appropriate	Double blinding	No

2.3 统计分析结果

2.3.1 胃肠功能恢复时间比较 有4篇文献<sup>[7-10]</sup>报道了术后胃肠功能恢复时间,其中1项试验<sup>[7]</sup>由于其检测结果未报道标准差,因而未将其纳入分析(图2)。齐性检验结果提示两组间存在异质性( $I^2 =$

84%,  $P=0.002$ ),故采用随机效应模型。结果表明 non-NGD 组与 NGD 组胃肠功能恢复时间差异有统计学意义 [ $WMD = -1.15, 95\% CI (-1.87 \sim -0.43), P=0.002$ ]。

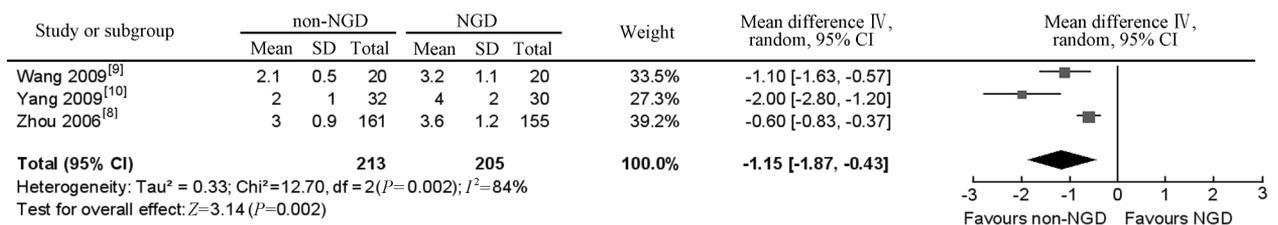


图2 non-NGD 组与 NGD 组胃肠道功能恢复时间的比较

Fig 2 Forest plot of the 3 trials comparing non-NGD with NGD regarding the recovery time of gastrointestinal function

2.3.2 呕吐发生情况比较 3篇文献<sup>[6-7,10]</sup>报道了术后发生呕吐的情况(图3)。齐性检验提示研究间

无异质性存在( $I^2=0\%, P=0.90$ ),采用固定效应模型。两组患者术后发生呕吐情况差异有统计学意义

[RR=2.12, 95%CI(1.19~3.78), P=0.01]。

2.3.3 肺部感染情况比较 2 篇文献<sup>[8,10]</sup>报道了术后发生肺部感染的情况(图4)。齐性检验提示研究

间无异质性存在( $I^2=0\%$ ,  $P=0.67$ ),采用固定效应模型。两组患者肺部感染发生情况差异有统计学意义[RR=0.17, 95%CI(0.03~0.95),  $P=0.04$ ]。

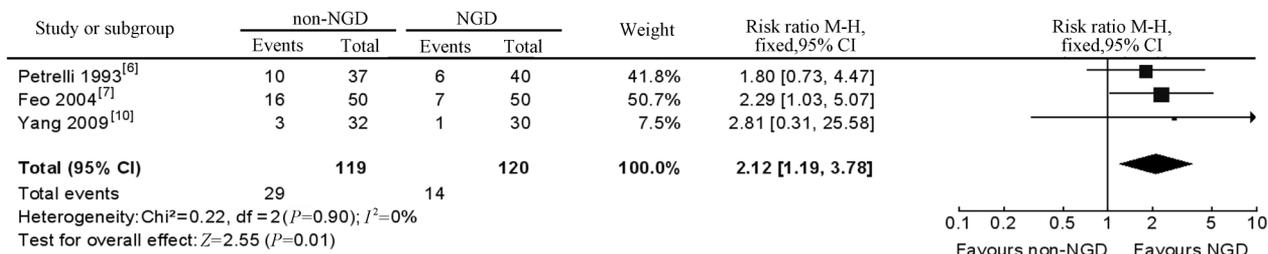


图3 non-NGD组与NGD组患者发生呕吐情况的比较

Fig 3 Forest plot of the 3 trials comparing non-NGD with NGD regarding the vomiting

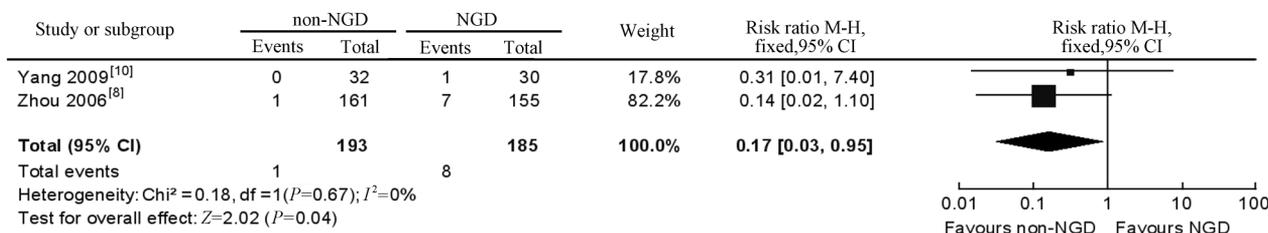


图4 non-NGD组与NGD组患者发生肺部感染情况的比较

Fig 4 Forest plot of the 2 trials comparing non-NGD with NGD regarding the respiratory infection

2.3.4 伤口感染情况比较 4 篇文献<sup>[7-10]</sup>报道了术后发生伤口感染的情况(图5)。齐性检验提示研究间同质性好( $I^2=0\%$ ,  $P=0.95$ ),采用固定效应模

型。两组患者发生伤口感染差异无统计学意义[RR=0.76, 95%CI(0.29~1.99),  $P=0.58$ ]。

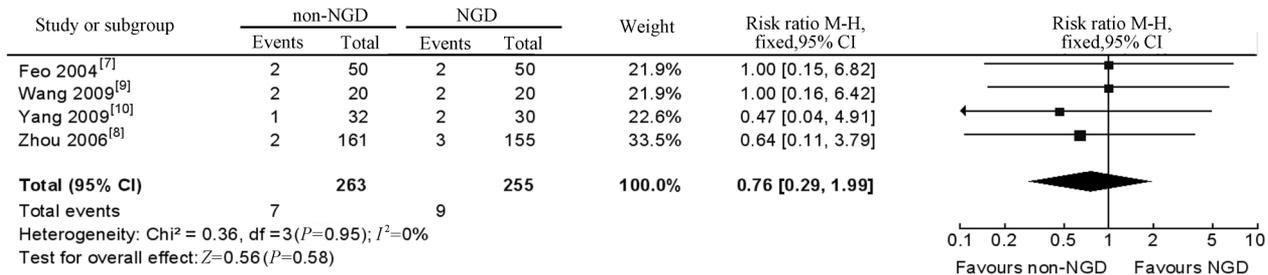


图5 non-NGD组与NGD组患者发生伤口感染情况的比较

Fig 5 Forest plot of the 4 trials comparing non-NGD with NGD regarding the wound infection

2.3.5 鼻胃管再置情况比较 3 篇文献<sup>[6-8]</sup>报道了鼻胃管再置情况(图6)。齐性检验提示两组间同质性好( $I^2=25\%$ ,  $P=0.26$ ),采用固定效应模型。两组患者术后鼻胃管再置情况无统计学意义[RR=1.85, 95%CI(0.89~3.88),  $P=0.10$ ]。

随机效应模型。两组患者术后胃肠功能恢复时间差异有统计学意义[WMD=-2.43, 95%CI(-3.75~-1.10),  $P=0.0003$ ]。

2.4 敏感性分析及出版偏倚的检测

2.3.6 住院时间比较 4 篇文献<sup>[7-9,11]</sup>报道了住院时间,其中1项试验<sup>[7]</sup>由于其检测结果未报道标准差,因而未将其纳入分析(图7)。齐性检验结果提示两组间存在异质性( $I^2=78\%$ ,  $P=0.01$ ),故采用

2.4.1 敏感性分析 采用逐一去除单个相关研究后,观察整合结果是否发生显著改变的办法<sup>[14]</sup>进行敏感性分析。结果伤口感染的整合结果较稳定,而胃肠功能恢复时间、呕吐、肺部感染、鼻胃管再置、住院时间的整合结果不稳定。

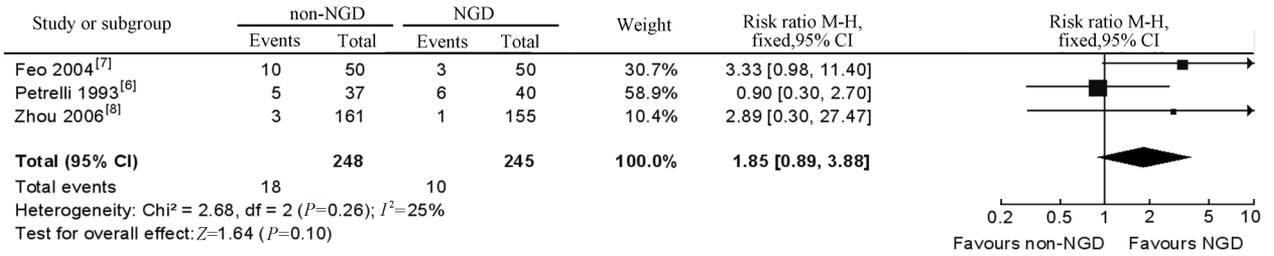


图 6 non-NGD 组与 NGD 组患者鼻胃管再置情况的 meta 分析

Fig 6 Forest plot of the 3 trials comparing non-NGD with NGD regarding the nasogastric tube replacement

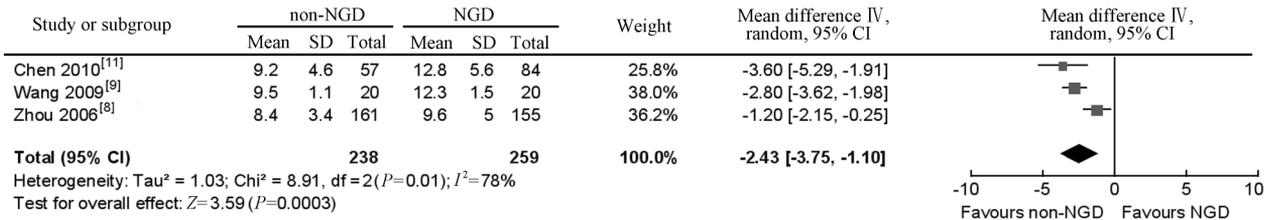


图 7 non-NGD 组与 NGD 组患者住院时间的比较

Fig 7 Forest plot of the 3 trials comparing non-NGD with NGD regarding the hospital stay

2.4.2 出版偏倚 在 non-NGD 组与 NGD 组患者发生呕吐、肺部感染、伤口感染、鼻胃管再置情况的比较中,漏斗图检验显示研究的散点分布基本对称,形如倒置漏斗(图 8),说明不存在明显出版偏倚。但在胃肠功能恢复时间、住院时间分析中,漏斗图上散点分布不对称(图 9),提示此两项分析存在一定的出版偏倚。

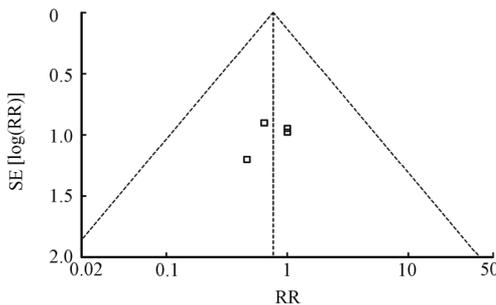


图 8 non-NGD 组与 NGD 组患者发生伤口感染情况的漏斗图

Fig 8 Funnel plot of articles extracted to this meta-analysis for wound infection in non-NGD and NGD groups

### 3 讨论

胃肠道手术后会发生短暂的肠麻痹,其机制可能是消化间期循环的肌电复合物消失<sup>[13]</sup>,胃肠分泌的气体、液体、食物残渣等在胃肠道积聚导致腹胀,排气、排便停止。我国 97.5%的医生在下消化道手术后常规给患者插入鼻胃管直至肛门排气<sup>[14]</sup>。

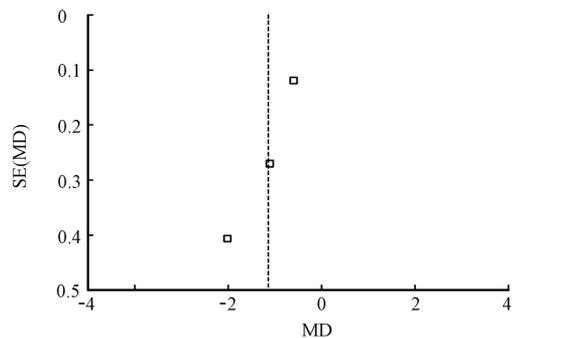


图 9 non-NGD 组与 NGD 组患者胃肠功能恢复时间比较的漏斗图

Fig 9 Funnel plot of articles included in this meta-analysis for recovery time of gastrointestinal function in non-NGD and NGD groups

然而,越来越多的研究对鼻胃管的常规使用提出了质疑<sup>[6-11]</sup>。Geber 于 1963 年就提出鼻胃管被过度使用,并由此带来了更多的并发症<sup>[15]</sup>。另外有研究指出鼻胃管可能会导致胃肠功能恢复的延迟<sup>[16]</sup>。尽管一些医生已经开始意识到了这一点,并尝试着取消鼻胃管的常规应用,但目前还处于临床试验阶段,尚未达成统一的认识。

常规放置鼻胃管的目的在于加速胃肠功能恢复,缩短住院时间,减少误吸、肠梗阻、吻合口瘘等术后并发症的发生。本篇 meta 分析显示结直肠手术后的患者常规应用鼻胃管并没能达到预期的效果,反而导致一些非预期的结果,比如胃肠功能恢复时

间延长( $P=0.002$ ),增加肺部感染( $P=0.04$ )的机会,住院时间也并未缩短( $P=0.0003$ )。术后不常规应用鼻胃管时,虽增加了呕吐的发生( $P=0.01$ ),但伤口感染( $P=0.58$ )、鼻胃管再置( $P=0.10$ )却并没有显著增加。所以结直肠手术后不应用鼻胃管是安全的,可以考虑放弃常规应用鼻胃管,这也符合现代快速康复外科(FTS)策略<sup>[17]</sup>。对于术后发生呕吐的患者,可以使用鼻胃管。

尽管累积的证据不支持应用鼻胃管,但许多外科医生仍然在结直肠肿瘤手术后常规应用鼻胃管,其原因可能是:部分外科医生缺乏临床证据意识,他们更愿意相信自己的临床经验,而对当前的研究结论持怀疑态度<sup>[3]</sup>。考虑到单个试验结论欠缺足够说服力,本文通过meta分析的方法汇集了多个临床试验,选择一些与患者相关的结果变量,所获得的试验证据可以为外科医生合理应用鼻胃管提供参考。

由于某些因素的影响,本文结论的力度具有一定的局限性。由于研究人员的语种限制,纳入文献均为中英文文献,可能存在语种偏倚。其次,在评估胃肠功能恢复时间、住院时间时,漏斗图上散点分布不对称,提示此两项分析存在一定的出版偏倚;同时,虽然在评估呕吐、肺部感染、鼻胃管再置时未检测出明显出版偏倚,但敏感性分析提示整合结果不稳定,这些都有待今后纳入更多高质量相关试验进一步评价。由于某些试验的结果没有包括标准差,不能纳入我们的分析,因而也可能对结果产生一定的影响。再次,本文所纳入文献大部分为国内的研究(4篇),欧洲与美洲研究各仅有1篇,这也避免不了发表偏倚的存在。

尽管如此,本文纳入的6篇文献均为RCTs,与先前同类meta分析将多种类型结直肠手术病例纳入同一分析相比较,我们将纳入标准限定在结直肠肿瘤患者,避免了不同疾病本身对结局指标的影响,从而在方法学上减少了临床偏倚,增强了结论的可信度。

综上所述,我们初步认为结直肠肿瘤手术后不应用鼻胃管是安全有效的,常规应用鼻胃管并不能有效降低和防止术后并发症的发生,反而会增加并发症(如肺部感染)的发生,所以结直肠手术后可以考虑放弃行常规鼻胃管胃肠减压。进一步的研究仍需要在更多大样本量、高质量RCT研究的基础上进行meta分析。

#### 4 利益冲突

所有作者声明本文不涉及任何利益冲突。

#### [参考文献]

- [1] Levin A L. A new gastroduodenal catheter[J]. JAMA, 1921, 76:1007.
- [2] Nelson R, Tse B, Edwards S. Systematic review of prophylactic nasogastric decompression after abdominal operations[J]. Br J Surg, 2005, 92: 673-680.
- [3] Cadili A, de Gara C. Can surgeon familiarization with current evidence lead to a change in practice? A prospective study[J]. Int J Surg, 2008, 6: 378-381.
- [4] Jottard K, Hoff C, Maessen J, van Ramshorst B, van Berlo CL, Logeman F, et al. Life and death of the Nasogastric tube in elective colonic in the Netherlands[J]. Clin Nutr, 2009, 28: 26-28.
- [5] Nelson R, Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal operations[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2007(3): CD004929.
- [6] Petrelli N J, Stulc J P, Rodriguez-Bigas M, Blumenson L. Nasogastric decompression following elective colorectal surgery: a prospective randomized study[J]. Am Surg, 1993, 59: 632-635.
- [7] Feo C V, Romanini B, Sortini D, Ragazzi R, Zamboni P, Pansini G C, et al. Early oral feeding after colorectal resection: a randomized controlled study[J]. ANZ J Surg, 2004, 74: 298-301.
- [8] Zhou T, Wu X T, Zhou Y J, Huang X, Fan W, Li Y C. Early removing gastrointestinal decompression and early oral feeding improve patients' rehabilitation after colectomy[J]. World J Gastroenterol, 2006, 12: 2459-2463.
- [9] 王少勇, 张忠明. 鼻胃管在结直肠外科手术的应用探讨[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2009, 16: 320-321.
- [10] 杨东杰, 蔡世荣, 何裕隆, 张常华, 彭建军, 吴晖, 等. 快速康复外科在结直肠癌择期手术中的应用效果[J]. 中华普通外科杂志, 2009, 24: 477-479.
- [11] 陈增蓉, 高强, 胡宗莉, 方超, 吴万伦, 吴可明, 等. 胃肠减压在直肠低位切除术后快速流程中的前瞻性对照研究[J]. 结直肠肛门外科, 2010, 16: 271-274.
- [12] Rao W, Zhang X, Zhang J, Yan R, Hu Z, Wang Q. The role of nasogastric tube in decompression after elective colon and rectum surgery: a meta-analysis[J]. Int J Colorectal Dis, 2011, 26: 423-429.
- [13] Code C F, Marlett J A. The interdigestive myo-electric complex of the stomach and small bowel of dogs[J]. J Physiol, 1975, 246: 289-309.
- [14] Lei W Z, Zhao G P, Cheng Z, Li K, Zhou Z G. Gastrointestinal decompression after excision and anastomosis of lower digestive tract[J]. World J Gastroenterol, 2004, 10: 1998-2001.
- [15] Gerber A. An appraisal of paralytic ileus and the necessity of post operative gastrointestinal suction[J]. Surg Gynecol Obstet, 1963, 117: 294-296.
- [16] Pessaux P, Regimbeau J M, Dondéro F, Plasse M, Mantz J, Belghiti J. Randomized clinical trial evaluating the need for routine nasogastric decompression after elective hepatic resection[J]. Br J Surg, 2007, 94: 297-303.
- [17] Wilmore D W, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery[J]. BMJ, 2001, 22: 473-476.

[本文编辑] 魏学丽, 贾泽军