

·论著·

视频宣教用于藏族患者肠道准备的单中心随机对照研究

宾楚轩¹ 曹璐² 巴德文毛³ 才仁求忠³ 安国珍³ 依西措毛³ 张秋梅³ 张川¹
陈婧¹

¹首都医科大学附属北京同仁医院消化内科, 北京 100176; ²北京卫戍区海淀第十二退休干部休养所门诊部, 北京 100039; ³玉树藏族自治州人民医院消化内科, 玉树藏族自治州 815000

通信作者: 陈婧, Email: jchen0506@163.com

【摘要】 目的 探讨肠镜检查前以视频宣教方式指导藏族患者进行肠道准备对息肉检出率 (polyp detection rate, PDR) 的影响。方法 采用前瞻性单盲随机对照研究设计, 连续纳入 2024 年 3 月 1 日至 7 月 31 日在青海省玉树藏族自治州人民医院接受结肠镜检查的受试者。采用随机数字表法将受试者分为视频组和文字组, 纳入视频组的受试者通过观看藏语动画来获取肠道准备方法, 纳入文字组的受试者通过阅读藏语告知书的方式获取肠道准备方法。比较两组的渥太华评分和 PDR。采用单因素 logistic 回归分析研究宣教方式和息肉检出率的关系, 并在 logistic 多因素回归分析中调整协变量建立 3 个模型, 确定结果的稳定性。结果 共纳入 149 例受试者, 其中视频组 70 例, 文字组 79 例。视频组和文字组的渥太华评分差异无统计学意义 [(5.5±0.9) 分比 (5.4±0.7) 分, $t=0.38$, $P=0.539$], 视频组 PDR 高于文字组 [14.3% (10/70) 比 1.3% (1/79)], 两组差异有统计学意义 ($t=9.20$, $P=0.002$)。logistic 单因素分析提示使用视频宣教有助于发现结肠息肉 ($OR=13.00$, 95% $CI: 1.62\sim 104.37$, $P=0.016$)。logistic 多因素分析调整不同协变量后, 3 个模型的结果仍显示使用视频宣教有助于发现结肠息肉 ($P<0.05$)。结论 在藏族患者中, 使用视频宣教有助于发现结肠息肉。

【关键词】 结肠镜检查; 肠道准备; 肠道准备质量; 结肠息肉检出率; 视频宣教
临床试验注册: 中国临床试验注册中心 (ChiCTR2400084327)

A single-center randomized controlled trial of video instruction for bowel preparation in the Tibetan patients

Bin Chuxuan¹, Cao Huan², Badewenmao³, Cairrenqiuzhong³, An Guozhen³, Yixicuomao³, Zhang Qiumei³, Zhang Chuan¹, Chen Jing¹

¹Department of Gastroenterology, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100176, China; ²Outpatient Department, The Twelfth Retirement Home for Cadres of Beijing Garrison, Haidian District, Beijing 100039, China; ³Department of Gastroenterology, Yushu Tibetan Autonomous Prefecture People's Hospital, Yushu Tibetan Autonomous Prefecture 815000, China
Corresponding author: Chen Jing, Email: jchen0506@163.com

【Abstract】 **Objective** To evaluate the effect of video instruction for bowel preparation before colonoscopy on the polyp detection rate (PDR) in the Tibetan patients. **Methods** In this prospective, single-blind, randomized controlled trial, consecutive patients scheduled for colonoscopy in Yushu Tibetan Autonomous Prefecture People's Hospital, Qinghai Province (March 1 - July 31, 2024) were enrolled and randomly assigned to either the video group or the text group using a random number table. The video group

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250806-00012

收稿日期 2025-08-06 本文编辑 钱程

引用本文: 宾楚轩, 曹璐, 巴德文毛, 等. 视频宣教用于藏族患者肠道准备的单中心随机对照研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2026, 43(2): 116-121. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250806-00012.



received bowel preparation guidance via an animated video in the Tibetan language, while the text group received standard written instructions in the same language. The Ottawa bowel preparation scale (OBPS) scores and PDR were compared between the two groups. Univariate logistic regression analysis was performed to explore the relationship between the instructional method and PDR. The stability of the results was assessed in 3 models adjusting covariates in multivariate logistic regression. **Results** Among 149 participants (video group: $n=70$; text group: $n=79$), there was no significant difference in OBPS scores between the groups (5.5 ± 0.9 scores VS 5.4 ± 0.7 scores, $t=0.38$, $P=0.539$). PDR was significantly higher in the video group [14.3% (10/70)] compared with the text group [1.3% (1/79)], with significant difference ($t=9.20$, $P=0.002$). Univariate logistic regression analysis revealed that video instruction was associated with a significantly increased likelihood of detecting colonic polyps ($OR=13.00$, 95% CI : 1.62-104.37, $P=0.016$). After adjusting for different covariates in the logistic multivariate analysis, the results of the 3 models indicated that video instruction still contributed to the detection of colon polyps ($P<0.05$). **Conclusion** In the Tibetan patients, video instruction for bowel preparation is associated with a higher PDR before colonoscopy.

【Key words】 Colonoscopy; Bowel preparation; Quality of bowel preparation; Polyp detection rate; Video-based instruction

Trial registration: Chinese Clinical Trial Registry (ChiCTR2400084327)

结直肠癌是世界上发病率排名第3位的恶性肿瘤,死亡率位于第2位^[1]。我国人口基数庞大,并且随着经济水平的提高,生活方式的改变,我国结直肠癌的发病人数和死亡人数都在上升。根据文献预计,我国2022年结直肠癌的新发病例数为51.71万,占有所有新发肿瘤病例的10.7%^[2]。结肠镜检查是发现结肠癌及癌前病变的有效手段,而高质量的结肠镜检查是避免漏诊的关键^[3-4]。充分的肠道准备是高质量结肠镜检查的前提^[5]。合适的宣教方式可以提高肠道准备的质量^[6-11]。藏族人群通常使用藏语交流,常规的文字宣教方式可能会引起误解,导致肠道准备欠佳。因此,为进一步提高藏族患者肠道准备的质量和依从性,可用藏语动画视频对受试者进行肠道准备宣教。为明确此方法的效果,本研究采用前瞻性随机对照试验,来验证采用视频宣教是否优于文字宣教。

资料与方法

一、研究对象

本研究为前瞻单盲随机对照研究。内镜检查均在青海省玉树藏族自治州人民医院内镜中心进行,由同一名经验丰富的内镜医师(结肠镜检查超过2 000例次)完成所有检查。研究方案由青海省玉树藏族自治州人民医院伦理委员会审核通过,伦理审批号为yszhp-xhmk-2024-01。

入组受试者为2024年3月1日至7月31日接受结肠镜检查的连续受试者。纳入标准:(1)拟行结肠镜检查;(2)签署知情同意;(3)年龄在18~70岁之间。排除标准:(1)既往有腹部手术史、结

肠癌病史、炎症性肠病(inflammatory bowel disease, IBD)病史;(2)其他原因导致无法配合完成试验者。

采用随机数字表法将受试者随机分为视频组和文字组。根据《结肠镜检查肠道准备专家共识意见(2023,广州)》^[5],为了防止具有肠道准备不充分危险因素的受试者肠道准备效果不理想,并保证肠道准备方法的一致性,采用聚乙二醇(polyethylene glycol, PEG)电解质散(深圳万和制药有限公司)4 L分次服用方法进行肠道准备^[5]。即术前一日18:00开始,取一袋PEG,将其溶入1 000 mL温水中,充分搅拌至粉末完全溶解。分四次服用,平均10~15 min服用250 mL,大约1 h内喝完。喝完后以同样方法服用第二袋。检查当日早4:00服用第3袋。5:00以同样方法取1袋PEG,将其溶入1 000 mL温水服用,还剩最后250 mL PEG溶液时,将西甲硅油(湖南九典制药股份有限公司)20 mL倒入其中,混匀后服用。视频组由内镜护士在预约肠镜时使用藏语检查告知单的方法对受试者进行饮食和PEG服用方法的指导,并同时给与藏语动画视频,嘱咐受试者在肠道准备前观看。文字组由内镜护士在预约肠镜时使用藏语检查告知单的方法对受试者进行饮食和PEG服用方法的指导。

二、数据收集和肠镜检查

在肠镜检查前,由内镜护士指导受试者填写问卷调查,内容包含受试者年龄、性别、门诊/住院、有无基础病(糖尿病、高血压、心脏病、肺部疾病等)、肠镜检查的原因(体检/有腹部症状)、喝完PEG距离肠镜检查的时间。肠镜检查和渥太华评分均由同一名内镜医师完成,肠道准备宣教方式对该医师

设盲。检查时记录进镜时间、是否到达回盲部、退镜时间、肠镜检查结果,计算渥太华评分。

三、评价指标

主要评价指标为渥太华评分。评分细则如下:将结肠划分为三个解剖区段进行独立评分:右半结肠(包括盲肠和升结肠)、横结肠与降结肠,以及直肠乙状结肠。每个肠段的清洁度评分标准为:0分代表“优秀”,即黏膜细节清晰可见;1分代表“良好”,肠段内有少量混浊液体;2分代表“中等”,需要抽吸液体才能充分观察;3分代表“差”,需要冲洗和抽吸才能获得合理视野;4分代表“不充分”,存在固体粪便且经冲洗仍无法清除。在此基础上,量表还额外评估整个结肠腔内的残留液体总量,并单独计分:0分表示液体量少,1分表示液体量中等,2分表示液体量大。最终的总分为上述三个肠段清洁度得分与全结肠液体量得分之和。根据既往研究定义,渥太华评分 <6 分定义为充分的肠道准备,渥太华评分 ≥ 6 分定义为不充分肠道准备^[5]。次要指标为息肉检出率(polyp detection rate, PDR)。

四、样本量估算

根据前期预实验的结果,31例传统的藏语文字宣教的受试者中,有21例(67.7%)可以达到充分的肠道准备。经过藏语视频动画宣教后,31例受试者中有28例(90%)可达到充分肠道准备,设定假设检验的 I 类错误 $\alpha=0.05$, II 类错误 $\beta=0.1$,试验组与对照组样本量比例为 1:1 时,计算得到试验组和对照组最少需要 67 例入组受试者。

五、统计学分析

统计分析均使用 R 语言(V4.2.2)和风锐统计软件(V2.0)完成。连续型计量资料如符合正态分布以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验,如符合偏态分布以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,采用秩和检验;分类变量以例(%)表示,采用卡方检验或 Fisher 精确检验。使用 logistic 单因素和多因素分析肠道准备宣教方法和是否发现结肠息肉的关联性。统计检验选择双侧, $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、受试者特征

共有 163 例受试者拟接受结肠镜检查,排除 2 例既往因结肠癌接受手术、1 例既往接受胆囊切除手术的受试者。文字组 80 例,1 例因呕吐未能完成肠道准备而被剔除,最终纳入 79 例;视频组 80 例,5 例因呕吐未能完成肠道准备而被剔除,5 例因无法耐受肠镜检查而被剔除,最终纳入 70 例。受试者纳入流程图见图 1。文字组渥太华评分为(5.4 \pm 0.7)分,视频组为(5.5 \pm 0.9)分,两者差异无统计学意义。文字组 PDR 为 1.3%,视频组为 14.3%,两者差异有统计学意义($t=9.20$, $P=0.002$),其余基线资料差异无统计学意义(表 1)。

二、宣教方式与是否发现结肠息肉的关系

logistic 单因素分析显示,使用视频宣教有助于发现结肠息肉($OR=13.00$, 95% CI : 1.62~104.37, $P=$

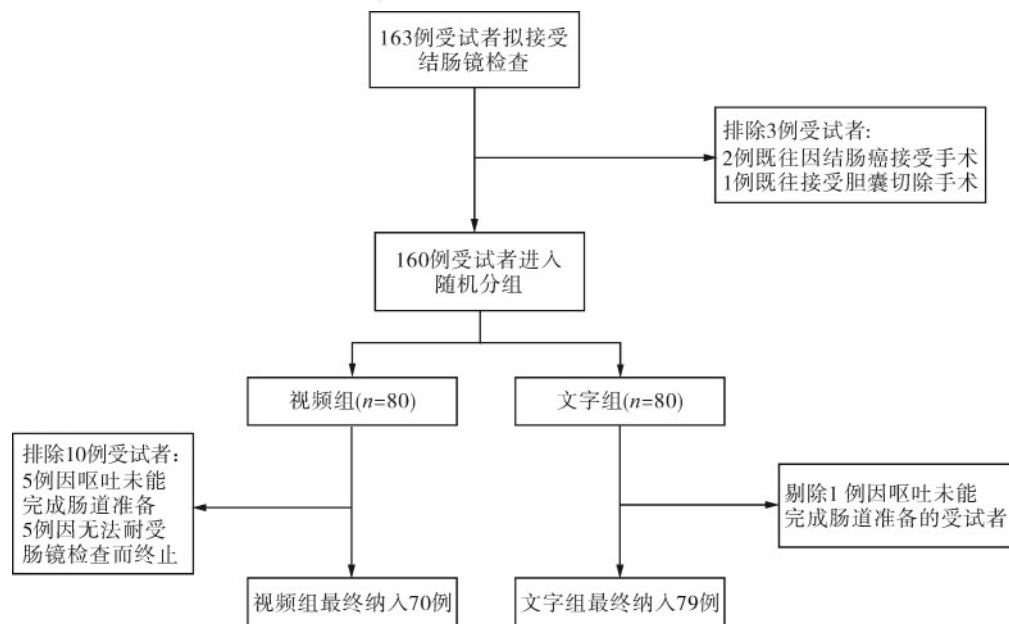


图1 受试者入组流程图

表 1 不同宣教方式结肠镜受试者的基本资料对比

项目	总体	文字组	视频组	统计量	P 值
例数	149	79	70		
性别[例(%)]				$\chi^2=1.36$	0.245
女	67(45.0)	32(40.5)	35(50.0)		
男	82(55.0)	47(59.5)	35(50.0)		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	37.7 \pm 14.8	38.1 \pm 14.8	37.3 \pm 14.8	$t=0.12$	0.733
受试者来源[例(%)]				$\chi^2=0.11$	0.742
门诊	51(34.2)	28(35.4)	23(32.9)		
住院	98(65.8)	51(64.6)	47(67.1)		
基础病[例(%)]				$\chi^2=2.53$	0.112
无	137(91.9)	70(88.6)	67(95.7)		
有	12(8.1)	9(11.4)	3(4.3)		
肠镜检查原因[例(%)]				$\chi^2=0.79$	0.375
体检	135(90.6)	70(88.6)	65(92.9)		
非体检	14(9.4)	9(11.4)	5(7.1)		
喝完 PEG 距离肠镜检查时间(h, $\bar{x}\pm s$)	4.2 \pm 1.1	4.3 \pm 1.3	4.1 \pm 0.8	$t=0.70$	0.404
进镜时间(min, $\bar{x}\pm s$)	7.7 \pm 1.6	7.6 \pm 1.6	7.7 \pm 1.7	$t=0.25$	0.616
退镜时间(min, $\bar{x}\pm s$)	9.9 \pm 1.3	10.0 \pm 1.4	9.8 \pm 1.2	$t=0.56$	0.456
渥太华评分[例(%)]				$\chi^2=0.99$	0.319
<6 分	107(71.8)	54(68.4)	53(75.7)		
\geq 6 分	42(28.2)	25(31.6)	17(24.3)		
渥太华总分(分, $\bar{x}\pm s$)	5.4 \pm 0.8	5.4 \pm 0.7	5.5 \pm 0.9	$t=0.38$	0.539
肠镜结果[例(%)]				$\chi^2=9.20$	0.002
未见异常	138(92.6)	78(98.7)	60(85.7)		
结肠息肉	11(7.4)	1(1.3)	10(14.3)		

注:PEG 指聚乙二醇

0.016)。而性别、年龄、有无基础病、肠镜检查原因、喝完 PEG 距离肠镜检查的时间、进镜时间、退镜时间、渥太华评分总分与是否发现结肠息肉差异无统计学意义($P>0.05$,表 2)。

为了进一步验证结果的稳定性,对原始模型(单因素分析)调整协变量。在模型 1 中调整了年龄、性别、受试者来源、有无基础病、肠镜检查原因,模型 2 在模型 1 的基础上调整了喝完 PEG 距离肠镜检查时间、进镜时间、退镜时间,模型 3 在模型 2 的基础上调整了渥太华总分,3 个模型结果均显示视频宣教有助于发现结肠息肉,且差异有统计学意义($P<0.05$,表 3)。

讨 论

本研究是一个针对藏族患者肠道准备宣教的前瞻性单中心随机对照研究。共有 149 例受试者入组,视频组的渥太华评分为(5.5 \pm 0.9)分,稍低于文字宣传组,但两者之间差异无统计学意义。视频

表 2 肠镜检查发现结肠息肉的单因素 logistic 分析

变量	OR 值(95%CI)	P 值
宣教方式		
文字宣教	1	
视频宣教	13.00(1.62~104.37)	0.016
性别		
女	1	
男	0.98(0.29~3.36)	0.973
年龄(岁)	1.02(0.98~1.06)	0.318
基础病		
无	1	
有	1.15(0.14~9.87)	0.896
肠镜检查原因		
体检	1	
非体检	1.04(0.12~8.78)	0.971
喝完 PEG 距离肠镜检查时间(h)	0.74(0.38~1.44)	0.377
进镜时间(min)	0.74(0.52~1.06)	0.105
退镜时间(min)	1.51(0.95~2.38)	0.079
渥太华评分(分)	1.35(0.71~2.56)	0.364

注:PEG 指聚乙二醇

组 PDR 为 14.3%,明显高于文字组的 1.3%。为进一步探究宣教方式与是否发现结肠息肉的关系,单因

表3 宣教方式与是否发现结肠息肉的多因素 logistic 分析

宣教方式	例数	发现息肉 [例(%)]	原始模型		模型 1 ^a		模型 2 ^b		模型 3 ^c	
			OR 值(95%CI)	P 值	OR 值(95%CI)	P 值	OR 值(95%CI)	P 值	OR 值(95%CI)	P 值
文字宣教	79	1(1.3)	1		1		1		1	
视频宣教	70	10(14.3)	13.00(1.62~104.37)	0.016	14.85(1.78~124.02)	0.011	23.49(2.27~243.37)	0.008	22.65(2.18~234.88)	0.009

注:^a模型 1 在原始模型基础上调整了年龄、性别、受试者来源、基础病、肠镜检查原因;^b模型 2 在模型 1 的基础上调整了喝完聚乙二醇电解质散距离肠镜检查时间、进镜时间、退镜时间;^c模型 3 在模型 2 的基础上调整了渥太华评分总分

素和多因素 logistic 回归分析,均提示视频宣教有助于发现结肠息肉,并且结果在多个模型中稳定。

视频宣教可以提高肠道准备质量,在既往的多项研究中得到证实^[12-14]。张京蕾和周鸿^[12]开展的 1 项队列研究共纳入连续受试者 275 例,把前后不同的时间段作为对照组和观察组,结果显示肠镜检查前视频宣教可以提高肠道准备的质量和受试者的检查配合度。黄春美等^[13]开展的研究共纳入 216 例受试者,亦表明肠镜检查前视频宣教可以提高肠道准备的质量,但是文中未详细介绍受试者如何纳入。上述 2 项研究均只探讨了视频宣教对于肠道准备评分的影响,未讨论视频宣教和 PDR 的关系。Liu 等^[14]的随机对照研究表明,在肠镜检查前通过电话宣教,可以提高肠道准备的质量和 PDR,但他的研究是针对低海拔地区的人群进行。本研究的研究人群为高海拔地区藏族患者。文字组和视频组达到充分的肠道准备(渥太华评分<6 分)的比例分别为 68.4% 和 75.7%,虽然两者有差异,但无统计学意义。在本研究中,文字组渥太华评分为(5.4±0.7)分,视频组为(5.5±0.9)分,结果提示两者差异无统计学意义,这可能与样本量偏小有关,可以进一步通过扩大样本量来验证结果。

内镜下发现结肠息肉并切除,可以有效降低结肠癌的发生率^[15]。漏诊息肉可能导致肠镜检查后结肠癌(post-colonoscopy colorectal cancer, PCCRC)的发生^[11,16-18]。腺瘤检出率(adenoma detection rate, ADR)>20% 可以作为衡量高质量肠镜检查的一个指标,并且可以降低 10 年后结肠癌的比例^[19]。有德国学者回顾性研究了 2008 至 2017 年 10 年内德国肠镜检查的情况,研究指出 ADR>21.8% 可明显降低结肠癌的发生^[20]。结肠镜检查发现息肉样病变并行内镜下息肉切除,是发现腺瘤和预防结直肠癌的主要方法。本研究视频组 PDR 为 14.3%,明显高于文字组的 1.3%,并且通过 logistic 单因素和多因素分析均证实,使用视频宣教有助于发现结肠息肉。虽然肠道准备渥太华评分两组之间差异无统计学意义,但是视频宣教达到充分肠道准备的比例

为 75.7%,文字宣教为 68.4%,这可能对能否发现结肠息肉有一定的影响。从全部纳入人群来说,入组受试者的 PDR 偏低,这可能由于藏族患者的特殊饮食结构,导致结肠息肉发生率较其他人群低。但这需要大规模的横断面调查来证实。

本研究存在一些不足之处。(1)虽在研究前经过样本计算,但本研究入组人群仍偏小,从而可能影响结论的稳定性,可通过增加研究中心、扩大样本量来进一步验证结果。(2)本研究从视频的角度来帮助受试者更好地理解肠道准备方法,但是在研究中没有对受试者依从性进行评价。因肠镜检查的预约时间均在 1 d 内,故可认为依从性尚可。(3)研究中心在研究过程中并未行内镜下结肠息肉切除术,故未做结肠息肉病理评估。

综上所述,藏族患者肠镜检查前使用视频宣教的方式指导肠道准备,有助于发现结肠息肉,也可以提高肠道准备的质量。为了进一步验证结果的稳定性以及探讨视频宣教和结肠癌发生的关系,可以开展多中心的随机对照研究和队列研究。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 宾楚轩:研究设计、数据统计分析、文章撰写;曹曦:数据统计分析;巴德文毛、依西措毛:研究设计、资料收集;才仁求忠、安国珍:资料收集与分析;张秋梅:研究指导;张川、陈婧:研究指导、论文审阅

参 考 文 献

- [1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021,71(3):209-249. DOI: 10.3322/caac.21660.
- [2] 郑荣寿,陈茹,韩冰峰,等. 2022 年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志,2024,46(3):221-231. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20240119-00035.
- [3] 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]. Gastrointest Endosc, 2025, 101(4): 702-732. DOI: 10.1016/j.gie.2025.02.010.
- [4] Hassan C, East J, Radaelli F, et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy

(ESGE) guideline: update 2019[J]. *Endoscopy*, 2019, 51(8): 775-794. DOI: 10.1055/a-0959-0505.

[5] 中华医学会消化内镜学分会结直肠学组. 结肠镜检查肠道准备专家共识意见(2023,广州)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2023, 40(6): 421-430. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20230607-00230.

[6] Guo X, Yang Z, Zhao L, et al. Enhanced instructions improve the quality of bowel preparation for colonoscopy: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 85(1):90-97.e6. DOI: 10.1016/j.gie.2016.05.012.

[7] Johnson DA, Barkun AN, Cohen LB, et al. Optimizing adequacy of bowel cleansing for colonoscopy: recommendations from the US multi-society task force on colorectal cancer[J]. *Gastroenterology*, 2014, 147(4): 903-924. DOI: 10.1053/j.gastro.2014.07.002.

[8] ASGE Standards of Practice Committee, Saltzman JR, Cash BD, et al. Bowel preparation before colonoscopy[J]. *Gastrointest Endosc*, 2015, 81(4): 781-794. DOI: 10.1016/j.gie.2014.09.048.

[9] Kaminski MF, Thomas-Gibson S, Bugajski M, et al. Performance measures for lower gastrointestinal endoscopy: a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) quality improvement initiative[J]. *Endoscopy*, 2017, 49(4): 378-397. DOI: 10.1055/s-0043-103411.

[10] American Association of Neurological Surgeons (AANS), American Society of Neuroradiology (ASNR), Cardiovascular and Interventional Radiology Society of Europe (CIRSE), et al. Multisociety consensus quality improvement revised consensus statement for endovascular therapy of acute ischemic stroke[J]. *Int J Stroke*, 2018, 13(6): 612-632. DOI: 10.1177/1747493018778713.

[11] Kang JH, Evans N, Singh S, et al. Systematic review with meta-analysis: the prevalence of post-colonoscopy colorectal cancers using the World Endoscopy Organization nomenclature[J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2021, 54(10): 1232-1242. DOI: 10.1111/apt.16622.

[12] 张京蕾, 周鸿. 基于电视平台的术前教育在肠镜检查患者肠道准备中的应用[J]. *中华现代护理杂志*, 2020, 26(21): 2914-2917. DOI: 10.3760/cma.j.cn115682-20191130-04357.

[13] 黄春美, 陈丽, 杨丽萍, 等. 视频和节点提醒用于结肠镜检查肠道准备患者药学服务效果分析[J]. *中国药业*, 2024, 33(5):122-125. DOI: 10.3969/j.issn.1006-4931.2024.05.029.

[14] 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: Journal of the British Society of Gastroenterology*, 2014, 63(1): 125-130. DOI: 10.1136/gutjnl-2012-304292.

[15] Brenner H, Stock C, Hoffmeister M. Effect of screening sigmoidoscopy and screening colonoscopy on colorectal cancer incidence and mortality: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and observational studies[J]. *BMJ*, 2014, 348:g2467. DOI: 10.1136/bmj.g2467.

[16] Burr N, Beaton D, Trudgill N, et al. A national audit of 1724 post-colonoscopy colorectal cancers: understanding causes and consequences[J]. *Endoscopy*, 2026, 58(3): 251-261. DOI: 10.1055/a-2681-5642.

[17] Lee HJ, Ladabaum U. Colonoscopy quality and strategies for improvement[J]. *Gut Liver*, 2026, 20(1): 24-36. DOI: 10.5009/gnl250301.

[18] Fantasia S, Kayali S, Cortegoso Valdivia P, et al. Superiority of excellent over good bowel preparation for proximal serrated polyp detection in a FIT-based screening cohort[J]. *Gastrointest Endosc*, 2025. DOI: 10.1016/j.gie.2025.11.033. [published online ahead of print]

[19] Wieszczy P, Waldmann E, Løberg M, et al. Colonoscopist performance and colorectal cancer risk after adenoma removal to stratify surveillance: two nationwide observational studies [J]. *Gastroenterology*, 2021, 160(4): 1067-1074. e6. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.10.009.

[20] Schwarz S, Hornsusch M, Pox C, et al. Polyp detection rate and cumulative incidence of post-colonoscopy colorectal cancer in Germany[J]. *Int J Cancer*, 2023, 152(8): 1547-1555. DOI: 10.1002/ijc.34375.

• 插页目次 •

富士胶片(中国)投资有限公司	封2	江苏唯德康医疗科技有限公司	128a
深圳开立生物医疗科技股份有限公司	对中文目次	岱川医疗(深圳)有限责任公司	128b
深圳市康哲药业有限公司	对英文目次1	四川健能制药开发有限公司	封3
上海澳华内镜股份有限公司	对英文目次2	南微医学科技股份有限公司	封4
济川药业集团有限公司	对正文		