

· 老年人消化系统疾病专栏 ·

老年人大肠镜检查前肠道准备的优化

姚健凤, 张伟, 陈洁, 张赣生, 顾廷, 贾明磊, 郑松柏

(复旦大学附属华东医院消化内科, 上海 200040)

【摘要】目的 观察老年人在大肠镜检查前不同的肠道准备方法及肠道准备时添加肠内营养制剂, 对肠道清洁度、肠道准备的安全性的影响, 以期建立更适用于老年患者的肠道准备方法。**方法** 将 120 例老年患者随机分为 4 组, 每组各 30 例, 分别在肠道准备时给予 A 组: 聚乙二醇 (PEG) 电解质, B 组: PEG+肠内营养液, C 组: 硫酸镁, D 组: 硫酸镁+肠内营养液, 记录肠道清洁度、肠道准备后体质量、血压、血糖变化及心脑血管事件发生率, 并作相互比较。**结果** 4 种方法进行肠道准备后, 清洁肠道的总有效率均在 80% 以上, 4 组清洁肠道有效率相似 ($P > 0.05$); 4 组病例在肠道准备前后均发生体质量、心率、收缩压、舒张压及空腹血糖改变, 服用营养液的 B、D 两组变化幅度小于不加营养液的 A、C 组 ($P < 0.05$); 加用营养液的 B、D 组无低血糖、休克、头晕、心绞痛及呕吐发生, 无病例需要静脉补充液体, 明显好于不补充营养液的 A、C 组。**结论** 老年患者肠镜前行肠道准备时加服肠内营养液降低不良事件的发生、不影响肠道清洁度, 是适用于老年患者肠道准备的安全方法。

【关键词】 老年人; 肠道准备; 安全性

【中图分类号】 R57

【文献标识码】 A

【DOI】 10.3724/SP.J.1264.2012.00083

Optimization of bowel preparation before colonoscopy in the elderly

YAO Jianfeng, ZHANG Wei, CHEN Jie, ZHANG Gansheng, GU Ting, JIA Minglei, ZHENG Songbai

(Department of Gastroenterology, Huadong Hospital, Fudan University, Shanghai 200040, China)

【Abstract】 Objective To study the bowel cleanliness and safety in the elderly with different ways of bowel preparation before colonoscopy. **Methods** A total of 120 patients were divided randomizely into 4 groups ($n=30$). For bowel preparation, patients in the first group(A group) received polyethylene glycol electrolytes (PEG); the second group(B group) received PEG and 500ml enteral nutrient; the third group(C group) took magnesium sulfate ($MgSO_4$); the forth group(D group) were given $MgSO_4$ and 500 ml enteral nutrient. Bowel preparation quality of every patient was monitored, the change of body mass (BM), blood pressure (BP), fasting blood glucose (FBG), side effects on heart or brain were collected and analyzed. **Results** The total effective rate of bowel preparation was more than 80%, the intestinal cleanliness efficiency of each group was similar ($P > 0.05$); The patients in group B and group D who took enteral nutrient got less change in BM, FBG, BP, heart rate after bowel preparation than those in group A and group C ($P < 0.05$). No hypoglycemia, shock, dizziness, angina, or vomiting occurred in group B and D with the addition administration of nutrient solution, no patient required intravenous fluids administration, which was significantly better than the cases in group A and C. **Conclusion** Taking enteral nutrient for bowel preparation before colonoscopy can reduce patient's side effect and keep the bowel preparation quality, it is a safe way for bowel preparation in the elderly patients.

【Key words】 elderly; bowel preparation; safety

自从开展大肠镜检查以来, 肠道准备的方法就在不断改进、不断优化, 用以肠道清洁的导泻药物也在不断调整、更新, 从最早期的番泻叶到之后开展使用的电解质粉、硫酸镁、复方电解质粉(和爽)等等, 肠道的清洁能力因此也在不断提高, 但仍然存在不少与肠道准备相关的并发症, 如体质量减轻、头晕、血压降低、休克、低血糖、胸闷、胸痛甚至

心肌梗死等, 这些不良事件在老年患者中更易发生, 造成严重后果。为此, 为提高老年人群肠镜检查前肠道准备的安全性, 本研究拟在肠道准备时在常规的饮食基础上增加进食肠内营养制剂(瑞代, 华瑞制药提供), 观察能否减少并发症, 同时观察其对肠道清洁度的影响, 试图探索更适用于老年人的大肠镜检查前肠道准备方法。

收稿日期: 2012-03-08; 修回日期: 2012-03-26

通讯作者: 郑松柏, Tel: 021-62483180-63501, E-mail: fdhuadong@163.com

1 对象与方法

1.1 入组标准

年龄 ≥ 65 岁，具备肠镜检查适应证。腹部手术病史者、严重心肺、肝肾功能不全者不予入组。

1.2 分组

随机分 4 组，每组 30 例。A 组为聚乙二醇电解质组 (PEG 组)：肠镜检查前 1d 晚上，和爽 2 大包 (每包 68.56g) 全部溶解于 2000ml 温开水中，19: 00 服 1000ml，20: 00 服 1000ml。B 组为 PEG+肠内营养组：肠镜检查前 1d 下午服用瑞代 500ml，余同 A 组。C 组为硫酸镁组：检查前 1d 晚上 19: 00 服 25% 硫酸镁溶液 100ml，然后服温开水 800~1000ml；30min 后服 25% 硫酸镁溶液 100ml，再服温开水 800~1000ml。D 组为硫酸镁+肠内营养组：检查前 1d 下午服用瑞代 500ml，余同 C 组。

所有患者按照常规肠镜前肠道准备的饮食要求：检查前 3d 开始少渣半流质饮食，检查前 1d，进食淡豆浆或米汤等流汁。

1.3 观察指标

肠道准备前：年龄，性别，便秘和腹泻情况，体质量，血压，心率，血糖，肝、肾功能，电解质，血氧饱和度、心电图。肠道准备后：体质量，血压，心率，排便次数，血糖，肝、肾功能，电解质，血氧饱和度，心电图，以及消化道、心脑血管等不适症状。肠镜检查时：肠道清洁度判定，心率、血压、氧饱和度。

1.4 肠道清洁度判定标准^[1]

I 级：无固体排泄物，视野清晰，可见少量清澈液体；II 级：无固体排泄物，有少量残渣，但视野清晰，不影响观察；III 级：有粪便及污浊液体出现，经过冲洗后还能进行满意观察；IV 级：有粪便残留，妨碍检查或被迫中止。

将直肠乙状结肠、降结肠、横结肠、升结肠、盲肠 5 段中最差的结果作为整体肠道准备质量的评价。

1.5 肠道清洁有效性评价

显效：I 级；有效：II 级；无效：III 级、IV 级；有效率 = (显效 + 有效) / 总例数 × 100%。

1.6 统计学处理

数据资料采用 SPSS 13.0 软件作统计学分析。分别采用 χ^2 检验和 *t* 检验对计数资料及计量资料进行分析,并进行差异显著性检验, $P < 0.05$ 表明差

异具有统计学意义。

2 结果

2.1 各组病例一般资料比较

本试验入选 120 例患者，分别因腹泻、便秘、纳差、消瘦、肠息肉、肿瘤标记物升高等不同病因行肠镜检查，被随机分于 4 组中，患者在试验中均有良好的依从性。4 组患者的年龄、性别、基础疾病等差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)，临床资料具可比性。

2.2 各组肠道清洁度比较

对每例患者肠镜检查后，按所定标准进行肠道清洁度评价，其中 D 组 (硫酸镁+肠内营养组) I 级清洁度比例最高，占 43.3%，C 组 (硫酸镁组) II 级清洁度比例最高，占 53.3%，详见表 1。

表1 各组肠道清洁度判定结果
Table 1 The bowel clearance degree of each group [n=30, n(%)]

组别	I 级	II 级	III 级	IV 级
A 组	10(33.3)	14(46.7)	6(20.0)	0(0.0)
B 组	12(40.0)	13(43.3)	5(16.7)	0(0.0)
C 组	9(30.0)	16(53.3)	5(16.7)	0(0.0)
D 组	13(43.3)	13(43.3)	4(13.3)	0(0.0)

2.3 清洁肠道有效率

4 种方法进行肠道准备后，A 组、B 组、C 组、D 组清洁肠道的总有效率分别为 80%，83.3%，83.3%，86.6%，均在 80% 以上，D 组硫酸镁+营养制剂组有效率最高为 86.6%。4 组总有效率经统计学分析, $P > 0.05$, 差异无统计学意义, 清洁肠道有效率相似。

2.4 排便次数、体质量、心率、血压、血糖变化

4 组服用泻药清洁肠道后的平均排便次数在 7 次左右, A 组、B 组、C 组、D 组分别为 (6.80 ± 1.54) 次、(6.73 ± 1.57) 次、(7.43 ± 1.79) 次、(7.03 ± 1.77) 次, 经统计学分析, 4 组患者服用泻药清洁肠道后的排便次数差异无统计学意义 ($P = 0.364$)。

各组病例无论是否增加营养液服用, 在肠道准备前后 4 组病例的体质量、心率、收缩压、舒张压及空腹血糖指标均有改变, 但各组变化幅度不同, 服用营养液的 B、D 两组变化幅度小于不加营养液的 A、C 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$, $P < 0.01$; 表 2)。

2.5 肠道息肉摘除率及术后感染率

4 组肠息肉患者均成功在内镜下摘除, 术后未

表2 各组病例肠道准备前后观察指标变化均值的比较
Table 2 The data change in each group after bowel preparation (n = 33, $\bar{x} \pm s$)

组别	△BM(kg)	△HR(次/min)	△BP(mmHg)		△FBG(mmol/L)
			SBP	DBP	
A组	0.55 ± 0.40	5.2 ± 4.7	7.5 ± 5.4	6.0 ± 4.2	1.11 ± 0.56
B组	0.32 ± 0.28*	3.6 ± 2.2*	4.7 ± 0.3*	3.3 ± 4.2*	0.35 ± 0.22**
C组	0.63 ± 0.39	7.7 ± 3.4	7.8 ± 5.5	6.2 ± 4.3	0.99 ± 0.58
D组	0.50 ± 0.35#	4.1 ± 2.4##	6.2 ± 5.0#	4.3 ± 4.3#	0.56 ± 0.20##

注: △BM: 肠道准备前后体质量差值; △HR: 肠道准备前后心率差值; △BP: 肠道准备前后血压差值; △FBG: 肠道准备前后空腹血糖差值; SBP: 收缩压; DBP: 舒张压。与A组比较, *P < 0.05, **P < 0.01; 与C组比较, #P < 0.05, ##P < 0.01

表3 各组不良事件发生率的比较
Table 3 the comparison of adverse events among the four groups [n=30, n(%)]

组别	低血糖	休克	腹痛	恶心	呕吐	头晕	胸闷或胸痛	补液
A组	6(20.0)	1(3.3)	4(13.3)	3(10.0)	0(0.0)	5(16.7)	7(23.3)	5(16.7)
B组	0(0.0)*	0(0.0)	4(13.3)	2(6.7)	0(0.0)	0(0.0)*	1(3.3)*	0(0.0)*
C组	7(23.3)	1(3.3)	6(20.0)	7(23.3)	1(3.3)	6(20.0)	8(26.7)	6(20.0)
D组	0(0.0)#	0(0.0)	5(16.7)	5(16.7)	0(0.0)	0(0.0)#	1(3.3)#	0(0.0)#

注: 与A组比较, *P < 0.05; 与C组比较, #P < 0.05

出现发热、腹痛等感染症状及体征, 所有病例均未使用抗生素预防。

2.6 不良事件

4组患者肠道准备过程中未出现肝肾功能异常及电解质紊乱, 血氧饱和度在正常范围, 心电图基本无变化。表3结果表明, 加用营养液的B、D组无低血糖、休克、头晕及呕吐发生, 无病例需要静脉补充液体, 但有恶心、腹痛及心绞痛发生。不补充营养液的A、C组不良反应比例较高, 分别有16.7%、20.0%的病例需要静脉补液治疗, 且加用营养液的B、D组较不补充营养液的A、C组在低血糖、头晕、心绞痛的发生率及需要静脉补液的比率方面均有所下降(P < 0.05), 差异有统计学意义。

3 讨论

肠道准备是肠镜检查的首要步骤, 也是保证肠镜检查视野清晰的关键^[2,3]。有效的肠道准备能提高肠镜检查疾病诊断的准确性, 减少肠道损害的漏诊率。随着我国老年人口的快速增长, 老年人肠镜检查的普及性也逐日提高, 如何减少老年人群肠道准备不良事件的发生率, 提高老年人群肠镜检查前肠道准备的安全性值得临床更多关注。

肠道准备不佳可以造成漏诊或误诊, 同时影响内镜下各种微创治疗的开展^[4], 并且增加患者痛苦。老年患者器官储备能力降低, 饮食、休息、体温、渗透压、电解质等相关生理因素出现很小的波动, 都会影响机体内环境稳态。心理紧张、情绪焦虑会激活肾上腺素和去甲肾上腺素, 使心率、呼吸频率增加, 血压升高, 心脑血管血流量增加, 易出现不良

反应, 包括体质量减轻、头晕、血压降低、低血糖事件、心血管事件增多等^[5,6,7]。

目前常用的准备方法^[8,9]是限制饮食, 口服缓泻剂或清洁灌肠等。清洁肠道的泻药临床常用的有硫酸镁、番泻叶、聚乙二醇、甘露醇等, 其清洁肠道效果较为理想, 但都会引起脱水、电解质失衡, 老年患者器官储备能力降低, 更易出现不良反应。本研究在高龄老人中通过对目前临床最常用的两种肠镜前肠道清洁方法(口服硫酸镁溶液及口服复方聚乙二醇电解质)进行肠道清洁度及不良反应的观察, 同时与在此基础上增加口服肠内营养液的方法进行对比, 发现4组患者肠道清洁率都在80%以上, 在常规的肠道准备方法上增加口服500ml的肠内营养液(瑞代)并未影响肠道的清洁度, 对肠镜检查时视野的清晰度没有影响, 聚乙二醇电解质组肠道清洁度I级为33.3%, II级为46.7%, 总有效率为80.0%;增加口服瑞代后, 肠道清洁度I级为40.0%, II级为43.3%, 总有效率为83.3%;同样单纯硫酸镁组肠道清洁度I级为30.0%, II级为53.3%, 总有效率为83.3%;增加口服瑞代后, 肠道清洁度I级、II级均为43.3%, 总有效率为86.6%, 差异无统计学意义(P > 0.05)。

4组共47例肠息肉患者在内镜下成功摘除息肉, 术后无明显感染, 未增加抗生素的使用, 说明4种肠道准备方法均能为肠镜的手术操作提供良好肠内环境及手术视野。

肠道准备时, 限制饮食, 肠镜前1d仅进食流汁, 目的是减少肠腔内粪便的形成, 保证肠镜检查时的视野清晰度, 减少进食量会出现容量不足的不良反

应, 但如增加进食量即会增加粪便产生的机会。本研究 B、D 组患者肠道准备时进食常规的饮食量时, 加服 500ml 的营养液, 肠道清洁度未受影响, 排便次数也未明显增加, 4 组的平均排便次数分别为: 6.8 次, 6.7 次, 7.4 次, 7.0 次, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。这可能与选用的肠内营养液恰当有关。瑞代富含小分子量肽, 营养全面, 无渣、容易消化, 吸收完全, 生物利用度高, 有效提供热量、蛋白质、维生素及微量元素, 增强患者对肠镜的耐受性。

如上所述, 肠镜检查前在限制进食的同时, 口服导泻药清洁肠道以保证肠镜检查时的视野清晰, 但由于短时间内体液的大量流失, 容易导致各种不良反应的发生, 高龄老人由于机体代偿功能差, 更易出现不良反应, 尤其是心脑血管疾病。从本研究结果来看 4 组患者在肠道准备前后的血压、心率、空腹血糖、体质量虽然均有变化, 但变化的程度不同, 聚乙二醇电解质组 (A 组) 用药前后体质量、心率、血压、空腹血糖的变化明显大于加服营养液的 B 组 ($P < 0.05$)。同样, 单纯硫酸镁组 (C 组) 的体质量、血压、心率、空腹血糖变化大于硫酸镁+瑞代组 (D 组), 两组差异也有统计学意义 ($P < 0.05$)。聚乙二醇电解质、聚乙二醇电解质+瑞代、硫酸镁、硫酸镁+瑞代 4 组肠道准备后低血糖的发生率分别为: 20.0%、0.0%、23.3%、0.0%, 休克的发生率为: 3.3%、0.0%、3.3%、0.0%, 头晕发生率为: 16.7%、0.0%、20.0%、0.0%, 胸闷或胸痛发生率为: 23.3%、3.3%、26.7%、3.3%, 加服营养液组发生率明显低于不加营养液组, 这与各组在血压、心率、空腹血糖的不同变化是一致的, 故本研究认为肠镜检查前肠道准备时增加口服 500ml 瑞代可以减少低血糖、休克、胸闷或胸痛的发生, 提高肠道准备的安全性。

清洁肠道时, 导泻药对胃、肠黏膜的刺激容易引起消化道不适症状如恶心、呕吐、腹痛等^[10], 本研究结果提示聚乙二醇电解质清洁肠道后, 腹痛、恶心的发生率 (13.3% 和 10.0%) 低于硫酸镁溶液 (20.0% 和 23.3%), 导泻当日加服瑞代 500ml 不能降低聚乙二醇电解质组及硫酸镁溶液组的消化道副反应 ($P > 0.05$),

综上所述, 老年患者肠镜前行肠道准备时加服

500ml 肠内营养液不影响肠道清洁度, 虽不能减少消化道的腹痛、恶心症状, 但可以减少低血糖、休克、头晕、胸闷或胸痛等不良事件的发生, 从而提高老年患者肠道准备的安全性, 是适用于老年患者的肠道准备方法。

【参考文献】

- [1] Rosenfeld G, Krygier D, Enns RA, *et al.* The impact of patient education on the quality of inpatient bowel preparation for colonoscopy[J]. *Can J Gastroenterol*, 2010, 24(9): 543-546.
- [2] Siddiqui AA, Yang K, Spechler SJ, *et al.* Duration of the interval between the completion of bowel preparation and the start of colonoscopy predicts bowel preparation quality[J]. *Gastrointest Endosc*, 2009, 69(3 Pt 2): 700-706.
- [3] Rex DK, Imperiale TF, Latinovich DR, *et al.* Impact of bowel preparation on efficiency and cost of colonoscopy[J]. *Am J Gastroenterol*, 2002, 97(7): 1696-1700.
- [4] Calderwood AH, Lai EJ, Fix OK, *et al.* An endoscopist-blinded, randomized, controlled trial of a simple visual aid to improve bowel preparation for screening colonoscopy[J]. *Gastrointest Endosc*, 2011, 73(2): 307-314.
- [5] Marshall JB, Pineda JJ, Barthel JS, *et al.* Prospective, randomized trial comparing sodium phosphate solution with polyethylene glycol-electrolyte lavage for colonoscopy preparation[J]. *Gastrointest Endosc*, 1993, 39(5): 631-634.
- [6] Parikh K, Weitz H. Can a bowel preparation exacerbate heart failure[J]? *Cleve Clin J Med*, 2011, 78(3): 157-160.
- [7] Lien YH. Is bowel preparation before colonoscopy a risky business for the kidney[J]? *Nat Clin Pract Nephrol*, 2008, 4(11): 606-614.
- [8] Harewood GC, Sharma VK, de Garmo P. Impact of colonoscopy preparation quality on detection of suspected colonic neoplasia[J]. *Gastrointest Endosc*, 2003, 58(1): 76-79.
- [9] Ness RM, Manam R, Hoen H, *et al.* Predictors of inadequate bowel preparation for colonoscopy[J]. *Am J Gastroenterol*, 2001, 96(6): 1797-1802.
- [10] Parente F, Marino B, Crosta C. Bowel preparation before colonoscopy in the era of mass screening for colo-rectal cancer: A practical approach[J]. *Dig Liver Dis*, 2009, 41(2): 87-95.

(编辑: 周宇红)