

## 复方聚乙二醇联合西甲硅油在结肠镜检查术前肠道准备中的应用

柴小兵, 罗金键

### ■背景资料

电子结肠镜检查是诊断结肠各段病变的最佳手段, 大量研究表明, 内镜下的视野是否清晰对于内镜医师的诊断和治疗病变至关重要。目前, 临床上多采用复方聚乙二醇电解质散、磷酸钠盐、硫酸镁等作为结肠镜检查术前肠道准备药物, 以确保能够达到良好的肠道清洁度。

柴小兵, 罗金键, 郑州大学附属郑州中心医院消化内科 河南省郑州市 450000

柴小兵, 主治医师, 主要从事消化内科疾病的临床及内镜诊治研究。

**作者贡献分布:** 本研究由柴小兵与罗金键设计; 研究过程由柴小兵与罗金键共同完成; 研究所用分析工具、相关参考文献由柴小兵提供; 数据分析由柴小兵完成; 本论文写作由柴小兵完成。

**通讯作者:** 罗金键, 主任医师, 450000, 郑州市中原区桐柏路195号, 郑州大学附属郑州中心医院消化内科。  
kao20006yan@163.com  
电话: 0371-86520935

收稿日期: 2016-04-06  
修回日期: 2016-04-22  
接受日期: 2016-04-23  
在线出版日期: 2016-05-28

Published online: 2016-05-28

### Abstract

**AIM:** To assess the application value of simethicone combined with compound polyethylene glycol in bowel preparation before colonoscopy.

**METHODS:** Six hundred and eighty-two patients who underwent colonoscopy at our hospital from January 2014 to December 2015 were selected. They were randomly divided into either an observation group or a control group according to the order of treatment. Patients in the control group were orally administered with polyethylene glycol electrolyte powder 6 h before colonoscopy, and patients in the observation group were orally administered with simethicone 4 h before colonoscopy and polyethylene glycol electrolyte powder 6 h before colonoscopy. Intestinal cleanliness, bubble-removing effect, duration of colonoscopy, abdominal pain, abdominal distension and other adverse reactions were compared between the two groups.

**RESULTS:** The rate of satisfying intestinal cleanliness were high in both groups, and there was no significant difference between the two groups (observation group 93.3% vs control group 90.0%,  $\chi^2 = 2.316$ ,  $P = 0.128$ ). The rates of satisfying bubble removal and acceptable bubble removal and the rate of severe bubbles were 90%, 8.2%, and 2.8%, respectively, in the observation group, and the corresponding

### Application of simethicone combined with compound polyethylene glycol in bowel preparation before colonoscopy

Xiao-Bing Chai, Jin-Jian Luo

Xiao-Bing Chai, Jin-Jian Luo, Department of Gastroenterology, Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, He'nan Province, China

**Correspondence to:** Jin-Jian Luo, Chief Physician, Department of Gastroenterology, Zhengzhou Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, 195 Tongbai Road, Zhongyuan District, Zhengzhou 450000, He'nan Province, China. kao20006yan@163.com

Received: 2016-04-06  
Revised: 2016-04-22  
Accepted: 2016-04-23

### ■同行评议者

毛高平, 教授, 主任医师, 博士生导师, 中国人民解放军空军总医院消化内科, 全军小肠疾病内镜诊疗中心

percentages in the control group were 86.5%, 7%, and 6.5%, and there were significant differences between the two groups ( $\chi^2 = 9.690, P = 0.008$ ). The average duration of colonoscopy was  $11.6 \text{ min} \pm 3.1 \text{ min}$  in the observation group, which was significantly lower than that of the control group ( $12.3 \text{ min} \pm 3.8 \text{ min}, t = 2.636, P = 0.009$ ). The rate of abdominal pain did not differ significantly between the two groups ( $\chi^2 = 1.951, P = 0.163$ ); but the incidence of abdominal distension was 10.6% in the observation group, which was significantly lower than that in the control group ( $\chi^2 = 5.491, P = 0.019$ ).

**CONCLUSION:** Application of simethicone combined with compound polyethylene glycol in bowel preparation for colonoscopy could obviously remove intestinal bubbles, improve the visualization, shorten the examination time, and reduce the incidence of abdominal distension.

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Colonoscopy; Bowel preparation; Simethicone; Compound polyethylene glycol

Chai XB, Luo JJ. Application of simethicone combined with compound polyethylene glycol in bowel preparation before colonoscopy. Shijie Huaren Xiaohua Zazhi 2016; 24(15): 2410-2414 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i15/2410.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i15.2410>

## 摘要

**目的:** 探讨复方聚乙二醇联合西甲硅油在结肠镜检查术前肠道准备中的应用价值。

**方法:** 选取2014-01/2015-12于郑州大学附属郑州中心医院消化内科内镜中心行结肠镜检查的682例患者作为研究对象, 根据其就诊次序进行编号, 并随机分为观察组和对照组。对照组患者于术前6 h口服复方聚乙二醇电解质散; 观察组患者在术前6 h口服复方聚乙二醇电解质散的基础上, 于术前4 h口服二甲硅油乳剂30 mL。比较两组患者的肠道清洁度、祛泡效果、检查操作时间及术后腹痛、腹胀等不良反应情况差异。

**结果:** 两组患者的肠道清洁度满意率均较高, 其中观察组为93.3%, 对照组为90.0%, 两组间的差异无统计学意义( $\chi^2 = 2.316, P =$

0.128); 观察组患者的祛泡满意率、祛泡一般率、严重气泡率分别为90.0%、8.2%及2.8%, 对照组患者的祛泡满意率、祛泡一般率、严重气泡率分别为86.5%、7.0%、6.5%, 观察组的祛泡效果明显优于对照组, 且两组间的差异具有统计学意义( $\chi^2 = 9.690, P = 0.008$ ); 观察组患者接受结肠镜检查的平均时间为 $11.6 \text{ min} \pm 3.1 \text{ min}$ , 低于对照组患者接受结肠镜检查的时间( $12.3 \text{ min} \pm 3.8 \text{ min}$ ), 且两组间的差异具有统计学意义( $t = 2.636, P = 0.009$ )。在术后不良反应方面, 两组患者的腹痛发生率间的差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.951, P = 0.163$ ); 但观察组患者的腹胀发生率为10.6%, 明显低于对照组的16.7%, 且差异具有统计学意义( $\chi^2 = 5.491, P = 0.019$ )。

**结论:** 复方聚乙二醇联合西甲硅油应用于结肠镜检查术前肠道准备工作中, 可明显祛除肠道气泡, 提高视野清晰度, 利于检查者的操作, 缩短检查时间, 同时也可降低术后患者腹胀的发生率, 适合应用于结肠镜检查的术前肠道准备。

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**关键词:** 结肠镜检查; 肠道准备; 西甲硅油; 复方聚乙二醇

**核心提示:** 本文探讨复方聚乙二醇联合西甲硅油在结肠镜检查术前肠道准备中的效果, 结果显示, 术前6 h口服复方聚乙二醇电解质散可达到良好的肠道清洁度, 而术前4 h加服二甲硅油乳剂可有效祛除肠道气泡, 提高视野清晰度, 缩短检查操作时间, 降低术后腹胀的发生率, 在临床中有实用价值。

柴小兵, 罗金键. 复方聚乙二醇联合西甲硅油在结肠镜检查术前肠道准备中的应用. 世界华人消化杂志 2016; 24(15): 2410-2414 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i15/2410.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v24.i15.2410>

## 0 引言

电子结肠镜检查是结、直肠相关疾病诊治中最为直观、有效的方法, 在临床工作中应用广泛, 而肠道的清洁程度是影响检查结果的关键因素之一<sup>[1,2]</sup>。肠道内的食物残渣、附着于肠道黏膜的大量泡沫均会严重影响到内镜

## ■ 研究前沿

肠道黏膜表层附着大量泡沫时, 严重影响到对黏膜的观察, 操作者需要反复冲洗、抽吸, 从而大大延长了操作时间, 并降低患者的耐受性, 给患者带来额外的痛苦。而肠腔内气泡的严重程度与肠道内黏液及胆汁浓度、肠道蠕动速度以及操作过程中注入的气体有关, 有效的肠道准备至关重要。

## ■ 相关报道

消化道内镜检查前口服二甲硅油可有效降低肠道泡沫程度、改善成像清晰度, 提高微小病变检出率。同时, 在2006年由美国消化内镜协会、美国结肠直肠外科医师协会以及美国胃肠内镜外科医师学会三个机构联合发布的结肠镜肠道准备共识文件中明确指出二甲硅油等辅助方法可有效提高肠道准备质量。

下观察与操作的准确性, 是造成漏诊、误诊的重要原因之一<sup>[3]</sup>。临床上多采用复方聚乙二醇电解质散、磷酸钠盐、硫酸镁等作为结肠镜检查术前肠道准备药物, 但在检查操作过程中, 仍会产生大量泡沫附着于肠黏膜, 严重影响检查视野, 不利于病灶检出。西甲硅油是一种表面活性制剂, 通过改变泡沫的表面张力使气泡破裂消失, 从而达到良好的肠道清洁效果, 缩短检查时间, 提高病灶检出率, 并可减轻术后腹胀发生率。目前, 西甲硅油乳剂已广泛应用于肠镜检查的术前准备工作中, 并发挥了良好的祛泡效果。郑州大学附属郑州中心医院消化内科内镜中心自2014年开始将复方聚乙二醇和西甲硅油乳剂联合应用于结肠镜检查前的肠道准备工作中, 效果显著, 现报告如下。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 选取2014-01/2015-12于郑州大学附属郑州中心医院消化内科内镜中心行结肠镜检查的682例患者作为研究对象, 根据其就诊次序进行编号, 并随机进行分组, 即观察组和对照组。其中, 观察组341例, 男性217例, 女性124例, 年龄 $52.7 \pm 11.6$ 岁; 对照组341例, 男性196例, 女性145例, 年龄 $53.9 \pm 10.9$ 岁。经统计学分析, 两组患者在年龄、性别等方面差异无统计学意义( $P > 0.05$ )(表1)。排除标准: (1)孕期或哺乳期妇女; (2)既往消化道手术史; (3)既往行结肠镜检查发现病灶并已行镜下治疗者; (4)严重心、肺功能障碍者。

### 1.2 方法

**1.2.1 肠道准备:** 所有患者术前均签署知情同意书。术前1 d进食少渣半流食, 忌食蔬菜水果, 检查当日禁食早餐和午餐。对照组患者于术前6 h口服复方聚乙二醇电解质散2袋(2袋复方聚乙二醇电解质散加于温水中配制成2000 mL溶液, 于1.5 h内分次口服); 观察组患者在术前6 h口服复方聚乙二醇电解质散的基础上, 于术前4 h口服二甲硅油乳剂30 mL。两组患者均于排泄液至透明时行结肠镜检查。

**1.2.2 观察指标:** 所有结肠镜检查操作均由两名资质相同的内镜中心医生完成, 在退镜过程中, 由术者对升结肠、横结肠、降结肠以及乙状结肠内的残渣情况、泡沫情况、肠黏膜清晰度等肠道清洁度相关指标情况分别进行评

分、记录。肠道清洁程度评分标准<sup>[4]</sup>: (1)0分, 90%以上的肠道黏膜清晰可见, 肠道内主要残余液体粪水, 但吸引少许后即可看清肠黏膜; (2)1分, 90%以上的肠道黏膜清晰可见, 肠道内主要残余液体粪水, 但需要吸引较多后方可看清肠黏膜; (3)2分, 90%以上的肠道黏膜清晰可见, 肠道内主要残余固体粪便及液体粪水混合物, 需通过冲洗及吸引后方可看清肠黏膜; (4)3分, <90%的肠道黏膜可见, 肠道内充满糊状及固体粪便混合物, 无法通过冲洗及吸引清除。肠道内泡沫情况分级标准<sup>[5]</sup>: (1)0级, 肠黏膜无泡沫附着; (2)1级, 肠黏膜少量泡沫附着, 对镜下图像观察无影响; (3)2级, 肠黏膜附着泡沫较多, 对镜下图像观察中等影响; (4)3级, 肠黏膜泡沫大量附着, 严重影响镜下图像观察。根据波士顿肠道准备标准(boston bowel preparation scale, BBPS)<sup>[6]</sup>: 将不同肠段的评分相加, 清洁度总分 $\leq 4$ 分者为清洁满意, 总分 $> 4$ 分者为清洁不满意; 不同肠段气泡分级均为0级者为祛泡满意, 任一肠段气泡分级为2级或3级者为存在严重气泡; 其余情况为祛泡一般。比较两组患者的肠道清洁度、祛泡效果、检查操作时间及术后腹痛、腹胀等不良反应情况差异。

**统计学处理** 采用SPSS17.0软件进行统计检验。一般计量资料以 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 的形式表示。两组间计量资料比较采用 $t$ 检验, 计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验,  $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者的结肠镜检查时间情况比较** 观察组患者接受结肠镜检查的平均时间为 $11.6 \text{ min} \pm 3.1 \text{ min}$ , 而对照组患者接受结肠镜检查的平均时间为 $12.3 \text{ min} \pm 3.8 \text{ min}$ , 且两组间的差异具有统计学意义( $t = 2.636, P = 0.009$ )。

**2.2 两组患者肠道清洁度及肠道气泡情况比较** 两组患者的肠道清洁度满意率均较高。其中, 观察组为93.3%(318/341), 对照组为90.0%(307/341), 两组间的差异无统计学意义( $\chi^2 = 2.316, P = 0.128$ )。观察组患者的祛泡满意率、祛泡一般率、严重气泡率分别为90.0%、8.2%及2.8%, 对照组患者的祛泡满意率、祛泡一般率、严重气泡率分别为86.5%、7.0%、6.5%, 且两组间的差异具有统计学意义( $\chi^2 = 9.690, P = 0.008$ )(表1)。



表 1 两组患者肠道清洁度、祛泡效果及术后不良反应情况比较 ( $n = 341$ )

项目	观察组	对照组	$\chi^2$ 值	$P$ 值
清洁度			2.316	0.128
满意	318	307		
不满意	23	34		
气泡程度			9.690	0.008
祛泡满意	307	295		
祛泡一般	28	24		
严重气泡	6	22		
不良反应				
腹痛			1.951	0.163
是	29	40		
否	312	301		
腹胀			5.491	0.019
是	36	57		
否	305	284		

2.3 两组患者术后不良反应发生情况比较 观察组患者的腹痛发生率为8.5%, 对照组患者的腹痛发生率为11.7%, 两组间的差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.951, P = 0.163$ ); 但观察组患者的腹胀发生率为10.6%, 对照组患者的腹胀发生率为16.7%, 两组间的差异具有统计学意义( $\chi^2 = 5.491, P = 0.019$ )(表1)。

### 3 讨论

电子结肠镜检查是诊断结肠各段病变的最佳手段, 而肠腔的清洁程度是影响进镜是否顺利、肠壁黏膜是否清晰、能否准确活检及切除息肉等操作过程的基本条件。大量研究表明<sup>[7-9]</sup>, 内镜下的视野是否清晰对于内镜医师的诊断和治疗病变至关重要。目前, 临床上多采用复方聚乙二醇电解质散、磷酸钠盐、硫酸镁等作为结肠镜检查术前肠道准备药物, 以确保能够达到良好的肠道清洁度。然而, 肠道气泡的存在仍是影响内镜医师准确诊治的难题, 极易造成漏诊或误诊。肠道黏膜表层附着大量泡沫时, 严重影响到对黏膜的观察, 操作者需要反复冲洗、抽吸, 从而大大延长了操作时间, 并降低患者的耐受性, 给患者带来额外的痛苦。而肠腔内气泡的严重程度与肠道内黏液及胆汁浓度、肠道蠕动速度以及操作过程中注入的气体量有关<sup>[10-12]</sup>。近年来, 原本用于治疗腹胀、嗝气的西甲硅油乳剂逐渐应用于术前肠道准备工作中, 并取得了不错的祛泡效果。西甲硅油是活化的硅油与二氧化硅的复合物, 其通过改变气泡的

表面张力使之分解, 从而达到消除气泡的效果。此外, 西甲硅油无生理活性, 口服后不会被胃肠道吸收, 无任何不良反应<sup>[13]</sup>。国内外众多研究表明<sup>[12,14,15]</sup>, 消化道内镜检查前口服二甲硅油可有效降低肠道泡沫程度、改善成像清晰度, 提高微小病变检出率。同时, 在2006年由美国消化内镜协会、美国结直肠外科医师协会以及美国胃肠内镜外科医师学会三个机构联合发布的结肠镜肠道准备共识文件中明确指出二甲硅油等辅助方法可有效提高肠道准备质量<sup>[16]</sup>。

本次研究中, 对照组患者仅于术前6 h口服复方聚乙二醇电解质散, 而观察组患者在口服复方聚乙二醇电解质散的基础上, 于术前4 h加服二甲硅油乳剂30 mL。结果表明, 两组患者的肠道清洁度满意率均较高, 其中观察组为93.3%, 对照组为90.0%, 两组间的差异无统计学意义; 同时, 观察组的祛泡效果明显优于对照组, 且两组间的差异具有统计学意义; 观察组患者接受结肠镜检查的平均时间低于对照组, 且两组间的差异具有统计学意义。在术后不良反应方面, 两组患者的腹痛发生率间的差异无统计学意义; 但观察组患者的腹胀发生率明显低于对照组的, 且差异具有统计学意义。说明术前6 h口服复方聚乙二醇电解质散可达到良好的肠道清洁度, 而术前4 h加服二甲硅油乳剂可有效祛除肠道气泡, 提高视野清晰度, 缩短检查操作时间, 降低术后腹胀的发生率。

总之, 复方聚乙二醇联合西甲硅油应用于结肠镜检查术前肠道准备工作中, 可明显祛除肠道气泡, 提高视野清晰度, 利于检查者的操作, 缩短检查时间, 同时也可降低术后患者腹胀的发生率, 适合应用于结肠镜检查的术前肠道准备。

### 4 参考文献

- 1 兰丽, 兰春慧, 曹艳, 李平, 赵敦勇, 陈东风. 3种肠道准备剂用于结肠镜检查的效果分析. 重庆医学 2011; 40: 1519-1521
- 2 Matro R, Shnitser A, Spodik M, Daskalakis C, Katz L, Murtha A, Kastenber D. Efficacy of morning-only compared with split-dose polyethylene glycol electrolyte solution for afternoon colonoscopy: a randomized controlled single-blind study. *Am J Gastroenterol* 2010; 105: 1954-1961 [PMID: 20407434 DOI: 10.1038/ajg.2010.160]
- 3 杨叶, 刘央央. 单倍剂量磷酸钠盐口服溶液联合西甲硅油乳剂在结肠镜检查肠道准备中的应用. 胃肠病学 2013; 18: 237-240

### 应用要点

术前6 h口服复方聚乙二醇电解质散可达到良好的肠道清洁度, 而术前4 h加服二甲硅油乳剂可有效祛除肠道气泡, 提高视野清晰度, 缩短检查操作时间, 降低术后腹胀的发生率。

# ■ 同行评价

本文对结肠镜诊疗操作的肠道准备具有较好的参考价值.

- 4 Byrne MF. The curse of poor bowel preparation for colonoscopy. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 1587-1590 [PMID: 12135005]
- 5 Wei W, Ge ZZ, Lu H, Gao YJ, Hu YB, Xiao SD. Purgative bowel cleansing combined with simethicone improves capsule endoscopy imaging. *Am J Gastroenterol* 2008; 103: 77-82 [PMID: 18005366]
- 6 Lai EJ, Calderwood AH, Doros G, Fix OK, Jacobson BC. The Boston bowel preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc* 2009; 69: 620-625 [PMID: 19136102 DOI: 10.1016/j.gie.2008.05.057]
- 7 陈旭, 李鹏, 王拥军, 宗晔, 吴咏冬, 于中麟, 张澍田. 硫酸镁溶液联合复方聚乙二醇电解质散在胶囊内镜检查前肠道准备中的价值. *中华消化内镜杂志* 2012; 29: 137-140
- 8 Rosa BJ, Barbosa M, Magalhães J, Rebelo A, Moreira MJ, Cotter J. Oral purgative and simethicone before small bowel capsule endoscopy. *World J Gastrointest Endosc* 2013; 5: 67-73 [PMID: 23424190 DOI: 10.4253/wjge.v5.i2.67]
- 9 孙昕, 邹瑞珍, 王颖. 西甲硅油在结肠镜检查前肠道准备中的应用. *世界华人消化杂志* 2009; 17: 218-220
- 10 张海, 余力群, 方春华, 胡亚华. 二甲硅油散在结肠镜检查术前准备中的作用研究. *胃肠病学和肝病学杂志* 2011; 20: 260-262
- 11 李静娴, 侯俊, 路海云, 何远琴, 赖敏莉, 王丽萍. 西甲硅油联合糜蛋白酶对提高胃镜检查祛泡效果的影响. *实用医学杂志* 2014; 30: 3342-3343
- 12 Keeraticchananont S, Sobhonslidsuk A, Kitiyakara T, Achalan N, Soonthornpun S. The role of liquid simethicone in enhancing endoscopic visibility prior to esophagogastroduodenoscopy (EGD): A prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *J Med Assoc Thai* 2010; 93: 892-897 [PMID: 20718163]
- 13 姜利佳. 西甲硅油乳剂在超声肠镜检查术中的应用. *海峡药学* 2014; 26: 112-113
- 14 张优萍, 楼杰. 不同剂量西甲硅油在胶囊内镜检查前肠道准备的效果比较. *现代实用医学* 2011; 23: 1279-1280
- 15 武育卫, 冯霞, 彭贵勇, 李向红. 二甲硅油散在上消化道内镜检查中的作用. *中华消化内镜杂志* 2009; 26: 95-96
- 16 American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS); American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE); Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES), Wexner SD, Beck DE, Baron TH, Fanelli RD, Hyman N, Shen B, Wasco KE. A consensus document on bowel preparation before colonoscopy: prepared by a Task Force from the American Society of Colon and Rectal Surgeons (ASCRS), the American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), and the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). *Surg Endosc* 2006; 20: 1161 [PMID: 16799744]

编辑: 郭鹏 电编: 都珍珍





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
8226 Regency Drive, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079



9 771009 307056