

改良后导泻剂服用方法在肠镜肠道准备中的效果评价

黄淑茵¹, 钟克波², 高培纯³, 汤灵莉¹, 陈燕玲¹, 肖楠楠¹, 王丽姿^{1*}

¹南方医科大学珠江医院健康管理科 广东广州

²南方医科大学珠江医院肝胆外科 广东广州

³南方医科大学珠江医院临床研究中心 广东广州

【摘要】目的 从清洁度和舒适度两个维度分析采用改良后导泻剂服用方法在肠镜检查前肠道准备中的效果。**方法** 以 2023 年 10 月—2024 年 5 月 200 例接受结肠镜检查的健康体检人群作为研究对象, 推行多元化宣教并收集受检者采用改良后导泻剂服用方法后的肠道准备情况。根据波士顿肠道准备评分量表 (BBPS) 对清洁度进行评价, 及运用视觉模拟评分法 (VAS) 对舒适度进行评价。**结果** 肠道准备的清洁度合格达到 182 例, 占比 94%, 评估 BBPS 和 VAS 评分, Logistic 单因素分析显示: “前一天饮食情况” 是影响改良方法后肠道准备合格相关因素 ($P=0.033$); 进一步多因素分析显示, 影响肠道准备的舒适度主要有“服药后呕吐” ($P=0.002$)、“前一天饮食情况” ($P=0.006$)。同时“多元化宣教方法”综合推广达 96%。**结论** 减少导泻剂用量、缩短服药时长, 联合多元化宣教可有效提高肠镜检查前肠道准备清洁度和舒适度。

【关键词】 改良方法; 肠镜检查; 肠道准备; 聚乙二醇电解质散; 多元化宣教

【收稿日期】 2025 年 2 月 7 日

【出刊日期】 2025 年 3 月 3 日

【DOI】 10.12208/j.ijnr.20250119

Evaluation of the effectiveness of improved laxative administration method in colonoscopy bowel preparation

Shuhan Huang¹, Kebo Zhong², Peichun Gao³, Lingli Tang¹, Yanling Chen¹, Nannan Xiao¹, Lizi Wang^{1*}

¹Health Management Department of the Zhujiang Hospital of Southern Medical University, GuangZhou, GuangDong

²Hepatobiliary Surgery of the Zhujiang Hospital of Southern Medical University, GuangZhou, GuangDong

³Clinical Research Center of the Zhujiang Hospital of Southern Medical University, GuangZhou, GuangDong

【Abstract】 Objective Analyze the effect of using the improved laxative administration method in intestinal preparation before colonoscopy from the dimensions of cleanliness and comfort. **Methods** Taking 200 healthy individuals who underwent colonoscopy from October 2023 to May 2024 as the research subjects, we will promote diversified education and collect information on their intestinal preparation after using the improved laxative medication method. Evaluate cleanliness using the Boston Bowel Preparation Scale (BBPS) and assess comfort using the Visual Analog Scale (VAS). **Results** The cleanliness of intestinal preparation reached 182 cases, accounting for 94%. BBPS and VAS scores were evaluated, and logistic univariate analysis showed that "previous day's diet" was a related factor affecting the qualification of intestinal preparation after the improvement method ($P=0.033$); Further multivariate analysis showed that the main factors affecting the comfort level of intestinal preparation were "vomiting after medication" ($P=0.002$) and "previous day's diet" ($P=0.006$). At the same time, the comprehensive promotion of diversified educational methods has reached 96%. **Conclusion** Reducing the dosage of laxatives, shortening the duration of medication, and combining diversified education can effectively improve the cleanliness and comfort of intestinal preparation before colonoscopy.

【Keywords】 Colonoscopy examination; Intestinal preparation; Polyethylene glycol electrolyte powder; Diversified missionary work

第一作者: 黄淑茵 (1982-) 女, 副主任护师, 研究方向: 健康管理、健康促进和肠道健康

*通讯作者: 王丽姿

结肠镜检查(简称肠镜检查)目前已成为结直肠癌诊断和治疗中最常用并且有效、可靠的方法^[1],但普遍的肠道准备为增加不同的导泻剂进行联合使用^[2,3],存在准备时间长,舒适度不佳等不足。为提高舒适度和缩短准备时长,本研究以健康体检人群为研究对象,运用改良后聚乙二醇电解质散(polyethylene glycol electrolyte powder, SF-PEG)服用方法,分析改良后导泻剂服用方法在健康体检人群的应用效果,为肠镜检查缩短肠道准备时长和提高舒适度提供参考依据。本研究已通过我院伦理委员会审核批准(编号 2023-KY-181-02)。

1 对象与方法

1.1 调查对象

选取 2023 年 10 月—2024 年 5 月在健康管理科接受结肠镜检查者 200 例为研究对象。改良后方法包括减少导泻剂用量、缩短准备时长。从传统的检查前一日夜间服用 1 包 SF-PEG 或乳果糖等加检查当日晨间服用 2-3 包 SF-PEG 方法^[4-5],本研究运用的改良方法为当天于检查前 3-4 小时服用 2 包 SF-PEG,以此减少服用的药物、缩短服药准备时间和提高舒适感,并联合多元化宣教:利用观看动画的视频讲解方法、图文并茂的图文介绍、详细的科普推文宣教,发放导泻剂时“一对一”(Face to Face)进行指导与 Teach-back 回授法等提高肠道准备清洁度。

纳入条件:健康体检人群中年龄 18-75 岁;可以听、说、阅读及理解中文,能理解调查问卷要求并愿意配合研究者进行研究,且自愿签署知情同意书。

排除标准:健康体检人群中有相关药物过敏史;便秘;单纯性肥胖;无法耐受未能完成检查者;自行取消检查者。

纳入条件参照《中国结直肠癌早诊早治专家共识(2023 版)》中的相关标准,结合本研究的具体要求制定。具体操作方法为:由专业的医护人员对受检者的病史进行详细询问,以确定是否存在药物过敏史等排除标准。受检者人口学资料见表 1。

1.2 调查内容与方法

1.2.1 调查内容

本研究采用观察性临床研究,选用电话回访问卷调查法收集资料,①一般资料:姓名、ID 号、性别、年龄、BMI 值、既往病史、腹部手术史、便秘史、既往肠镜检查史、检查方法等。②肠道准备情况:检查前一天饮食种类、检查前一晚进食后饱胀感,当天服药时长、服药后检查间隔时间、服用导泻剂时饮水量、呕吐

情况,服药后首次排便时间,排便次数,末次粪便性状。

1.2.2 调查方法

知情同意告知书由健康管理科护士在发放 SF-PEG 前征得受检者同意并签名,调查问卷由课题研究护士在受检者检查后一天进行电话回访收集。

1.3 观察指标

1.3.1 肠道准备清洁度管理指标

采用 2009 年由 Lai 等^[6]制定的波士顿肠道准备评分量表(Boston bowelpreparation scale, BBPS),美国临床研究协调员多中心工作组推荐使用此量表进行评价肠道清洁效果^[7]。

该量表将①将结肠划分为 3 段分别评分,即左半结肠(包括降结肠、乙状结肠、直肠),横结肠(包括结肠肝曲和脾曲)和右半结肠(包括盲肠、升结肠)。②结肠清洁程度分为 4 级,由差到好分别评为 0、1、2、3 分,0 分:结肠内有无法清除的固体残渣,黏膜无法显示,多见于未进行肠道准备的肠段;1 分:肠段内部分黏膜显示清楚,而另一部分黏膜因粪便及不透明液体残留显示不清;2 分:结肠内有少量小块粪便及不透明液体残留,黏膜显示清楚;3 分:肠道内所有黏膜均显示清楚,结肠内无粪便或不透明液体。③肠道清洁总分为 3 段结肠分值之和,最低 0 分为最差,最高 9 分为最佳。BBPS 评分方法由操作结肠镜检查医生和配合护士按照 BBPS 量表条目在结束后进行客观评价并取均值记录。

1.3.2 舒适度评价指标

使用视觉模拟评分法(VAS)^[8]通过询问受检者对肠道准备方法的舒适程度,分值范围为 0~10 分,舒适为 0~2 分,轻度不适为 3~4 分,中度不适为 5~6 分,>7 分表示极度不舒适。视觉模拟评分方法由课题研究护士在问卷调查中收集受检者的客观评价并准确记录。

1.4 统计学方法

采用双人核对录入法将调查数据录入 REDCap 数据管理系统,使用 SPSS 25.0 软件进行统计分析。计量资料将采用均数±标准差进行统计描述,计数资料采用频数(百分比)进行统计描述。计数资料组间比较采用卡方检验或 Fisher 精确检验。正态分布的计量资料组间比较采用 T 检验;对于非正态分布的计量资料,组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验。对于主要观察指标采用 Logistic 回归模型进行多因素分析。所有统计推断均采用双侧检验,检验水准为 0.05。

2 结果

2.1 健康体检人群结肠镜检查肠道准备合格情况

健康体检人群结肠镜检查 BBPS 评分均分为 7.40 ± 1.41 分, 肠道准备 ≥ 6 分为合格 188 例, 占 94%; 不合格 < 6 分为 12 例, 占 6%, 结果显示合格率高于国内指南^[9]中应保证肠道准备合格比例 ≥ 90%, 见表 1。表

1 中的“前一天饮食情况”分为“流质/半流质食物”和“普通食物”两类。“流质/半流质食物”指如清汤、牛奶、白粥等易于消化且残留较少的食物; “普通食物”指如肉类、海鲜、米饭等较难消化且残留较多的食物。

表 1 影响结肠镜检查人群肠道准备清洁度合格的 Logistic 单因素分析

	肠道准备合格 (N=188)	肠道准备不合格 (N=12)	合计 (N=200)	统计量	P
性别					0.366
男	108 (57.4%)	9 (75.0%)	117 (58.5%)		
女	80 (42.6%)	3 (25.0%)	83 (41.5%)		
年龄	43.90 (10.79)	42.50 (8.81)	43.82 (10.67)	-0.5302	0.596
BMI	24.01 (3.63)	24.07 (2.31)	24.01 (3.56)	0.2521	0.801
腹部手术史					0.703
无	153 (81.4%)	9 (75.0%)	162 (81.0%)		
有	35 (18.6%)	3 (25.0%)	38 (19.0%)		
便秘史					0.649
无	165 (87.8%)	10 (83.3%)	175 (87.5%)		
有	23 (12.2%)	2 (16.7%)	25 (12.5%)		
既往肠镜检查史					0.517
无	135 (71.8%)	10 (83.3%)	145 (72.5%)		
有	53 (28.2%)	2 (16.7%)	55 (27.5%)		
前一天饮食情况					0.033
流质/半流质食物	148 (78.7%)	6 (50.0%)	154 (77.0%)		
普通食物	40 (21.3%)	6 (50.0%)	46 (23.0%)		
前一晚进食后饱胀感					0.434
无	180 (95.7%)	11 (91.7%)	191 (95.5%)		
有	8 (4.3%)	1 (8.3%)	9 (4.5%)		
服药后检查间隔时长 (h)					0.322
<4	137 (72.9%)	7 (58.3%)	144 (72.0%)		
≥4	51 (27.1%)	5 (41.7%)	56 (28.0%)		
饮水量 (ml)					0.356
<2000	6 (3.2%)	1 (8.3%)	7 (3.5%)		
≥2000	182 (96.8%)	11 (91.7%)	193 (96.5%)		
呕吐情况					0.366
无	169 (89.9%)	10 (83.3%)	179 (89.5%)		
有	19 (10.1%)	2 (16.7%)	21 (10.5%)		
服药后首次排便时间 (h)					0.604
≤1	171 (91.0%)	12 (100%)	183 (91.5%)		
>1	17 (9.0%)	0	17 (8.5%)		
排便次数 (次)					0.522
≤5	49 (26.1%)	4 (33.3%)	53 (26.5%)		
>5	139 (73.9%)	8 (66.7%)	147 (73.5%)		
末次粪便性状					0.041
黄水	126 (67.0%)	12 (100%)	138 (69.0%)		
清水	60 (31.9%)	0	60 (30.0%)		
少量残渣	2 (1.1%)	0	2 (1.0%)		

表 2 影响结肠镜检查人群肠道准备清洁度合格的 Logistic 回归分析

因素	单因素分析			多因素分析		
	OR	95%CI	P 值	OR	95%CI	P 值
年龄	1.013	0.957-1.071	0.658	1.002	0.945-1.062	0.951
性别 (男 vs.女)	0.450	0.118-1.716	0.242	0.316	0.070-1.426	0.134
BMI	0.995	0.845-1.172	0.951	1.086	0.888-1.329	0.422
饮食情况 (流质/半流质食物 vs.普通食物)	3.700	1.132-12.093	0.030	4.324	1.233-15.160	0.022

表 3 影响结肠镜检查人群肠道准备舒适度的单因素分析

	肠道准备舒适度高≤2 (N=145)	肠道准备舒适度低>2 (N=55)	合计 (N=200)	统计量	P
性别				8.6958	0.003
男	94 (64.8%)	23 (41.8%)	117 (58.5%)		
女	51 (35.2%)	32 (58.2%)	83 (41.5%)		
年龄	45.00 (11.16)	40.71 (8.58)	43.82 (10.67)	-2.5175	0.012
BMI	24.39 (3.55)	23.02 (3.43)	24.01 (3.56)	-2.6814	0.007
腹部手术史				3.3735	0.066
无	122 (84.1%)	40 (72.7%)	162 (81.0%)		
有	23 (15.9%)	15 (27.3%)	38 (19.0%)		
便秘史				3.9015	0.048
无	131 (90.3%)	44 (80.0%)	175 (87.5%)		
有	14 (9.7%)	11 (20.0%)	25 (12.5%)		
既往肠镜检查史				0.4422	0.506
无	107 (73.8%)	38 (69.1%)	145 (72.5%)		
有	38 (26.2%)	17 (30.9%)	55 (27.5%)		
前一天饮食情况				9.8731	0.002
流质/半流质食物	120 (82.8%)	34 (61.8%)	154 (77.0%)		
普通食物	25 (17.2%)	21 (38.2%)	46 (23.0%)		
前一晚进食后饱胀感					0.066
无	136 (93.8%)	55 (100%)	191 (95.5%)		
有	9 (6.2%)	0	9 (4.5%)		
服药后检查间隔时长 (h)				0.7165	0.397
<4	102 (70.3%)	42 (76.4%)	144 (72.0%)		
≥4	43 (29.7%)	13 (23.6%)	56 (28.0%)		
饮水量 (ml)					0.092
<2000	3 (2.1%)	4 (7.3%)	7 (3.5%)		
≥2000	142 (97.9%)	51 (92.7%)	193 (96.5%)		
呕吐情况				18.0534	<0.001
无	138 (95.2%)	41 (74.5%)	179 (89.5%)		
有	7 (4.8%)	14 (25.5%)	21 (10.5%)		
服药后首次排便时间 (h)					0.785
≤1	133 (91.7%)	50 (90.9%)	183 (91.5%)		
>1	12 (8.3%)	5 (9.1%)	17 (8.5%)		
排便次数 (次)				0.7572	0.384
≤5	36 (24.8%)	17 (30.9%)	53 (26.5%)		
>5	109 (75.2%)	38 (69.1%)	147 (73.5%)		
末次粪便性状					0.044
黄水	93 (64.1%)	45 (81.8%)	138 (69.0%)		
清水	50 (34.5%)	10 (18.2%)	60 (30.0%)		
少量残渣	2 (1.4%)	0	2 (1.0%)		

表 4 影响结肠镜检查者肠道准备舒适度的 Logistic 回归分析

因素	单因素分析			多因素分析		
	OR	95%CI	P 值	OR	95%CI	P 值
年龄	1.041	1.009-1.075	0.012	1.034	0.999-1.071	0.056
性别 (男 vs.女)	2.564	1.359-4.839	0.004	1.420	0.638-3.162	0.391
BMI	1.124	1.021-1.238	0.017	1.070	0.957-1.197	0.236
便秘史 (无 vs.有)	2.340	0.990-5.532	0.053	2.112	0.796-5.603	0.133
服药后呕吐 (无 vs.有)	6.731	2.547-17.791	<0.001	5.473	1.885-15.894	0.002
前一天饮食情况 (流质/半流质食物 vs.普通食物)	2.965	1.481-5.934	0.002	2.944	1.371-6.321	0.006

表 5 多元化宣教落实情况分析

方法	实施例数	比例
动画视频讲解	185	92.50%
图文介绍	193	96.50%
科普推文宣教	167	83.50%
“一对一” (FacetoFace) 服药指导	200	100.00%
Teach-back 回授法检验	191	95.50%
均值		93.60%

2.2 影响健康体检人群结肠镜检查肠道准备不合格的单因素和多因素分析

结果显示影响健康体检人群准备不合格的单因素只有饮食情况, 在多因素分析调整了常规人口统计学变量之后, 仍具有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 2。

2.2.1 健康体检人群结肠镜检查肠道准备舒适度情况

健康体检人群结肠镜检查舒适度平均分为 2.06±2.10 分, 见表 3。

2.2.2 影响健康体检人群结肠镜检查肠道准备舒适度的单因素和多因素分析

健康体检人群舒适度评分为因变量, 0-2 分为舒适, 3-10 分为不适, 单因素结果显示影响健康体检人群肠道准备舒适度有年龄、性别、BMI、便秘史、呕吐情况、前一天饮食情况; 多因素分析结果, 年龄、性别、BMI、便秘史无统计学意义, 服药后呕吐、前一天饮食情况仍具有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 4。

2.3 多元化宣教实施情况

肠道准备方法实施采用多元化宣教, 实施程度最高分为“一对一服药指导”达 100%, 最低分为“科普推文宣教”为 83.50%, 平均分为 93.60%, 见表 5。

3 讨论

3.1 本中心已开展和实施改良后导泻剂方法时长有 1 年余, 受到肠镜检查者的普遍认同和肯定, 故本研究未设立对照组, 同时得到医院伦理委员会认可和审批。

3.2 运用改良后导泻剂服用方法后健康体检人群肠道准备质量高

肠道准备不充分, 则导致肠腔内残留较多粪水, 影响到肠镜操作视野, 增加检查难度和操作时间, 加重受检者痛苦, 增加并发症和漏诊风险, 降低息肉及肿瘤的检出率, 延误治疗^[10-12]。肠道准备给药方案会影响清洁效果、患者接受度和耐受性^[13, 14]。理想的肠道清洁剂必须安全、有效、耐受性好且价格合理。目前国内外常用的肠道准备方式是口服 SF-PEG^[15], 其药理作用为口服后几乎不吸收, 不分解, 以氢键结合水分子, 有效增加肠道体液成分, 刺激肠蠕动, 引起水样腹泻, 达到清洗肠管的目的^[16]。戴华梅等^[17]提出采取检查前一晚口服乳果糖+检查当日清晨一次性服用 SF-PEG 的方式进行肠道准备, 但影响夜间睡眠质量。扈萍^[18]采用分次服用方法, 于检查前日晚 20: 00 及检查当日 8: 00 分别服用 1000mlSF-PEG, 10: 00 及 10: 30 再饮用 500ml 温水, 于下午进行肠镜检查, 该研究表明, 虽然实验组患者肠道准备质量更优, 但肠道准备时间长达 20 小时, 患者耐受性及体验感差。

本研究在健康体检人群结肠镜检查上, 评价肠道准备质量采用量表 BBPS, 其优势在于明确量化了肠镜全流程清洁度效果评价。本研究采用改良后 PEG 服用方法, 以此减少服用导泻剂、缩短准备时长和提高舒适感; 多元化宣教对于提高改良方法的应用是必要的保证措施。结果肠道准备合格率达 94%, 优于《中国结直肠癌早诊早治专家共识》^[6]中的 90%。

3.3 肠道准备舒适度的影响因素分析, 口感辅助剂能有效提升口服导泻剂舒适度, 前一天低渣饮食能提高排便舒适度。

3.3.1 服药后呕吐

受检者服用 SF-PEG 后普遍反应口味苦咸, 味道差, 容易无法耐受导致出现恶心、呕吐反应, 尤其既往有胃病者, 更易引起不适感, 甚至易将导泻剂呕吐干净导致肠道准备失败, 虽然此次研究中呕吐并未成为肠道准备不合格的影响因素, 但有研究表明 SF-PEG 溶液口味差导致不能全量服用是肠道准备不充分的独立危险因素^[19]。SF-PEG 因其口感差, 如何解决使其为易服用的肠道准备导泻剂, 国内王秀华等^[20-21]研究者指出 SF-PEG 加辅助剂如维生素饮料掩盖或部分掩盖 SF-PEG 苦咸的口味, 或口含辅助剂如糖果、口香糖以此缓解由清肠药引起的恶心感, 并减少腹胀发生。

3.3.2 前一天饮食情况

本研究结果显示前一天严格遵守肠道准备饮食要求, 食用全、半流质食物, 如清汤、牛奶、白粥等, 受检者合格率高、舒适度强。而受检者依从性差, 未按要求且食用肉类、海鲜、米饭等, 夜间饱胀感明显, 检查当天晨间进行导泻剂清肠准备时, 虽然与排便的次数无相关性, 但与研究结果肠道准备清洁度和舒适度均有相关性, 这与杨英姿^[22]的研究结果一致, 标准化内容的低渣饮食不仅能提高肠道准备清洁效果, 而且起到简化肠道准备流程, 从而提高受检者的感受。但不能为了易清肠准备在检查前一天只食用少量流质食物或禁食, 机体能量供应不足, 会产生强烈的饥饿感、不适, 甚至发生低血糖等不良事件。进一步分析发现, 食用高纤维、高蛋白的食物会增加肠道的负担, 导致排便次数增多且粪便性状较差, 从而影响肠道准备的舒适度。而食用低渣、易消化的食物则有助于减少肠道负担, 提高舒适度。

综上所述, 运用改良后 SF-PEG 服用方法, 能明显减少导泻剂用量、缩短服用时长, 结合多元化宣教模式, 能够显著提高健康体检人群肠镜检查受检者的高质量准备, 同时人群普遍接受程度也比较高, 保障合格率的同时又提升了舒适度, 具有推广应用价值。针对影响体检人群肠道准备中的饮食情况与呕吐因素, 建议医务人员在检查前可告知受检者运用口感辅助剂如选择维生素饮料作为 SF-PEG 溶剂或口含糖果、嚼口香糖以缓解恶心感; 并加强宣教, 提高受检者的饮食准备依从性。本次调查人群为健康体检者, 研究对象较为单一, 存在一定的不足之处。下一步研究将就不同的人群分

类如何选择导泻剂的溶剂作为新研究内容。

参考文献

- [1] Ho, S.B., R. Hovsepian and S. Gupta, Optimal Bowel Cleansing for Colonoscopy in the Elderly Patient. *Drugs Aging*, 2017. 34(3): p. 163-172.
- [2] 王静, 尚辉辉, 吕娟, 等. 复方聚乙二醇电解质散联合乳果糖口服液分次口服在便秘患者肠镜检查前肠道准备中应用效果. *临床军医杂志*, 2022. 50(1): 51-53, 56.
- [3] 赵兵, 吴至久, 唐学贵, 等. 改良后复方聚乙二醇电解质散肠道准备方法在便秘患者肠镜检查中的应用. *中国药房*, 2021. 32(13): 1607-1610.
- [4] 年媛媛, 孟宪梅, 江振宇, 等. 利那洛肽在结肠镜肠道准备中的辅助应用价值—随机对照单盲临床研究[J]. *临床消化病杂志*, 2024, 36(1): 47-52.
- [5] 张文华, 劳景茂, 吴锡平, 等. 糖尿病患者结肠镜检查肠道准备质量护理干预的研究进展[J]. *中国社区医师*, 2024, 40(5): 5-7.
- [6] Lai E J, Calderwood A H, Doros G, et al. The Boston bowel preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research[J]. *Gastrointest Endosc*, 2009, 69(3 Pt 2): 620-625.
- [7] Gkolfakis P, Tziatzios G, Papanikolaou IS, et al. Strategies to improve inpatients quality of bowel preparation for colonoscopy: A systematic review and meta-analysis[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2019(107): 1-15.
- [8] 谈碧波, 何娜. 不同溶媒口服复方聚乙二醇电解质散对患者结肠镜检查前肠道准备效果的比较研究. *山西医药杂志*, 2021. 50(2): 235-237.
- [9] 中华医学会肿瘤学分会早诊早治学组. 中国结直肠癌早诊早治专家共识 (2023 版) [J]. *中华医学杂志*, 2023, 103(48): 3896-3908.
- [10] 白爱莲, 侯丽英, 张惠玲, 等. 慢性便秘患者结肠镜检查前肠道准备不合格的影响因素及护理对策分析. *中华现代护理杂志*, 2022. 28(1): 86-90.
- [11] Rex DK, Imperiale TF, Latinovich DR, Bratcher LL. Impact of bowel preparation on efficiency and cost of colonoscopy. *Am J Gastroenterol* 2002; 97:1696.
- [12] Chokshi RV, Hovis CE, Hollander T, et al. Prevalence of

- missed adenomas in patients with inadequate bowel preparation on screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2012; 75:1197.
- [13] Kilgore, T.W., et al., Bowel preparation with split-dose polyethylene glycol before colonoscopy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Gastrointest Endosc*, 2011. 73(6): p. 1240-5.
- [14] Gurudu, S.R., et al., Increased adenoma detection rate with system-wide implementation of a split-dose preparation for colonoscopy. *Gastrointest Endosc*, 2012. 76(3): p. 603-8.e1.
- [15] Shahini E, Sinagra E, Vitello A, Ranaldo R, Contaldo A, Facciorusso A, Maida M. Factors affecting the quality of bowel preparation for colonoscopy in hard-to-prepare patients: Evidence from the literature. *World J Gastroenterol*. 2023 Mar 21;29(11):1685-1707.
- [16] 中国医药信息查询平台. 聚乙二醇电解质口服溶液. <https://www.dayi.org.cn/drug/1145289>.
- [17] 戴华梅,朱晓佳,冷芳,等. 乳果糖口服液联合复方聚乙二醇电解质散在行结肠镜检查患者肠道准备中的应用. *医疗装备*, 2022. 35(03): 98-100.
- [18] 扈萍. 行结肠镜检查前患者单次和分次服用复方聚乙二醇电解质散溶液的效果观察. *山西医药杂志*, 2022. 51(04): 406-408.
- [19] 莫小雨,黄丽云,李冬梅,等. 个性化肠道准备方案联合细节护理在结肠镜检查前肠道准备中的应用[J]. *齐鲁护理杂志*,2019,25(14):112-114.
- [20] 王秀华,刘荣耀,陈学芝,等. 维生素饮料溶解复方聚乙二醇电解质散对结肠镜检查患者服药依从性及不良反应的影响[J]. *齐鲁护理杂志*,2022,28(7):155-157.
- [21] 皮军芳,卢玲玲,郭凡. 结肠镜检查病人肠道准备时咀嚼口香糖的最佳证据总结[J]. *循证护理*,2023,9(1):44-49.
- [22] 杨英姿,吕琼,王非,等. 健康体检人群结肠镜检查前肠道准备质量的影响因素分析[J]. *护理实践与研究*,2022,19(14): 2074-2078.
- 版权声明:** ©2025 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**OPEN ACCESS**