《中华消化内镜杂志》校样

·菁英论坛·

《优化结肠镜检查肠道准备质量：美国结直肠癌多学会工作组共识推荐》解读

卫佳慧[1]　邱彬城[2]　贾天依[2]　赵胜兵[1,3,4]　柏愚[1,3,4]　李兆申[1,3,4]

[1]海军军医大学第一附属医院消化内科，上海 200433；[2]海军军医大学基础医学院，上海 200433；[3]海军军医大学第一附属医院消化内镜中心，上海 200433；[4]国家消化系统疾病临床医学研究中心，上海 200433

邱彬城和卫佳慧对本文有同等贡献

通信作者：赵胜兵，Email：zhaoshengbing@hotmail.com；柏愚，Email：baiyu1998@hotmail.com；李兆申，Email：li.zhaoshen@hotmail.com

【提要】 结直肠癌发病率居高不下，结肠镜检查作为早期筛查与诊疗金标准，其质量高度依赖术前肠道准备。充分准备可提升腺瘤检出率、降低间期癌风险，而准备不足会增加漏诊、操作困难及医疗成本。2025年4月美国结直肠癌多学会工作组更新的肠道准备指南，在2011年版基础上纳入近年高质量证据，进一步规范术前管理。本文结合我国国情及相关研究，从肠道准备前辅助措施、方案选择及特殊人群准备三方面，对新指南核心内容进行解读。

【关键词】 结肠镜检查；　肠道准备；　宣传；　指南

基金项目：科技创新2030-“癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病防治研究”重大专项（2023ZD0501601）；国家博士后创新人才支持计划（BX20230482）；上海市教委与上海市教育发展基金晨光计划（22CGA42）；上海市自然科学基金面上项目（23ZR1478700）；上海市启明星培育计划扬帆专项（23YF1458600）；上海市东方英才计划（QNWS2024108）；上海市卫生健康委员会科研项目（20244Y0231）；长海医院临床研究专项（2024LYB05）；长海医院长缨计划

Interpretation of *Optimizing bowel preparation quality for colonoscopy: consensus recommendations by the US Multi-Society Task Force on colorectal cancer*

Wei Jiahui[1], Qiu Bincheng[2], Jia Tianyi[2], Zhao Shengbing[1,3,4], Bai Yu[1,3,4], Li Zhaoshen[1,3,4]

[1]Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China; [2]School of Basic Medical Sciences, Naval Medical University, Shanghai 200433, China; [3]Digestive Endoscopy Center, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China; [4]National Clinical Research Center for Digestive Diseases, Shanghai 200433, China

Corresponding author: Zhao Shengbing, Email:zhaoshengbing@hotmail.com; Bai Yu, Email:baiyu1998@hotmail.com; Li Zhaoshen,Email:li.zhaoshen@hotmail.com

结直肠癌近年来发病率持续升高，在我国乃至世界发病率均排在靠前[1]。作为预防手段，结肠镜检查和息肉摘除术可使结直肠癌的发病率明显降低。结肠镜检查是早期筛查结直肠癌的重要手段，其操作简单、安全有效，被公认为诊断和治疗肠道病变的“金标准”。结肠镜检查能否顺利完成，术前肠道准备发挥着关键的作用。高质量的肠道准备是肠镜下视野清晰的必要条件，能够大大提高腺瘤检出率，降低间期癌死亡率。反言之，肠道准备不充分对结肠镜检查过程中各个方面都有不利影响，尤其是对检查准确性而言。肠道准备不佳会大幅降低腺瘤和扁平状病变的检出情况，并且不合格的肠道准备会引起肠镜进镜困难、观察困难，增加患者结肠镜检查过程中疼痛，导致重复结肠镜检查

DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20251230-00314

收稿日期　2025-12-30　　**本文编辑**　周昊

引用本文：卫佳慧，邱彬城，贾天依，等.《优化结肠镜检查肠道准备质量：美国结直肠癌多学会工作组共识推荐》解读[J]. 中华消化内镜杂志，XXXX，XX(XX)：1-4. DOI：10.3760/cma.j.cn321463-20251230-00314.

《中华消化内镜杂志》校样

进而增加医疗成本。2025年4月，美国结直肠癌多学会工作组更新发布了结肠镜检查的肠道准备指南[2]。新指南在2011年指南的基础上，结合近年来高质量的研究证据，对结肠镜检查前肠道准备的管理进行了更新，为临床规范诊治提供了更有力的依据。本文将从肠道准备前的辅助措施、方案选择和特殊人群肠道准备这三个方面，结合我国国情和相关肠道准备研究进行解读。

一、肠道准备前的辅助措施

1.宣教

建议对所有拟行结肠镜检查的患者在肠道准备前进行有效的联合宣教，如口头宣教联合书面说明的方式（强推荐，高质量证据）。多元宣教形式可帮助患者充分知情、优化方案执行，进而提升肠道准备质量。例如，口头讲解结合详细书面说明，帮助患者理解饮食限制要求和泻药使用方法等关键内容，可改善肠道准备效果。在传统宣教基础上增加视频辅助指导（如虚拟现实视频）的强化模式，可进一步提升肠道准备质量和腺瘤检出率。与单纯采用口头和书面材料相比，加入虚拟现实视频后，患者的波士顿肠道准备评分和腺瘤检出率均显著提高[3]。不过需注意，宣教措施的增益存在天花板效应，当基线肠道准备充分率已处于较高水平时（超过89%），额外强化教育对肠道准备充分率的提升作用会明显受限。

2.导航服务

建议拟行结肠镜检查的患者，借助自动短信提醒、手机APP推送等形式接受导航服务，以提升肠道准备充分率（弱推荐，中等质量证据）。研究证实，经专业培训的患者导航员可同步提升肠道准备充分率及筛查结肠镜检查完成率。一项随机对照试验表明，检查前1天通过电话指导说明，可提升肠道准备充分率[4]。另一项研究中，患者自主选择亲友作为“非专业导航员”也能使肠道准备充分率获得一定改善[5]。此外，可利用手机APP和网络平台向患者发送自动化指令、视频及短信提醒，以帮助指导患者规范完成肠道准备。研究显示，使用智能手机APP的患者肠道准备充分率显著升高[6]。

3.饮食

对于低风险门诊患者，强烈推荐将结肠镜检查前的饮食限制时间调整为仅检查前1天，早午餐可采用低渣/低纤维饮食或全流质饮食（强推荐，高质量证据）。过往要求患者长期遵循清流质饮食，常导致患者因明显饥饿感而依从性不佳。而多项随机对照试验对比了检查前1 d与2~3 d低渣饮食的效果，结果一致显示，额外延长饮食限制天数并不能提升肠道准备质量，仅检查前1 d限制饮食的方案，患者耐受性和依从性显著更优。多项Meta分析和随机对照试验均证实，检查前低渣饮食与流质饮食在肠道准备充分性上无明显差异。尽管不同试验在肠道清洁剂类型、检查前1 d允许食用低渣食物的餐次等方面存在差异，但低渣饮食组患者更愿意重复该准备方案、主观感受此饮食方案更易遵守，且饥饿感和恶心症状发生率更低，体验更优[7]。

二、肠道准备方案选择和给药时机

1.肠道准备方案选择

对于肠道准备不足风险较低的门诊患者，不同清肠剂的清洁效果无显著差异，不指定某一种为首选（强推荐，高质量证据）。建议结肠镜检查前选择肠道准备方案时，应充分考虑患者的口味偏好、药物并发症、安全性以及处方和非处方泻药及辅助药物的额外费用和便利性。指南建议低风险门诊患者可采用2 L肠道准备方案（弱推荐，中等质量证据）。新版指南不仅涵盖基于聚乙二醇（polyethylene glycol，PEG）的高剂量或低剂量方案，还对非PEG方案给出了推荐。

临床上目前推荐的高剂量PEG方案，具有肠道清洁效果好、安全性高等特点，但因为需服用的液体量较大，部分患者耐受性较差，可能出现恶心、呕吐、腹胀等不良反应，导致难以完整服用4 L溶液，影响肠道准备效果。为减少PEG溶液摄入量，提高耐受性，目前已有多种低剂量，甚至超低剂量PEG联合辅助用药方案应用于临床。分次2 L PEG联合辅助用药方案与分次4 L PEG方案肠道清洁效果相当，但2 L PEG联合辅助用药方案口感更佳，患者耐受性更好。

近年来，硫酸镁钠钾口服盐溶液（oral sulfate solution，OSS）的使用比例显著上升。OSS属于渗透性泻药，与2 L PEG联合抗坏血酸相比，在肠道准备质量方面效果相当。国内前期开展的一项多中心随机对照试验，结果显示OSS的肠道准备效果不逊于3 L PEG，两组之间的患者接受性差异无统计学意义，总体不良反应亦相似[8]。总的来说，OSS与低剂量PEG在结肠镜检查前的肠道准备效果相当，且安全性和可接受性相似。

复方匹可硫酸钠颗粒是匹可硫酸钠和枸橼酸镁组成的复方制剂。一项纳入13项RCT的荟萃分析表明，与所有PEG方案相比，匹可硫酸钠联合柠檬酸镁有更高的肠道准备质量，但和4 L PEG相比，差异无统计学意义。但该方案在减少不良反应、提升患者依从性方面优势更突出。由于其高渗性，充血性心力衰竭、高镁血症和严重肾损伤患者禁止使用。虽然服用匹可硫酸钠会引起血镁一过性升高，但程度较轻，不足以引发临床症状。高龄患者注意使用后可能出现轻度低钠血症。

除主流肠道准备方案外，指南也对其他辅助制剂及方案作出推荐。一是磷酸钠盐溶液，借高渗特性刺激肠道分泌实现快速排空，因剂量低、胃肠道不良反应少，患者依从性较好，适用于无肾功能异常、心衰、电解质紊乱的成年患者，或无法耐受高剂量PEG者。二是柠檬酸镁，作为渗透性泻药，通过镁离子与柠檬酸协同刺激肠道蠕动，可辅助低剂量PEG（如2 L PEG联合柠檬酸镁方案），也适用于紧急肠道准备（低剂量即可快速起效），单药或联合PEG方案均可选用。三是比沙可啶辅助方案，属刺激性泻药，激活肠道神经元加速排空，可联合PEG或OSS减少泻药总量，也用于便秘患者预处理（术前3 d启动）。这些方案可针对患者个体差异（如耐受性、基础疾病、紧急程度）灵活选择，为肠道准备

《中华消化内镜杂志》校样

提供更多元化的临床路径。

2.给药时机

指南推荐无论是采用高剂量或低剂量肠道准备方案的患者均应使用分次方案进行肠道准备(强推荐,高质量证据)。分剂量的原理是第1次剂量清除固体粪便,第2次剂量清除在第1次剂量完成后过夜进入大肠的食糜。无论是3 L还是4 L PEG、复方匹可硫酸钠、磷酸钠等,分次服用方案均有更好的肠道准备效果,且患者也更愿意分次给药[9]。

对于采用分次给药方案进行结肠镜检查肠道准备的患者,指南明确建议最后1剂泻药需要在检查前4~6 h内完成,并在肠镜操作开始前至少2 h完成(强推荐,中等质量证据)。泻药需足够时间作用于肠道以彻底清除残留粪便。若服药与检查间隔时间过短,药物可能未完全起效;间隔过长(如超过6 h),肠道可能重新分泌黏液或产生新粪便,反而影响清洁度。同时,该方案与美国麻醉医师协会"术前2 h禁饮清流质"的建议一致,可减少胃内容物量,降低术中误吸风险。

3.肠道准备前的辅助用药

指南建议在结肠镜检查前辅助使用口服西甲硅油用于肠道准备(弱推荐,中等质量证据)。不建议在结肠镜检查前常规使用非西甲硅油的辅助药物(弱推荐,低质量证据)。在上一版指南中,基于中等质量证据,不常规推荐结肠镜检查前使用西甲硅油辅助肠道准备。不过,自该指南发布后,支持特定应用场景的证据有所加强,一项纳入38项试验(10 505例患者)的meta分析显示口服西甲硅油与肠道准备质量改善、气泡减少相关。如果内镜医师选择使用西甲硅油,则至少需用320 mg的剂量。西甲硅油对腺瘤检出率的影响及其与各种肠道准备方案联合使用时的疗效需进一步研究。在结肠镜检查过程中,稀释的西甲硅油常通过冲洗通道或辅助通道以冲洗形式直接注入结肠,用于清除气泡、提升视野清晰度[10]。但由于西甲硅油不溶于水,易在内镜的水通道或器械通道形成晶体,增加结肠镜清洗难度[11]。尤其当把西甲硅油添加到灌溉泵水瓶中时,会在水道产生黏性残留物,可能参与生物膜形成[10,12]。因此不建议内镜医师将西甲硅油注入内镜辅助通道。

三、特殊人群的肠道准备

1.肠道准备不充分且无法补救时的管理

当肠道准备不充分,无法满足标准筛查或确定监测间隔要求且无法补救时,建议在12个月内尽早复查结肠镜(强推荐,中等质量证据)。针对既往肠道准备不充分者,再次行肠道准备时,建议强化指导干预并优化肠道准备方案(强推荐,中等质量证据)。具体而言,医护人员需升级宣教与管理,加强对患者的书面和口头指导,细化饮食限制,如检查前2~3 d严格限制高纤维食物,检查前1 d过渡为清流质饮食。同时,可添加促动力药(如联合使用比沙可啶),增强肠道蠕动,并暂停潜在影响肠道动力的药物(如抗胆碱能药、阿片类药、致便秘药物等)。此外,需积极处理患者潜在便秘情况,且配合使用高剂量肠道准备方案。

2.肠道准备不充分高风险人群的方案选择

指南明确,以下情况属于"肠道准备不充分高风险",需重点关注:既往有肠道准备不充分史、合并慢性疾病(如糖尿病、帕金森病、肝硬化、痴呆等)、长期使用阿片类、抗胆碱能药物和高龄、肥胖人群。建议肠道准备不充分的高风险人群依照肠道准备不足患者进行管理(强推荐,中等质量证据)。建议采用以下肠道准备方案:结肠镜检查前下午分次给药4 L PEG联合15 mg比沙可啶,检查前2~3 d即开始低渣饮食,前1 d改为清流质饮食,减少肠道残留(弱推荐,低质量证据)。分次4 L PEG联合比沙可啶,连同饮食限制,具有类似于高剂量肠道准备方案的效果,同样耐受性良好,但患者重复肠道准备的意愿更高[13]。

四、总结与展望

近年来,随着结肠镜应用逐渐增多,肠道准备的方法和手段以及辅助措施等发展迅速。本指南基于目前的循证医学证据,对肠道准备主要几个方面的最新进展进行了综述和讨论。临床实践证实,结肠镜检查前进行饮食管理、健康宣教及辅助药物,可有效提升肠道清洁度。针对低风险患者,没有普适最优泻药方案,需考虑患者偏好、经济、便利性等进行个体化选择。此外,无论是低剂量或高剂量肠道准备方案,推荐分次给药方案。对于高风险人群(如便秘、糖尿病)或既往准备失败者,可采用强化方案。总之,本指南的更新体现出近几年肠道准备策略的进步,为规范化临床实践提供了依据,未来可结合国内各个中心对于肠道准备方面的经验和研究成果,更新我国肠道准备相关指南。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

参　考　文　献

[1] Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, et al. Cancer statistics, 2023[J]. CA Cancer J Clin, 2023, 73(1):17-48. DOI: 10.3322/caac.21763.

[2] Jacobson BC, Anderson JC, Burke CA, et al. Optimizing Bowel Preparation Quality for Colonoscopy: Consensus Recommendations by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer[J]. Gastroenterology, 2025, 168(4):798-829. DOI: 10.1053/j.gastro.2025.02.002.

[3] Chen G, Zhao Y, Xie F, et al. Educating Outpatients for Bowel Preparation Before Colonoscopy Using Conventional Methods vs Virtual Reality Videos Plus Conventional Methods: A Randomized Clinical Trial[J]. JAMA Netw Open, 2021, 4(11): e2135576. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.35576.

[4] Liu X, Luo H, Zhang L, et al. Telephone-based re-education on the day before colonoscopy improves the quality of bowel preparation and the polyp detection rate: a prospective, colonoscopist-blinded, randomised, controlled study[J]. Gut, 2014, 63(1):125-130. DOI: 10.1136/gutjnl-2012-304292.

[5] Laiyemo AO, Kwagyan J, Williams CD, et al. Using Patients' Social Network to Improve Compliance to Outpatient Screening Colonoscopy Appointments Among Blacks: A Randomized Clinical Trial[J]. Am J Gastroenterol, 2019, 114(10):1671-1677. DOI: 10.14309/ajg.0000000000000387.

[6] Desai M, Nutalapati V, Bansal A, et al. Use of smartphone

《中华消化内镜杂志》校样

applications to improve quality of bowel preparation for colonoscopy: a systematic review and meta-analysis[J]. Endosc Int Open, 2019, 7(2):E216-E224. DOI: 10.1055/a-0796-6423.

[7] Zhang X, Wu Q, Wei M, et al. Low-residual diet versus clear-liquid diet for bowel preparation before colonoscopy: meta-analysis and trial sequential analysis of randomized controlled trials[J]. Gastrointest Endosc, 2020, 92(3):508-518. e3. DOI: 10.1016/j.gie.2020.04.069.

[8] Pan P, Zhao S, Wang S, et al. Comparison of the efficacy and safety of an oral sulfate solution and 3-L polyethylene glycol on bowel preparation before colonoscopy: a phase Ⅲ multicenter randomized controlled trial[J]. Gastrointest Endosc, 2023, 98(6): 977-986. e14. DOI: 10.1016/j.gie.2023.06.070.

[9] Martel M, Barkun AN, Menard C, et al. Split-Dose Preparations Are Superior to Day-Before Bowel Cleansing Regimens: A Meta-analysis[J]. Gastroenterology, 2015, 149(1): 79-88. DOI: 10.1053/j.gastro.2015.04.004.

[10] Speer T, Vickery K, Alfa M, et al. Minimizing the Risks of Simethicone in Endoscope Reprocessing[J]. J Clin Gastroenterol, 2023, 57(2): 153-158. DOI: 10.1097/MCG.0000000000001807.

[11] Ofstead CL, Wetzler HP, Johnson EA, et al. Simethicone residue remains inside gastrointestinal endoscopes despite reprocessing[J]. Am J Infect Control, 2016, 44(11):1237-1240. DOI: 10.1016/j.ajic.2016.05.016.

[12] Barakat MT, Huang RJ, Banerjee S. Simethicone is retained in endoscopes despite reprocessing: impact of its use on working channel fluid retention and adenosine triphosphate bioluminescence values (with video)[J]. Gastrointest Endosc, 2019, 89(1):115-123. DOI: 10.1016/j.gie.2018.08.012.

[13] Sey M, Von Renteln D, Sultanian R, et al. A Multicenter Randomized Controlled Trial Comparing Two Bowel Cleansing Regimens for Colonoscopy After Failed Bowel Preparation[J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2022, 20(6): e1283-e1291. DOI: 10.1016/j.cgh.2021.07.015.