

聚乙二醇电解质联合二甲基硅油对结肠镜检查肠道准备的影响

李雪妍, 高卫真, 钱晶瑶

■背景资料

天津海滨人民医院在大港油田建立了大结肠癌防治体系, 以降低大肠癌的发病率, 但结肠镜检查时肠道准备的质量严重影响着检测效果。为寻找一种快速清洁肠道, 患者乐于接受, 息肉检出率高的最佳肠道准备方案, 本文作者设计了在结肠镜检查前应用聚乙二醇电解质联合二甲基硅油散进行肠道准备的对照试验, 探讨其临床效果。

李雪妍, 高卫真, 天津医科大学药理学系 天津市 300070

李雪妍, 天津海滨人民医院药剂科 天津市 300280

钱晶瑶, 天津海滨人民医院消化内科 天津市 300280

李雪妍, 主管药师, 主要从事医院药学方面的研究。

作者贡献分布: 李雪妍主要负责研究过程、数据处理及撰写论文; 钱晶瑶负责课题研究过程与操作完成; 研究所用数据资料由钱晶瑶提供; 高卫真进行课题设计与论文审阅。

通讯作者: 高卫真, 教授, 300070, 天津市和平区气象台路22号, 天津医科大学药理学系. 1054452395@qq.com

收稿日期: 2016-02-18

修回日期: 2016-03-11

接受日期: 2016-03-13

在线出版日期: 2016-04-18

Use of polyethylene glycol electrolyte powder combined with dimethicone powder in bowel preparation for colonoscopy

Xue-Yan Li, Wei-Zhen Gao, Jing-Yao Qian

Xue-Yan Li, Wei-Zhen Gao, Department of Pharmacology, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China

Xue-Yan Li, Department of Pharmacy, Tianjin Coastal People's Hospital, Tianjin 300280, China

Jing-Yao Qian, Department of Gastroenterology, Tianjin Coastal People's Hospital, Tianjin 300280, China

Correspondence to: Wei-Zhen Gao, Professor, Department of Pharmacology, Tianjin Medical University, 22 Qixiangtai Road, Heping District, Tianjin 300070, China. 1054452395@qq.com

Received: 2016-02-18

Revised: 2016-03-11

Accepted: 2016-03-13

Published online: 2016-04-18

Abstract

AIM: To assess the efficacy of polyethylene glycol electrolyte powder combined with dimethicone powder in bowel preparation for colonoscopy and find the most efficacious and well-tolerated bowel preparation measure to improve the success rate of colonoscopy.

METHODS: Four hundred patients undergoing colonoscopic examination at Department of Gastroenterology of our hospital from May 2014 to May 2015 were randomly divided into an observation group and a control group, with 200 cases in each group. The control group was given oral polyethylene glycol electrolyte powder alone, and the observation group was additionally given dimethicone on the basis of oral polyethylene glycol electrolyte powder. Intestinal cleanliness was scored with the Boston bowel preparation scale (BBPS). Intraluminal gas bubbles were graded in different bowel sections. The degree of tolerance to abdominal distension and abdominal pain, and polyp detection rate were compared and analyzed. The time for colonoscope to reach the ileocecal junction was monitored.

RESULTS: There was no significant difference between the two groups in terms of intestinal cleanliness ($P > 0.05$). The intestinal bubble score, the degree of tolerance to abdominal

■同行评议者

许庆文, 主任医师, 广东医学院附属医院普通外科; 周彤, 教授, 主任医师, 川北医学院附属医院普通外科

distension and abdominal pain, and the colonoscopic polyp detection rate of the observation group were significantly superior to those of the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the time for colonoscope to reach the ileocecal junction between the two groups.

CONCLUSION: Polyethylene glycol electrolyte powder combined with dimethicone powder can improve intestinal cleanliness, reduce pain, improve tolerance, and increase the polyp detection rate. Colonic preparation can be safely and effectively improved by taking dimethicone before colonoscopic examination.

© 2016 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Colonoscopy; Bowel preparation; Compound polyethylene glycol electrolyte powder; Dimethicone

Li XY, Gao WZ, Qian JY. Use of polyethylene glycol electrolyte powder combined with dimethicone powder in bowel preparation for colonoscopy. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(11): 1764-1769 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/1764.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i11.1764>

摘要

目的: 观察聚乙二醇电解质联合口服二甲基硅油用于结肠镜检查肠道准备的临床效果, 以寻找一种最有效和耐受性良好的肠道准备方法, 提高肠镜检查的成功率。

方法: 选择2014-05/2015-05在天津海滨人民医院消化内科进行结肠镜检查的患者共400例, 随机分成对照组和观察组, 每组患者200例。对照组口服聚乙二醇电解质; 观察组在对照组的基础上加服二甲基硅油散。利用Boston肠道准备度量表(Boston Bowel Preparation scale, BBPS)对肠道清洁度进行评分; 对各肠段的气泡量进行盲法评价; 比较两组患者腹痛腹胀的耐受性及息肉检出率; 记录结肠镜到达回盲部所用时间。

结果: (1)两组肠道清洁度比较, 无显著性差异($P>0.05$); (2)与对照组相比, 观察组的气泡量、患者耐受情况均优于对照组, 与对照组中喷洒二甲基硅油散溶液前和喷洒二甲基硅油散溶液后分别相比, 观察组的息肉检出率均较高(33.50% vs 24.50%, $P<0.05$)、

(33.50% vs 32.50%, $P<0.05$), 差异有统计学意义; (3)结肠镜到达回盲部的时间, 两组比较无统计学意义。

结论: 聚乙二醇电解质联合二甲基硅油可改善肠道清洁程度, 减轻患者腹部疼痛感, 提高耐受性, 提高息肉的检出率, 结肠镜检查前加服二甲基硅油能安全有效地改善肠道准备效果。

© 2016年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 结肠镜检查; 肠道准备; 聚乙二醇电解质; 二甲基硅油

核心提示: 聚乙二醇电解质散联合口服二甲基硅油应用于结肠镜检查, 相比于镜检过程中祛泡, 具有效果显著, 可视度高, 退镜时间缩短, 减少患者检查时的痛苦, 易耐受的特点, 有利于提高结肠镜检查舒适度, 是一种结肠镜检查前安全、有效的肠道准备方法。

李雪妍, 高卫真, 钱晶瑶. 聚乙二醇电解质联合二甲基硅油对结肠镜检查肠道准备的影响. *世界华人消化杂志* 2016; 24(11): 1764-1769 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/24/1764.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i11.1764>

0 引言

结肠镜检查是用于检测息肉和筛查结直肠癌最有效的诊断方式, 在大肠癌普查中已成为世界公认的“金标准”^[1], 尽管科技和意识提高了, 但漏检率并没有随着时间的推移而下降^[2]. 有文献报道^[3]息肉漏检率高达25%, 腺瘤(20%)和性腺瘤(11%). 检查时肠黏膜表面的可视程度已被证明严重影响息肉的检测效果^[4], 充分的肠道准备对于检查的顺利完成至关重要^[5]. 最理想的肠道准备应安全, 能快速清洁肠道, 患者乐于接受, 息肉检出率高^[6]. 为寻找出一种最佳肠道准备方案, 本研究设计了在结肠镜检查前应用聚乙二醇电解质联合二甲基硅油散进行肠道准备的对照试验, 探讨其临床效果, 现报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料 选取2014-05/2015-05在天津海滨人民医院消化内科进行结肠镜检查的400例患者, 随机分成对照组和观察组, 每组200例。纳

■应用要点

有研究表明, 腺瘤性息肉的癌变率最高, 直径>2 cm的腺瘤性息肉其癌变率可高达60%以上。据估计, 从息肉发展为癌变是一个非常漫长的过程, 时间约为5-15年。癌症的早期诊断对其潜在治愈可能性有很大影响。因此, 有效检出成为侵袭性癌症之前的良性息肉是降低大肠癌发病率的关键。

同行评价

本文准确反映了研究工作的科学问题, 科学结论较明确, 实验证据充足, 具有反映实验结果的图片资料. 讨论条理分明, 有系统的理论分析和有价值的科学结论.

表 1 两组患者一般资料及肠道清洁度比较 (n = 200)

项目	观察组	对照组	χ^2 /t值	P值
性别			0.0404	0.7254
男	112	109		
女	88	91		
年龄(岁)	51.45 ± 14.05	50.38 ± 15.42	0.8406	0.4686
肠道清洁度评分(分)				
左侧结肠	2.49 ± 0.61	2.42 ± 0.58	1.1761	0.2396
横结肠	2.03 ± 0.44	2.08 ± 0.46	1.1108	0.2673
右侧结肠	1.66 ± 0.56	1.71 ± 0.59	0.8693	0.3852
总分(分)	6.19 ± 1.03	6.20 ± 1.03	0.0971	0.9227

入标准: 符合结肠镜检查适应证者, 性别不限, 年龄18-70岁, 患者均知情同意. 排除标准: (1) 消化道手术史和有不全性肠梗阻患者; (2) 严重心、肝、肺、肾功能不全者; (3) 孕妇、哺乳期妇女; (4) 明显精神症状患者及不能配合相关检查者; (5) 电解质紊乱及高血压没有得到控制(舒张压>100 mmHg)者. 结肠镜检查由同一内镜医师进行操作, 并由此医师盲评肠道准备的临床效果. 两组患者性别、年龄的统计数据差异均无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性.

1.2 方法

1.2.1 肠道准备: 检查前1 d患者中餐、晚餐低渣半流质饮食, 检查当天至检查结束禁食. 将聚乙二醇电解质散137.12 g溶于2000 mL温水中配成溶液. 对照组检查前8 h口服聚乙二醇电解质溶液1000 mL, 检查前6 h时再口服1000 mL, 在20 min内饮完, 结肠镜术中根据情况追加调配好的二甲基硅油. 观察组在对照组的基础上检查前4 h再加口服二甲基硅油(自贡鸿鹤制药有限公司生产, 200 mg溶于50 mL水中).

1.2.2 观察标准: (1) 清洁度效果判定标准 本研究依据最新的评价方法-Boston肠道准备量表(Boston Bowel Preparation scale, BBPS)^[7]. 结肠分为左侧结肠、横结肠和右侧结肠, 单盲法进行清洁度分级, 0分: 肠道准备差, 结肠段大量固体粪质残留未清除, 不可进镜; 1分: 准备一般, 部分的结肠黏膜可见, 但其他部分残留的粪质和不透明的液体使结肠段难以观察; 2分: 肠道准备良好, 遗留轻微的粪质和/或不透明的液体, 结肠段黏膜清晰可见, 不影响观察; 3分: 肠道准备优, 结肠段无残留粪质或不透明的液体, 整个黏膜清晰可见. 各肠段以0-3分评分,

总计9分; (2) 肠道内气泡量评分^[8]: 医师在退镜检查时对结肠的五个部位: 乙状结肠、降结肠、横结肠、升结肠、盲肠的气泡情况进行单盲评分: 0分: 肠道内无或少许散在的气泡; 1分: 气泡至少覆盖半周肠道; 2分: 气泡覆盖肠道全周; 3分: 气泡充满整个肠道. 1分以上为严重气泡难以观察, 1分及以下肠道轻度气泡, 易于观察(图1); (3) 腹痛评分: 在患者结肠镜检查结束后, 对患者的腹痛程度进行评定和统计. 采用视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale, VAS)^[9], 即将10 cm的标尺平均分成10份, 每1 cm代表1分, 0-3分: 轻度疼痛; 4-7分: 中度疼痛; 8-10分: 重度疼痛. 患者耐受情况: 将耐受性分为: 可以耐受: 轻度腹痛腹胀但患者仍能忍受; 不可耐受: 严重腹胀腹痛, 使患者不能继续检查; (4) 检出率和达盲时间(即结肠镜检查到达回盲部的时间): 息肉检出率 = (结肠镜检出息肉例数/结肠镜总检查例数) × 100%. 达盲时间: 记录结肠镜从插入肛门到肠镜检查端进入回盲部所用时间.

统计学处理 所有数据采用SPSS19.0统计软件进行数据处理, 计量资料数据以mean ± SD表示, 两组间比较采用t检验; 计数资料用率表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

2.1 肠道清洁度比较 从结果可见, 各部分肠道及总体清洁度评分无显著性差异, 表明两组的肠道清洁效果相近, 与药物的选择无关(表1).

2.2 肠道内气泡情况分析 1分及以下的患者对照组占64.%, 而观察组为100%, 两组间差异有统计学意义($\chi^2 = 87.8049, P = 0.0000$). 说明加

表 2 两组肠道气泡比较 ($n = 200$)

气泡量评分	观察组	对照组
0分		
乙状结肠	195	60
降结肠	195	45
横结肠	195	45
升结肠	195	50
盲肠	190	80
1分		
乙状结肠	5	105
降结肠	5	85
横结肠	5	45
升结肠	5	80
盲肠	10	45
2分		
乙状结肠	0	30
降结肠	0	30
横结肠	0	40
升结肠	0	35
盲肠	0	60
3分		
乙状结肠	0	5
降结肠	0	40
横结肠	0	70
升结肠	0	35
盲肠	0	15

服二甲硅油散后能更好地消除气泡, 使结肠镜检查时肠道的视野更加清晰, 提高可见度, 更容易发现较小的病灶(表2)。

2.3 腹痛评分比较 两组分别采用VAS评分法对腹痛程度进行评分。观察组200例患者的腹痛评分为3.52分 \pm 1.41分, 对照组200例患者腹痛评分为4.35分 \pm 1.23分($t = 6.2733$, $P = 0.0000$), 组间差异有统计学意义。两组患者用药后耐受性比较如表3。耐受性差异有统计学意义($P < 0.05$), 表明观察组患者耐受性高于对照组。

2.4 检出率及达盲时间比较 观察组的息肉检出率达33.50%, 显著优于对照组退镜过程喷洒二甲基硅油散溶液前的24.50%, 组间差异有统计学意义($P < 0.05$), 表明加服二甲加硅油后检出率明显提高(表3)。对照组气泡评分在2分以上的病例部位, 退镜过程中喷洒二甲基硅油散溶液祛泡, 检出率为32.50%(图2)。虽对照组的达盲时间略长于观察组, 但差异无统计学意义($P > 0.05$, 表3)。

3 讨论

随着人们生活水平的提高, 饮食结构的改变, 油区居民大肠癌的发病率呈逐年上升趋势。大肠癌包括结肠癌和直肠癌, 在消化系肿瘤中较常见, 其缺乏特异性症状和体征, 一旦确诊常属中晚期, 位于癌症死亡因素第2位^[10]。正常大肠发生病变时, 结肠黏膜表皮向腔内隆起的赘生物形成息肉, 结肠息肉的癌变率与息肉的组织类型、大小及上皮异型增生有关。最近的研究^[11]表明, 腺瘤性息肉的癌变率最高, 直径 >2 cm的腺瘤性息肉其癌变率可高达60%以上。据估计, 从息肉发展为癌变是一个非常漫长的过程, 时间约为5-15年。癌症的早期诊断对其潜在治愈可能性有很大影响。因此, 有效检出成为侵袭性癌症之前的良性息肉是降低大肠癌发病率的关键^[12]。天津海滨人民医院在大港油田地区建立了大肠癌防治体系, 为油区居民开展免费大肠癌早期筛查。早诊断、早发现、早治疗, 降低大肠癌的发病率, 改善油区居民的健康状况。

精准的结肠镜检查是顺利完成筛查的关键。但肠道内气泡和上消化道黏液可导致内镜视野模糊, 严重影响内镜医师观察。调查显示, 结肠镜检查前20%-40%患者清洁不足^[13], 造成早期或细微的病变漏诊、误诊的潜在风险^[14]。另外, 患者还需忍受检查的痛苦。为探索一种肠道清洁效果佳, 患者耐受性好的肠道准备方式, 设计了此试验: 在常规口服复方聚乙二醇电解质基础上加服二甲基硅油祛泡剂, 对其肠道准备的效果进行分析探讨。

贾兴元等^[15]对临床上常用的多种药物进行肠道准备效果的对照研究结果显示, 聚乙二醇电解质散效果最好, 其安全性已被证实。因为安全问题常规不建议使用磷酸钠制剂, 特别是对肾功能不全的患者^[16]。复方聚乙二醇电解质散属于容积型泻药, 主要活性成分聚乙二醇是长链型高分子聚合物, 其在消化道内不被吸收和代谢, 通过增加粪便含水量增加粪便体积、刺激肠壁、促进肠蠕动, 达到清洁肠道的作用。而且聚乙二醇4000在消化道内不影响水溶性维生素的吸收和电解质的代谢, 其中的无机盐成分辅以服用的适量水分, 可保证肠腔与体液间的水电解质交换平衡, 一般不引起水电解质失衡^[15], 安全性好, 可做为孕妇和婴幼儿

表 3 两组患者耐受性、息肉检出率及结肠镜达盲时间的比较

分组	可以耐受(n)	不可以耐受(n)	息肉检出率(n(%))	达盲时间(min)
观察组	175	25	67(33.50)	5.2 ± 1.4
对照组	147	53	/	5.4 ± 1.6
喷洒二甲基硅油散溶液前	/	/	49(24.50)	/
喷洒二甲基硅油散溶液后	/	/	65(32.50)	/
χ^2/t 值	/	11.6101	3.9339	1.3304
P值	/	0.0007	0.0473	0.1834

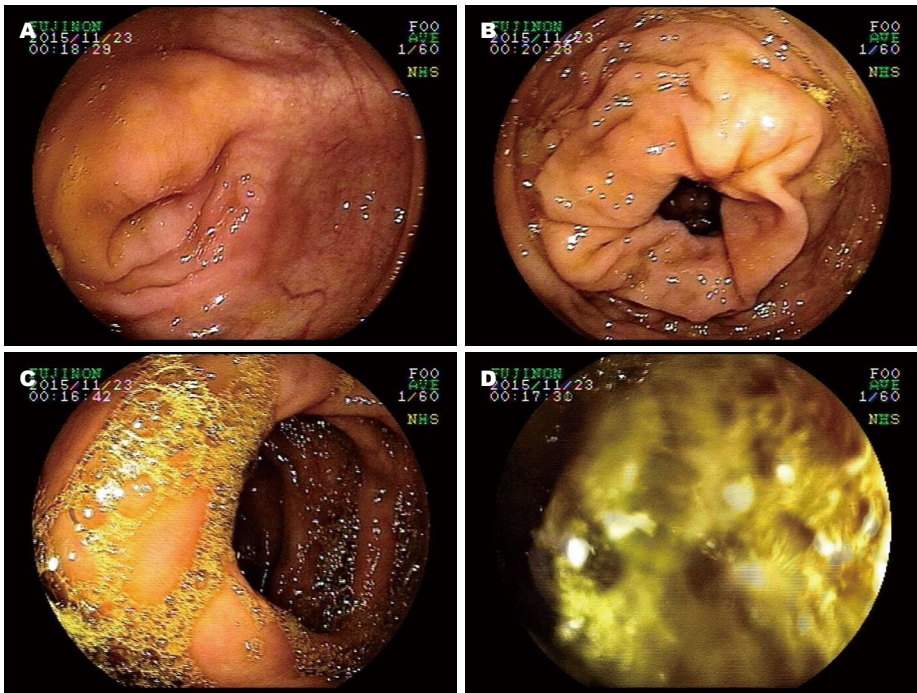


图 1 肠道内气泡量评分标准. A: 0分; B: 1分; C: 2分; D: 3分.

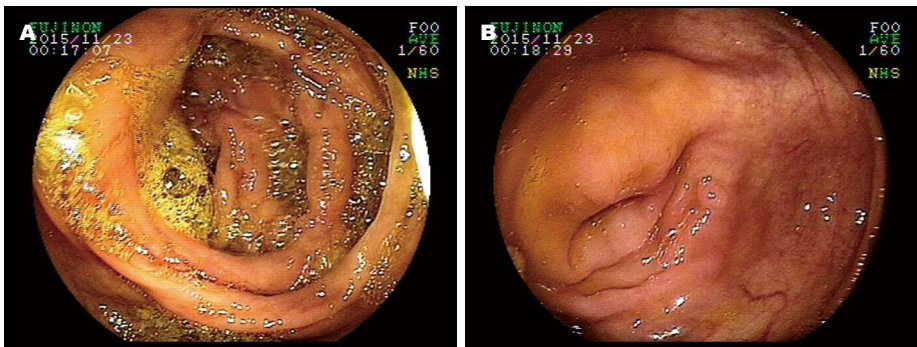


图 2 对照组退镜过程中喷洒二甲基硅油散溶液前后比较. A: 祛泡前回盲部泡沫丰富, 未见息肉; B: 祛泡后清晰可见阑尾开口, 并且附近可见直径约0.1 cm的息肉.

肠道准备的首选用药^[16].

二甲基硅油已被证明是一种有效的祛泡剂^[17], 作为祛泡剂的主要成分, 具有较低的表面张力、能去除泡沫、热稳定性好、不溶于水且不溶于油及高沸点矿物油的特点, 对多数

介质具有优异的祛泡性能^[18]. 已有文献报道二甲基硅油用于结肠镜检查前的肠道准备, 多采用二甲基硅油术中随时喷洒局部用药进行祛泡, 本研究将二甲基硅油用药途径改为术前准备时口服预防性给药, 由于二甲基硅油在小肠

中不被吸收, 对小肠运行没有影响。

本研究结果显示, 观察组与对照组在肠道清洁度方面无显著差异, 说明加服二甲基硅油对肠道的清洁无影响。加服二甲硅油散后, 肠道祛泡效果显著优于对照组。

本研究观察组患者对检查的耐受性也明显高于对照组, 可能因为观察组术前口服二甲基硅油祛泡, 因此结肠镜检查过程中视野较清晰, 退镜时间较短, 相对而言, 减轻了患者腹痛的主观感觉。而对照组于结肠镜检查过程中视直肠内气泡量, 需要术中现场配置二甲基硅油溶液, 并于退镜过程中多次追加喷洒祛泡来保持肠镜观察视野, 因此整体退镜时间延长, 故腹胀、腹痛症状较观察组明显, 患者依从性稍差。口服较局部用药均匀, 使消泡效果更加完全, 去除肠腔内的泡沫和黏液, 使视野明显清晰, 由数据可见, 口服二甲基硅油后对较小病变的检出率明显高于对照组。但观察组与对照组的达盲时间并无明显差别, 说明气泡的存在不足以影响检查的顺利进行, 达盲时间与医生内镜检查操作技术的娴熟有关。

总之, 聚乙二醇电解质散联合口服二甲基硅油应用于结肠镜检查, 相比于镜检过程中祛泡, 具有效果显著, 可视度高, 退镜时间缩短, 减少患者检查时的痛苦, 易耐受的特点, 有利于提高结肠镜检查舒适度, 是一种结肠镜检查前安全、有效的肠道准备方法, 值得在临床推广应用。

4 参考文献

- 1 李卫辉. 肠镜检查前后的护理体会. 吉林医学 2011; 32: 7626
- 2 Pullens HJ, Leenders M, Schipper ME, van Oijen MG, Siersema PD. No decrease in the rate of early or missed colorectal cancers after colonoscopy with polypectomy over a 10-year period: a population-based analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2015; 13: 140-147 [PMID: 24815328 DOI: 10.1016/j.cgh.2014.04.032]
- 3 Leufkens AM, van Oijen MG, Vleggaar FP, Siersema PD. Factors influencing the miss rate of polyps in a back-to-back colonoscopy study. *Endoscopy* 2012; 44: 470-475 [PMID: 22441756 DOI: 10.1055/s-0031-1291666]
- 4 Chokshi RV, Hovis CE, Hollander T, Early DS, Wang JS. Prevalence of missed adenomas in patients with inadequate bowel preparation on screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2012; 75: 1197-1203 [PMID: 22381531 DOI: 10.1016/j.gie.2012.01.005]
- 5 Rembacken B, Hassan C, Riemann JF, Chilton A, Rutter M, Dumonceau JM, Omar M, Ponchon T. Quality in screening colonoscopy: position statement of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE). *Endoscopy* 2012; 44: 957-968 [PMID: 22987217 DOI: 10.1055/s-0032-1325686]
- 6 沈阳, 何小军, 吕仁更, 章由贤. 复方泛影葡胺用于肠道准备的可行性分析. 实用医学杂志 2013; 29: 2068-2069
- 7 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]
- 8 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 DOI: 10.1111/j.1572-0241.2007.01633.x]
- 9 宗行万之助. 疼痛的估价—用特殊的视觉模拟评分法作参考(VAS). 疼痛学杂志 1994; (4): 153
- 10 Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, Rosso S, Coebergh JW, Comber H, Forman D, Bray F. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012. *Eur J Cancer* 2013; 49: 1374-1403 [PMID: 23485231 DOI: 10.1016/j.ejca.2012.12.027]
- 11 Vormbrock K, Mönkemüller K. Difficult colon polypectomy. *World J Gastrointest Endosc* 2012; 4: 269-280 [PMID: 22816006 DOI: 10.4253/wjge.v4.i7.269]
- 12 Rees CJ, Bevan R. The National Health Service Bowel Cancer Screening Program: the early years. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2013; 7: 421-437 [PMID: 23899282 DOI: 10.1586/17474124.2013.811045]
- 13 Lebwohl B, Kastrinos F, Glick M, Rosenbaum AJ, Wang T, Neugut AI. The impact of suboptimal bowel preparation on adenoma miss rates and the factors associated with early repeat colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2011; 73: 1207-1214 [PMID: 21481857 DOI: 10.1016/j.gie.2011.01.051]
- 14 郭明浩. 结肠灌洗法在结肠镜检查前肠道准备中的应用. 中国医药导报 2014; 11: 28-31
- 15 贾兴元, 郭德祥. 结肠镜检查前不同方法肠道准备的效果对照研究. 中国肛肠病杂志 2014; 34: 48-49
- 16 Hassan C, Bretthauer M, Kaminski MF, Polkowski M, Rembacken B, Saunders B, Benamouzig R, Holme O, Green S, Kuiper T, Marmo R, Omar M, Petruzzello L, Spada C, Zullo A, Dumonceau JM. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. *Endoscopy* 2013; 45: 142-150 [PMID: 23335011 DOI: 10.1055/s-0032-1326186]
- 17 王秀娟, 刘希双, 刘华, 赵文君, 尹晓燕, 鞠辉. 二甲硅油散在结肠镜术前肠道准备中的应用. 青岛大学医学院学报 2012; 48: 165-166
- 18 严慧, 刁勇. 二甲基硅油及其衍生物在消泡剂领域的研究进展. 精细与专用化学品 2010; 18: 19-23

编辑: 于明茜 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
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

