

## 溃疡性结肠炎患者结肠镜检查肠道准备不充分的影响因素分析

徐英刚<sup>1,2</sup> 李家速<sup>3</sup> 于冰<sup>4</sup> 卞恒露<sup>3</sup> 陈燕<sup>3</sup>

<sup>1</sup>海军军医大学长海医院急诊医学科,上海 200433;<sup>2</sup>联勤保障部队北戴河康复疗养中心急诊医学科,秦皇岛 066000;<sup>3</sup>海军军医大学长海医院消化内科,上海 200433;  
<sup>4</sup>联勤保障部队第 965 医院麻醉科,吉林 132000

徐英刚和李家速对本文有同等贡献

通信作者:陈燕,Email:medchenyan@126.com

**【摘要】** 为探讨溃疡性结肠炎(ulcerative colitis, UC)患者结肠镜检查肠道准备情况和肠道准备不充分的影响因素,并制定相应策略,回顾 2023 年 1 月至 2024 年 3 月于长海医院消化内镜中心行结肠镜检查的 207 例 UC 患者资料,提取患者基本信息、内镜诊查报告及波士顿肠道准备量表(Boston bowel preparation scale, BBPS)评分等,随访院外信息。根据 BBPS 评分,分为肠道准备充分组和不充分组。采用 logistic 回归分析 UC 患者结肠镜检查肠道准备不充分的影响因素。结果显示,UC 患者结肠镜检查肠道准备不充分率为 9.2% (19/207)。合并糖尿病( $P=0.013$ ,  $OR=12.490$ ,  $95\%CI: 1.718\sim 90.784$ )、UC 简易临床结肠炎活动指数(SCCAI)评分( $P=0.029$ ,  $OR=1.191$ ,  $95\%CI: 1.018\sim 1.394$ )和使用生物制剂( $P=0.029$ ,  $OR=12.416$ ,  $95\%CI: 1.291\sim 119.425$ )是肠道准备不充分的影响因素。SCCAI 评分( $r=-0.172$ ,  $P=0.013$ )、Mayo 内镜下评分( $r=-0.259$ ,  $P<0.001$ )、病变部位( $r=-0.217$ ,  $P=0.002$ )与 BBPS 评分呈负相关。可见,UC 患者结肠镜检查过程中肠道准备的充分性仍有待提高。针对患有糖尿病、使用生物制剂以及 SCCAI 评分高的患者,应当采取一系列强化措施,以期有效降低肠道准备不充分率。

**【关键词】** 结肠炎, 溃疡性; 结肠镜检查; 危险因素; 肠道准备

**基金项目:** 国家自然科学基金项目(82200718)

### Influencing factors of inadequate bowel preparation for colonoscopy in patients with ulcerative colitis

Xu Yinggang<sup>1,2</sup>, Li Jiasu<sup>3</sup>, Yu Bing<sup>4</sup>, Bian Henglu<sup>3</sup>, Chen Yan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Emergency, Changhai Hospital, Naval Medical University, Shanghai 200433, China;

<sup>2</sup>Department of Emergency, Beidaihe Rest and Recuperation Center of the PLA Joint Logistics Support Force,

Qinhuangdao 066000, China; <sup>3</sup>Department of Gastroenterology, Changhai Hospital, Naval Medical

University, Shanghai 200433, China; <sup>4</sup>Department of Anesthesiology, The 965 Hospital of the PLA Joint Logistics Support Force, Jilin 132000, China

Xu Yinggang and Li Jiasu contributed equally to the article

Corresponding author: Chen Yan, Email: medchenyan@126.com

**【Summary】** To investigate the preparation status and influencing factors of inadequate bowel preparation for colonoscopy in patients with ulcerative colitis (UC) and to formulate corresponding strategies, data from 207 UC patients who underwent colonoscopy at the Digestive Endoscopy Center of Changhai Hospital from January 2023 to March 2024 were retrospectively reviewed. Patients' basic information, endoscopic examination reports, Boston bowel preparation scale (BBPS) scores, and follow-up outpatient information were extracted. Based on BBPS scores, patients were divided into an adequate bowel preparation

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250604-00091

收稿日期 2025-06-04 本文编辑 周昊

引用本文:徐英刚,李家速,于冰,等. 溃疡性结肠炎患者结肠镜检查肠道准备不充分的影响因素分析[J].

中华消化内镜杂志, 2026, 43(1): 67-70. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250604-00091.



group and an inadequate bowel preparation group. Logistic regression analysis was used to identify factors influencing inadequate bowel preparation. The results showed that the rate of inadequate bowel preparation was 9.2% (19/207). Combined with diabetes ( $P=0.013$ ,  $OR=12.490$ ,  $95\%CI:1.718-90.784$ ), simple clinical colitis activity index (SCCAI) score for UC ( $P=0.029$ ,  $OR=1.191$ ,  $95\%CI:1.018-1.394$ ), and use of biologics ( $P=0.029$ ,  $OR=12.416$ ,  $95\%CI:1.291-119.425$ ) were significant influencing factors for inadequate bowel preparation. SCCAI score ( $r=-0.172$ ,  $P=0.013$ ), Mayo endoscopic score ( $r=-0.259$ ,  $P<0.001$ ), and lesion location ( $r=-0.217$ ,  $P=0.002$ ) were negatively correlated with BBPS score. In conclusion, the adequacy of bowel preparation during colonoscopy in UC patients still needs improvement. For patients with diabetes, those using biologics, and those with high SCCAI scores, a series of enhanced measures should be implemented to effectively reduce the rate of inadequate bowel preparation.

**【Key words】** Colitis, ulcerative; Colonoscopy; Risk factors; Bowel preparation

**Fund program:** National Natural Science Foundation of China (82200718)

溃疡性结肠炎 (ulcerative colitis, UC) 是一种慢性非特异性的炎症性肠病, 其发病可能与遗传、免疫、环境等因素有关<sup>[1]</sup>。过去 40 年的流行病学数据显示, 一些亚洲国家 UC 的发病率和患病率增加了 1.5~20 倍, 而我国 UC 的整体发病率约为 11.6/10 万, 且近年来呈现不断增长的趋势<sup>[2]</sup>。UC 可以在任何年龄发病, 发病率在 30 岁前急剧增加, 并在以后数年 (50~79 岁) 趋于平稳<sup>[3,4]</sup>。结肠镜是筛查、诊断和治疗结直肠病变的重要工具, 充分的肠道准备可使患者获得较高的肠道清洁度, 提高病变的检出率, 肠道准备不充分则会降低肠镜检查的有效性和安全性, 影响肠镜检查的腺瘤检出率<sup>[5,6]</sup>。既往内镜指南建议, UC 治疗开始后 3~6 个月应重新评估疾病活动度, 在诊断 8~10 年后, 应每 1~2 年进行一次结肠镜检查监测和随机活检筛查早期癌变<sup>[7]</sup>。当前肠道准备研究大多将炎症性肠病患者排除在外, 针对 UC 这一特定疾病的肠道准备研究更少。鉴于此, 本研究尝试探究 UC 患者结肠镜检查肠道准备情况的现状, 并全面剖析其影响因素, 为临床实践提供参考。

#### 一、资料与方法

1. 研究对象: 回顾性纳入 2023 年 1 月至 2024 年 3 月于海军军医大学长海医院消化内镜中心行结肠镜检查的 UC 患者资料。纳入标准要求: (1) 基于症状、内镜、组织病理学等的联合检查结果, 明确诊断为 UC; (2) 具有完整的结肠镜检查报告和波士顿肠道准备评分量表评分; (3) 临床资料和院外随访信息完整<sup>[3]</sup>。本研究为回顾性观察研究, 免除伦理审查。

通过查阅文献结合临床病案系统, 采集患者如下资料: (1) 基本信息, 如性别、年龄、体重指数 (body mass index, BMI)、教育程度; (2) 疾病情况, 如病程、UC 简易临床结肠炎活动指数 (simple clinical colitis activity index, SCCAI) 评分、是否合并肛瘘或肛周脓肿等肛周疾病、肠道外表现 (关节炎、坏疽性脓皮病、结节性红斑和葡萄膜炎等); (3) 用药史, 如 5-氨基水杨酸、生物制剂等; (4) 既往病史, 如便秘、糖尿病、腹部或盆腔外科手术史、既往肠道准备差等; (5) 肠道准备情况, 如是否完整服完泻药、肠道准备期间不良反应 (头晕、恶心、呕吐、腹部不适等)、肠道准备满意度等; (6) 肠镜检查结果, 如检查时间、检查方式 (普通/麻醉)、BBPS 评分、

是否合并息肉等病变、病变部位、Mayo 内镜下评分等。

2. 肠道准备方案和 BBPS 评分: 根据指南推荐<sup>[5]</sup>和出于安全考虑, 本中心的肠道准备方案为 3 L 聚乙二醇电解质散 (polyethylene glycol, PEG) 分次方案, 一般于检查前一日晚 8 点服用 1 L, 检查当日早 6 点服用 2 L, 最后一剂 (约 250 mL) 泻药同时服用消泡剂西甲硅油散, 检查前 4 h 服用完毕。采用 BBPS 对 UC 患者的肠道准备情况进行量化评估<sup>[8]</sup>。BBPS 总分  $\geq 6$  分且任何一个肠段评分  $\geq 2$  分定义为肠道准备充分, 反之则为肠道准备不充分。由 2 名内镜医师在结肠镜检查时对患者肠道准备质量进行评分。

3. UC 疾病活动度评估: UC 疾病活动度采用 SCCAI 评分<sup>[9]</sup>和 Mayo 内镜评分<sup>[10]</sup>。SCCAI 评分包括白天排便次数、夜间排便次数、排便紧急情况、便血情况、总体感觉、结肠外特征等。Mayo 内镜评分系统包括排便次数、便血情况、内镜下病变表现以及医师总体评分。均由 2 名临床内镜医师进行量化评分后取均值。

4. 统计学分析: 使用 SPSS 25.0 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 比较采用  $t$  检验; 不符合正态分布者以  $M(Q_1, Q_3)$  表示, 比较采用 Mann-Whitney  $U$  秩和检验; 计数资料以例 (%) 表示, 比较采用卡方检验。logistic 回归方程分析结肠镜检查肠道准备情况的影响因素。  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

#### 二、结果

1. 患者基本特征: 本研究共纳入 UC 患者 207 例, 其中男 126 例、女 81 例, 年龄 16~83 岁, 平均 47 岁。病程最短 1 个月, 最长 48 年, 平均 5.5 年。体重指数为 15.1~32.0 kg/m<sup>2</sup>, 平均 23.0 kg/m<sup>2</sup>。根据 BBPS 评分, 分为肠道准备充分组 188 例 (90.8%), 肠道准备不充分组 19 例 (9.2%)。

2. 肠道准备情况的影响因素分析: 单因素分析显示, 肠道准备充分组与肠道准备不充分组患者在使用生物制剂、糖尿病史方面差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ) (表 1)。将单因素分析结果中  $P<0.20$  的变量纳入多元 logistic 回归分析, 结果显示合并糖尿病 ( $OR=12.490$ ,  $95\%CI:1.718-90.784$ ,  $P=0.013$ )、SCCAI 评分 ( $OR=1.191$ ,  $95\%CI:1.018-1.394$ ,  $P=0.029$ ) 和使用生物制剂 ( $OR=12.416$ ,  $95\%CI:1.291-119.425$ ,  $P=0.029$ ) 是 UC 患者肠道准备不充分的独立影响因素, 详见表 2。

表 1 溃疡性结肠炎患者结肠镜检查不同肠道准备情况组的项目比较

项目	肠道准备充分组(n=188)	肠道准备不充分组(n=19)	统计量	P 值
性别(例,男/女)	116/72	10/9	$\chi^2=0.596$	0.440
年龄[岁, $M(Q_1, Q_3)$ ]	48(34, 58)	48(37, 59)	$Z=-0.300$	0.765
体重指数(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x}\pm s$ )	23.1 $\pm$ 3.4	22.3 $\pm$ 3.6	$t=0.927$	0.355
病程[年, $M(Q_1, Q_3)$ ]	3.0(0.7, 7.0)	5.5(1.8, 12.0)	$Z=-1.497$	0.134
SCCAI 评分[分, $M(Q_1, Q_3)$ ]	2(0, 5)	3(2, 4)	$Z=-1.680$	0.093
便秘史[例(%)]	21(11.2)	2(10.5)	$\chi^2=0.007$	0.932
合并肛周病变[例(%)]	8(4.3)	1(5.3)	$\chi^2=0.209$	0.901
合并肠道外表现[例(%)]	13(6.9)	2(10.5)	$\chi^2=0.335$	0.563
5-氨基水杨酸服用史[例(%)]	137(72.9)	14(73.7)	$\chi^2=0.006$	0.939
使用生物制剂[例(%)]	2(1.1)	3(15.8)	$\chi^2=15.875$	<0.001
合并糖尿病[例(%)]	3(1.6)	2(10.5)	$\chi^2=6.280$	0.012
腹部或盆腔外科手术史[例(%)]	36(19.1)	3(15.8)	$\chi^2=0.142$	0.706
既往肠道准备差[例(%)]	65(34.6)	9(47.4)	$\chi^2=1.653$	0.199
无痛麻醉[例(%)]	62(33.0)	7(36.8)	$\chi^2=0.116$	0.734
合并息肉[例(%)]	88(46.8)	7(36.8)	$\chi^2=0.690$	0.406
Mayo 内镜下评分[例(%)]			$\chi^2=3.647$	0.290
正常或缓解期	29(15.4)	1(5.3)		
轻度活动期	19(10.1)	1(5.3)		
中度活动期	44(23.4)	3(15.8)		
重度活动期	96(51.1)	14(73.7)		
病变部位[例(%)]			$\chi^2=6.579$	0.087
局灶	30(16.0)	1(5.3)		
直肠炎	60(31.9)	3(15.8)		
左半结肠	40(21.3)	4(21.1)		
广泛结肠	58(30.9)	11(57.9)		

注:SCCAI 指简易临床结肠炎活动指数

表 2 溃疡性结肠炎患者结肠镜检查肠道准备情况影响因素的多元 logistic 回归分析

项目	$\beta$	标准误	Wald $\chi^2$	P 值	OR(95%CI)
合并糖尿病	2.525	1.012	6.224	0.013	12.490(1.718~90.784)
SCCAI 评分	0.175	0.080	4.779	0.029	1.191(1.018~1.394)
病程	0.054	0.028	3.752	0.053	1.055(0.999~1.114)
使用生物制剂	2.519	1.155	4.756	0.029	12.416(1.291~119.425)
常量	-3.589	0.531	45.698	<0.001	0.028

注:SCCAI 指简易临床结肠炎活动指数

3. 各变量与 BBPS 评分的相关性分析:将患者临床和内镜资料相关变量与 BBPS 评分进行双变量关联性分析,结果显示 SCCAI 评分(相关系数  $r=-0.172, P=0.013$ )、Mayo 内镜下评分( $r=-0.259, P<0.001$ )、病变部位( $r=-0.217, P=0.002$ )均与 BBPS 评分呈负相关。

**讨论** 结肠镜检查前充分的肠道清洁在 UC 的诊断与病情随访评估中发挥重要作用。UC 作为一种病因不明的肠道炎症性疾病,其准确诊断与治疗方案的优化都高度依赖于结肠镜检查的结果。结肠镜肠道准备充分能够确保检查视野的清晰,使医师能够直观地观察到肠黏膜的病变情况,对于监测和早期发现结肠炎相关肿瘤性病变也具有重要意义<sup>[11-12]</sup>。一项对长病程( $>8$ 年)UC 患者的回顾性队列研究报告,116 例患者 309 次结肠镜检查的肠道准备优良率为 61.5%,异型增生的检出率仅为 6.2%<sup>[13]</sup>。因此,如何提高对指南推荐意见的依从性以及标准化内镜检查质量,需要更

深入地研究和实践探索。

本研究通过多元 logistic 回归分析,发现 SCCAI 评分、使用生物制剂和糖尿病史可能是 UC 患者肠道准备情况的影响因素,这与以往关于炎症性肠病患者肠道准备情况的影响因素相吻合。UC 疾病活动度本身会影响肠道准备的质量,本研究同时证实 BBPS 与 SCCAI 评分和 Mayo 内镜下评分存在负相关性,主要原因在于病情活动会导致肠道多发充血、水肿、糜烂伴溃疡形成、出血,导致肠道对清洁剂的反应异常<sup>[14]</sup>;同时症状严重 UC 带来的不适也可能影响患者服用泻药的依从性,减少服用泻药的剂量,进而影响肠道清洁质量<sup>[15]</sup>。

既往有研究显示使用生物制剂是接受结肠镜检查的炎症性肠病患者肠道准备不理想的独立预测因子<sup>[16]</sup>。生物制剂主要用于中度至重度 UC 患者病情的诱导缓解和维持,该类患者一般病程长、病情复杂、容易反复、伴有肠道纤维化

等,均会影响肠道动力及肠道准备的质量,且本研究中病程长有成为肠道准备不充分独立危险因素的趋势( $P=0.053$ )。同时使用生物制剂可能降低肠道炎症水平、改变肠道的 pH 值或肠道菌群的组成,从而影响肠道蠕动和泻药的排泄效果;在生物制剂的有效性和安全性研究中,生物制剂最常见的不良事件是感染事件,如鼻咽炎、UC 加重、头痛和上呼吸道感染等,都可能导致肠道准备更加困难<sup>[17]</sup>。

结肠镜检查肠道准备不充分的预测因素还包括相关合并症,比如糖尿病<sup>[18]</sup>。有研究回顾性分析了 411 例患者在 1 L PEG 联合抗坏血酸方案后进行结肠镜检查的数据,证实无糖尿病 ( $OR=2.848, P=0.015$ ) 与肠道清洁成功独立相关<sup>[19]</sup>。糖尿病患者结肠镜检查肠道准备不充分率较高的主要原因在于,糖尿病患者一般病程长,往往存在胃肠道传输减慢的问题,这可能与糖尿病相关的神经病变有关,导致肠蠕动能力降低,进而影响肠道清洁的效果<sup>[20]</sup>。此外,糖尿病患者肠道准备前需要限制饮食,甚至禁食,这增加了其发生低血糖的风险,因此部分患者可能无法严格遵守饮食的要求,进而影响了肠道准备的质量。

综上,目前关于 UC 患者结肠镜检查肠道准备的依从性还有待提高,需要进一步优化 UC 患者结肠镜检查的肠道准备方案。针对高危人群(合并糖尿病、使用生物制剂、SCCAI 评分高),建议增加用药剂量或联合促动力药物(如莫沙必利)、个体化饮食指导(如低渣饮食联合糖尿病专用营养配方)等,早期给予强化干预,以期进一步提高其肠镜检查质量。本研究的局限性是单中心回顾性研究设计增加了选择偏倚的风险,病例数较少降低了相关变量的统计学效力,生物制剂和疾病活动度对肠道准备的影响可能是双面的,未来还需要大样本量的多中心前瞻性研究进一步探索证实。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 徐英刚:统计分析,起草文章;李家速:酝酿和设计研究,数据收集,对文章的知识性内容作批评性审阅;于冰、卞恒露:数据收集,患者随访,实施研究;陈燕:研究设计,获取研究经费,对文章的知识性内容作批评性审阅

## 参 考 文 献

- [1] Le Berre C, Honap S, Peyrin-Biroulet L. Ulcerative colitis[J]. *Lancet*, 2023, 402(10401): 571-584. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)00966-2.
- [2] Wei SC, Sollano J, Hui YT, et al. Epidemiology, burden of disease, and unmet needs in the treatment of ulcerative colitis in Asia[J]. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 2021, 15(3): 275-289. DOI: 10.1080/17474124.2021.1840976.
- [3] Voelker R. What is ulcerative colitis?[J]. *JAMA*, 2024, 331(8): 716. DOI: 10.1001/jama.2023.23814.
- [4] Xu L, He B, Sun Y, et al. Incidence of inflammatory bowel disease in urban China: a nationwide population-based study [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2023, 21(13):3379-3386.e29. DOI: 10.1016/j.cgh.2023.08.013.
- [5] 中国医师协会内镜医师分会消化内镜专业委员会, 中国抗癌协会肿瘤内镜学专业委员会. 中国消化内镜诊疗相关肠道准备指南(2019,上海)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2019, 36(7): 457-469. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2019.07.001.
- [6] Gordon H, Biancone L, Fiorino G, et al. ECCO guidelines on inflammatory bowel disease and malignancies[J]. *J Crohns Colitis*, 2023, 17(6):827-854. DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjac187.
- [7] Spiceland CM, Lodhia N. Endoscopy in inflammatory bowel disease: role in diagnosis, management, and treatment[J]. *World J Gastroenterol*, 2018, 24(35): 4014-4020. DOI: 10.3748/wjg.v24.i35.4014.
- [8] Gala K, Tome J, Krall M, et al. Quality of bowel preparation for colonoscopy in patients on glucagon-like peptide-1 receptor agonists[J]. *Gastrointest Endosc*, 2025, 101(5): 1068-1072.e1. DOI: 10.1016/j.gie.2024.11.024.
- [9] Higgins PD, Schwartz M, Mapili J, et al. Patient defined dichotomous end points for remission and clinical improvement in ulcerative colitis[J]. *Gut*, 2005, 54(6): 782-788. DOI: 10.1136/gut.2004.056358.
- [10] Viscido A, Valvano M, Stefanelli G, et al. Systematic review and meta-analysis: the advantage of endoscopic Mayo score 0 over 1 in patients with ulcerative colitis[J]. *BMC Gastroenterol*, 2022, 22(1): 92. DOI: 10.1186/s12876-022-02157-5.
- [11] Mohamed M, Marino D, Elfert K, et al. Dye chromoendoscopy outperforms high-definition white light endoscopy in dysplasia detection for patients with inflammatory bowel disease: an updated meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Am J Gastroenterol*, 2024, 119(4): 719-726. DOI: 10.14309/ajg.0000000000002595.
- [12] Coelho-Prabhu N, Lewis JD. Update on endoscopic dysplasia surveillance in inflammatory bowel disease[J]. *Am J Gastroenterol*, 2023, 118(10): 1748-1755. DOI: 10.14309/ajg.0000000000002460.
- [13] Santi G, Michetti P, Froehlich F, et al. Adherence to recommendations and quality of endoscopic colorectal cancer surveillance in long-standing ulcerative colitis[J]. *Inflamm Intest Dis*, 2021, 6(1):25-31. DOI: 10.1159/000511010.
- [14] Shehab M, Alrashed F, Alsayegh A, et al. Comparative efficacy of biologics and small molecule in ulcerative colitis: a systematic review and network meta-analysis[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2025, 23(2): 250-262. DOI: 10.1016/j.cgh.2024.07.033.
- [15] Iacucci M, Cannatelli R, Tontini GE, et al. Improving the quality of surveillance colonoscopy in inflammatory bowel disease[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2019, 4(12): 971-983. DOI: 10.1016/S2468-1253(19)30194-3.
- [16] Kumar A, Shenoy V, Buckley MC, et al. Endoscopic disease activity and biologic therapy are independent predictors of suboptimal bowel preparation in patients with inflammatory bowel disease undergoing colonoscopy[J]. *Dig Dis Sci*, 2022, 67(10):4851-4865. DOI: 10.1007/s10620-022-07530-8.
- [17] Chu X, Biao Y, Liu C, et al. Network meta-analysis on efficacy and safety of different biologics for ulcerative colitis[J]. *BMC Gastroenterol*, 2023, 23(1): 346. DOI: 10.1186/s12876-023-02938-6.
- [18] Negreanu L, Voiosu T, State M, et al. Quality of colonoscopy preparation in patients with inflammatory bowel disease: retrospective analysis of 348 colonoscopies[J]. *J Int Med Res*, 2020, 48(4): 300060520903654. DOI: 10.1177/0300060520903654.
- [19] Maida M, Morreale GC, Sferrazza S, et al. Effectiveness and safety of 1L PEG-ASC preparation for colonoscopy in patients with inflammatory bowel diseases[J]. *Dig Liver Dis*, 2021, 53(9):1171-1177. DOI: 10.1016/j.dld.2021.04.006.
- [20] Hochberg I, Segol O, Shental R, et al. Antihyperglycemic therapy during colonoscopy preparation: a review and suggestions for practical recommendations[J]. *United European Gastroenterol J*, 2019, 7(6):735-740. DOI: 10.1177/2050640619846365.