

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.11.016

## 不同聚乙二醇 4000 散服用方案对肠道清洁度的影响及安全性评价研究

张遂峰, 刘 薇<sup>△</sup>, 周培培, 冯银琼, 罗 艳, 田峰亮, 谢 涛

(重庆市中医院脾胃病科 400021)

**[摘要]** 目的 探讨不同聚乙二醇 4000 散口服方案对肠道清洁度的影响及安全性。方法 选取 2015 年 4—10 月在该院胃肠镜中心行无痛结肠镜检查的患者 280 例,分为 A 组(90 例)、B 组(94 例)、C 组(96 例)。3 组采用不同方案服用聚乙二醇溶液,比较 3 组肠腔清洁度情况、前晚睡眠情况、大便次数及不良反应。结果 A 组肠道清洁度和睡眠质量较 B 组高( $P < 0.05$ ),与 C 组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。A 组腹胀(腹痛)、恶心(呕吐)发生率较 C 组低( $P < 0.05$ ),B 组大便次数较另外两组明显增多( $P < 0.05$ )。结论 1L+3L 的聚乙二醇服用方案的肠道清洁有效率高,不良反应小,特别适用于睡眠质量差、体质差及便秘严重的患者。

**[关键词]** 结肠镜检查;肠道准备;聚乙二醇;肠道清洁度;不良反应

**[中图分类号]** R574.62 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2017)11-1492-03

### The quality of cleanliness and safety on the bowel preparation with different program of oral polyethylene glycol 4000

Zhang Suifeng, Liu Wei<sup>△</sup>, Zhou Peipei, Feng Yinqiong, Luo Yan, Tian Fengliang, Xie Tao

(Traditional Chinese Medicine Hospital of Chongqing City, Chongqing 400021, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the effect and safety of different polyethylene glycol 4000 (PEG) oral regimen on cleanliness of bowel preparation. **Methods** 280 patients received painless colonoscopy examination were randomly divided into A, B and C groups: group A which drank 1 L of PEG solution the day before colonoscopy and the rest 3 L in the morning at the day of colonoscopy; group B drank 2 L of PEG solution the day before colonoscopy and the rest 2 L in the morning at the day of colonoscopy; group C drank 4 L of PEG solution in the morning at the day of colonoscopy. Bowel cleanliness after taking the drug, stool frequency and adverse events before colonoscopy were observed. **Results** Group A had better bowel preparation compare with group B ( $P < 0.05$ ), which was similar to that of group C ( $P > 0.05$ ); But group A had lower incidence of abdominal distension (abdominal pain), nausea (vomiting) than group C ( $P < 0.05$ ); and group B had worse sleep quality and more defecate frequency than the other two groups ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Drink 1 L of PEG solution the day before colonoscopy and the rest 3 L in the morning at the day of colonoscopy provided a better quality preparation and with less adverse reaction, especially suitable for patients with poor quality of sleep, poor health and severe constipation.

**[Key words]** colonoscopy; bowel preparation; Polyethylene glycol; the intestinal cleanliness; adverse events

结肠镜检查对肠道疾病的诊断起着重要的作用,而优质的肠道准备是结肠镜检查的先决条件,不仅能降低结肠镜检查的漏诊率和误诊率,还能减少结肠镜检查患者的不适和痛苦<sup>[1-3]</sup>;不当的肠道准备除了引起患者低血糖、电解质紊乱、恶心、呕吐、腹痛等不良事件的发生,甚至有肠道穿孔危险<sup>[4]</sup>。因此,临床上选择安全、有效的肠道准备方案具有重要意义。聚乙二醇 4000 已经广泛应用于结肠镜检查的肠道准备,其安全性和有效性得到证实<sup>[5-6]</sup>。但是不同方案对于肠道清洁质量的影响还未得到充分证明,本试验使用聚乙二醇 4000 散剂作为肠道清洁剂,比较不同方案对肠道清洁质量的影响,同时对患者的耐受性及安全性进行评估,为临床提供理论依据。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2015 年 4—10 月在重庆市中医院胃肠镜中心行无痛结肠镜检查的患者 280 例,分为 A 组(90 例)、B 组(94 例)、C 组(96 例)。排除标准:确诊或怀疑为胃肠道梗阻、腹膜炎、肠穿孔、中毒性巨结肠者;妇女妊娠期;对聚乙二醇过敏者;最近 2 周内患有活动性肠道感染性疾病者;检查前 1 周内服用其他泻药者;患有严重的心肺疾病及精神疾患不适

合静脉麻醉者。3 组患者年龄、性别比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性,见表 1。

表 1 3 组患者基本情况

组别	n	男(n)	女(n)	年龄(岁)
A 组	90	38	52	18~76
B 组	94	39	55	20~79
C 组	96	41	55	19~77

### 1.2 方法

**1.2.1 肠道准备** 将 300 g 聚乙二醇 4000 散(商品名:长松,国药准字 H20050809)溶解于 4 L 温水。3 组患者在行结肠镜检查前 2 d 三餐均无渣饮食。A 组:检查前晚 20:00~21:00 服用聚乙二醇溶液 1 L,检查当日 7:00~10:00 时服用剩余聚乙二醇溶液 3 L;B 组:检查前晚 20:00~22:00 服用聚乙二醇溶液 2 L,检查当日 8:00~10:00 时服用剩余聚乙二醇溶液 2 L;C 组:检查当日 6:00~10:00 时服用聚乙二醇溶液 4 L。患者在服用研究药物期间禁止服用其他类型泻药。

作者简介:张遂峰(1983—),主治医师,硕士,主要从事消化方向研究。

1.2.2 评估 肠道清洁质量的评估由问卷形式获取,填写者为经验丰富的结肠镜医师。试验将肠道清洁度分为 4 级<sup>[6]</sup>:1 级(肠道准备良好),全结肠无粪渣或者滞留较少清澈液体,可以获得清晰的视野,不对进镜及肠镜观察造成影响;2 级(准备较好),可有少量粪渣或滞留较多清澈液体,尚能获得清晰的视野,不对进镜及肠镜观察造成影响;3 级(准备欠佳),有较多粪便黏附于肠壁或混浊粪便液体滞留较多,肠镜视野比较模糊,已经对进镜及肠镜观察造成影响,只有部分经验丰富的医师可以勉强将肠镜进至回盲部;4 级(准备不佳),肠壁积满糊状便或粪水,很难进镜及观察。1、2 级为准备有效,3、4 级均为无效。

1.2.3 不良反应 结肠镜检查前抽取患者静脉血行血糖、电解质检查,记录前晚大便次数,询问前晚的睡眠情况,记录肠道准备过程中是否有恶心(呕吐)、腹胀(腹痛)、肛门坠胀等不良反应。

1.3 统计学处理 应用 SPSS13.0 统计软件,正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两两比较采用独立样本 *t* 检验,率的比较采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组肠道清洁度比较 A 组有效率与 B 组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),与 C 组相当( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 3 组肠道清洁度比较

组别	n	1 级	2 级	3 级	4 级	有效率 (%)
		[n(%)]	[n(%)]	[n(%)]	[n(%)]	
A 组	90	54(60.0)	27(30.0)	7(7.1)	2(2.2)	90.0
B 组	94	38(40.4)	20(30.1)	27(28.7)	9(9.6)	70.5
C 组	96	54(56.3)	32(33.3)	8(8.3)	2(2.0)	89.6

2.2 3 组不良反应比较 A 组腹胀(腹痛)、恶心(呕吐)发生率与 C 组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。A 组睡眠不佳明显低于 B 组( $P < 0.05$ ),与 C 组相当( $P > 0.05$ )。3 组中低血糖、电解质紊乱、肛门坠胀比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 3。

表 3 3 组肠道准备患者不良反应比较(n)

组别	n	低血糖	电解质紊乱	睡眠不佳	腹胀(腹痛)	恶心(呕吐)	肛门坠胀
B 组	94	2	2	28	12	13	4
C 组	96	4	1	4	32	26	5

2.3 3 组检查前晚大便次数比较 B 组大便次数较另外两组明显增多,比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 3 组检查前晚大便次数比较(n)

组别	1 次	2 次	3 次	大于 3 次
A 组	54	17	9	4
B 组	5	16	39	34
C 组	12	6	1	0

3 讨论

结肠镜检查的准确度和治疗的安全性取决于肠道准备的清洁度<sup>[7]</sup>。理想的肠道准备标准除要求患者肠道清洁无粪便,对肠壁和病变部位的刺激小外,同时要求对患者生理功能影响小、痛苦少、患者易接受、肠道准备时间短等<sup>[8-9]</sup>。

聚乙二醇是一种渗透型等渗清肠剂,其通过固定水分子,增加粪便含水量起到软化粪便的作用,而促进排便。聚乙二醇口服后不被肠道吸收、代谢,含钠量低,不引起肠道静离子的吸收或丢失,不良反应少<sup>[1-2,10]</sup>。而 1980 年 Davis 等将聚乙二醇用作肠道准备以来,聚乙二醇清肠逐渐成为肠道准备方案的金标准<sup>[7,11-12]</sup>,其用于结肠镜检查的肠道准备效果有效、安全<sup>[13-14]</sup>。目前将聚乙二醇用于肠道准备的方案尚无统一标准,国内外研究中的标准方案中常用的 4 L 给药法<sup>[7,11-12]</sup>。但是大量研究显示,不同的服用方案对肠道清洁度和患者依从性有一定影响<sup>[15-17]</sup>。

本研究试验表明,A 组和 C 组较之 B 组结肠镜检查者的肠道清洁度好,睡眠质量明显更高( $P < 0.05$ )。考虑其原因:B 组在检查前因服用肠道清洁剂较大,导致夜间排便次数增加,从而影响到患者的夜间睡眠质量;虽然此组患者能在检查前夜排出较大便,但经过长时间的休息,小肠内容物再次进入大肠,检查当天仅服用 2 L 肠道清洁剂,所以不能有效地把大肠内粪便排出,另外两组因检查当天服用肠道清洁剂较多,故肠道清洁度较高。(2)A 组较之 C 组,其腹胀痛、恶心、呕吐的不良反应率更低( $P < 0.05$ ),考虑 C 组患者在检查当日服用肠道清洁剂量多,短时间内肠道液体量增加,并且在检查前大便未软化,导致大便不能及时排出,引起患者出现腹胀痛、恶性、呕吐等症状。

1 L+3 L 组清洁度高,而且还兼具不良反应少、睡眠质量高的优点。考虑检查前夜仅服用 1 L 肠道清洁剂,少量服用仅能起到增加大便含水量、软化大便的作用,但不会引起腹泻影响患者休息,为第二天进一步肠道准备提供条件,使大便更容易排出,特别适用于睡眠质量差、体质差及便秘严重的患者,是临床中值得推广的方案。

参考文献

[1] Duncan JE, Quietmeyer CM. Bowel preparation: current status[J]. Clin Colon Rectal Surg, 2009, 22(1): 14-20.  
 [2] Mamula P, Adler DG, Conway JD, et al. Colonoscopy preparation[J]. Gastrointest Endosc, 2009, 69(7): 1201-1209.  
 [3] Saltzman JR, Cash BD, Pasha SF, et al. Bowel preparation before colonoscopy[J]. Gastrointest Endosc, 2015, 81(4): 781-794.  
 [4] 陈怀玉, 胡丽君, 王丽. 复方聚乙二醇和硫酸镁行肠道准备的有效性和安全性 Meta 分析[J]. 中国全科医学, 2010, 13(11): 1197-1201.  
 [5] 李晓波, 陈慧敏, 戈之铮. 不同时间作肠道准备的肠道清洁质量比较[J]. 胃肠病学, 2009, 14(8): 462-464.  
 [6] Aoun E, Abdul-Baki H, Azar C, et al. A randomized single-blind trial of split-dose PEG-electrolyte solution without dietary restriction compared with whole dose PEG-e-

- lectrolyte solution with dietary restriction for colonoscopy preparation[J]. *Gastrointest Endosc*, 2005, 62(2): 213-218.
- [7] Wexner SD, Beck DE, Baron TH, et al. 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[J]. *Gastrointest Endosc*, 2006, 63(7): 894-909.
- [8] Oh SY, Sohn CI, Sung IK, et al. Factors affecting the technical difficulty of colonoscopy[J]. *Hepatogastroenterology*, 2007, 54(77): 1403-1406.
- [9] Matus-Vliegen E, Pellisé M, Heresbach D, et al. Consensus guidelines for the use of bowel preparation prior to colonic diagnostic procedures: colonoscopy and small bowel video capsule endoscopy[J]. *Curr Med Res Opin*, 2013, 29(8): 931-945.
- [10] 中华医学会消化病学分会胃肠动力学组, 中华医学会外科学分会结直肠肛门外科学组. 中国慢性便秘诊疗指南(2013 年, 武汉)[J]. *中华消化杂志*, 2013, 33(5): 605-612.
- [11] Tack J, Muller-lissner S, Stanghellini V, et al. Diagnosis and treatment of chronic constipation—a European perspective[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2011, 23: 697-710.
- [12] Hassan C, Bretthauer M, Kaminski MF, et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline[J]. *Endoscopy*, 2013, 45(2): 142-150.
- [13] Shawki S, Wexner SD. Oral colorectal cleansing preparations in adults[J]. *Drugs*, 2008, 68(4): 417-437.
- [14] Belsey J, Crosta C, Epstein O, et al. Meta-analysis: the relative efficacy of oral bowel preparations for colonoscopy 1985-2010[J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2012, 35(2): 222-237.
- [15] Abdul-Baki H, Hashash JG, Elhajj II, et al. A randomized, controlled, double-blind trial of the adjunct use of tegaserod in whole-dose or split-dose polyethylene glycol electrolyte solution for colonoscopy preparation[J]. *Gastrointest Endosc*, 2008, 68(2): 294-300.
- [16] Unger RZ, Amstutz SP, Seoda H, et al. Willingness to undergo split-dose bowel preparation for colonoscopy and compliance with split-dose instructions[J]. *Dig Dis Sci*, 2010, 55(7): 2030-2034.
- [17] Enestvedt BK, Tofani C, Laine LA, et al. 4-Liter split-dose polyethylene glycol is superior to other bowel preparations, based on systematic review and meta-analysis[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2012, 10(11): 1225-1231.

(收稿日期: 2016-10-25 修回日期: 2016-12-19)

(上接第 1491 页)

#### 参考文献

- [1] 中华医学会肝脏病学分会脂肪肝和酒精性肝病组. 非酒精性脂肪性肝病诊断标准[J]. *中华肝脏病杂志*, 2003, 11(2): 71.
- [2] Rouabhia S, Milic N, Abenavoli L. Metformin in the treatment of non-alcoholic fatty liver disease: safety, efficacy and mechanism[J]. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 2014, 8(4): 343-349.
- [3] Liu F, Wang C, Zhang L, et al. Metformin prevents hepatic steatosis by regulating the expression of adipose differentiation-related protein[J]. *Int J Mol Med*, 2014, 33(1): 51-58.
- [4] Fadini GP, Albiero M, Menegazzo L, et al. The increased dipeptidyl peptidase-4 activity is not counteracted by optimized glucose control in type 2 diabetes, but is lower in metformin-treated patients[J]. *Diabetes Obesity Metabolism*, 2012, 14(6): 518-522.
- [5] Lenhard JM, Croom DK, Minnick DT. Reduced serum dipeptidyl peptidase-IV after metformin and pioglitazone treatments[J]. *Bioc Biophysical Res Commu*, 2004, 324(1): 92-97.
- [6] Ben-Shlomo S, Zvibel I, Shnell M, et al. Glucagon-like peptide-1 reduces hepatic lipogenesis via activation of AMP-activated protein kinase[J]. *J Hepatology*, 2011, 54(6): 1214-1223.
- [7] Shirakawa J, Fujii H, Ohnuma K, et al. Diet-induced adipose tissue inflammation and liver steatosis are prevented by DPP-4 inhibition in diabetic mice[J]. *Diabetes*, 2011, 60(4): 1246-1257.
- [8] Marzioni M, Alpini G, Saccomanno S, et al. Exendin-4, a glucagon-like peptide 1 receptor agonist, protects cholangiocytes from apoptosis[J]. *Gut*, 2009, 58(7): 990-997.
- [9] 朱贤英, 邓向群. 罗格列酮及二甲双胍治疗非酒精性脂肪肝病的疗效观察[J]. *华中科技大学学报(医学版)*, 2007, 36(3): 403-406.
- [10] Arase Y, Kawamura Y, Seko Y, et al. Efficacy and safety in sitagliptin therapy for diabetes complicated by non-alcoholic fatty liver disease[J]. *Hepatol Res Official J Japan Society Hepatol*, 2013, 43(11): 1163-1168.

(收稿日期: 2016-11-09 修回日期: 2016-12-25)