

## 结直肠癌平均风险人群结肠镜检查盲肠进镜失败现状及原因

赵子夜, 高永俊, 李白容, 单永琪, 闫飞虎, 王 颢, 楼 征, 傅传刚, 于恩达

赵子夜, 高永俊, 闫飞虎, 王颢, 楼征, 傅传刚, 于恩达, 中国人民解放军第二军医大学长海医院肛肠外科 上海市 200433  
赵子夜, 中国人民解放军第二七三医院外一科 新疆维吾尔自治区库尔勒市 841000

李白容, 中国人民解放军空军总医院消化内科 北京市 100142

单永琪, 中国人民解放军沈阳军区沈阳总医院 辽宁省沈阳市 110016

赵子夜, 主治医师, 主要从事结肠癌外科治疗和早期防治研究, 尤其是结直肠癌、腺瘤的内镜干预方面有一定的研究, 首次报道中国大陆地区结直肠癌平均风险人群的腺瘤检出率。长海医院“1255”学科建设基金资助项目, No. CH125530800

作者贡献分布: 此课题由于恩达与赵子夜设计; 内镜操作由于恩达、傅传刚、王颢、楼征、单永琪、闫飞虎完成; 数据整理由高永俊完成; 统计分析由赵子夜与李白容完成; 论文撰写由赵子夜完成。

通讯作者: 于恩达, 教授, 主任医师, 200433, 上海市长海路168号, 中国人民解放军第二军医大学长海医院肛肠外科。

endayu@yeah.net

电话: 021-3111369

收稿日期: 2014-12-10 修回日期: 2014-01-08

接受日期: 2015-01-15 在线出版日期: 2015-02-28

PLA, Shenyang 110016, Liaoning Province, China

Supported by: Discipline Construction Project-1255 of Changhai Hospital, No. CH125530800

Correspondence to: En-Da Yu, Professor, Chief Physician, Department of Colorectal Surgery, Changhai Hospital, Second Military Medical University, 168 Changhai Road, Shanghai 200433, China. endayu@yeah.net

Received: 2014-12-10 Revised: 2015-01-08

Accepted: 2015-01-15 Published online: 2015-02-28

### Abstract

**AIM:** To get the knowledge regarding the rate of colonoscopic cecal intubation failure in an average risk population of colorectal cancer and analyze the reasons for failed intubation.

**METHODS:** A retrospective analysis was performed of the data for patients who underwent colonoscopy at Changhai Hospital from January 2008 to September 2010. Average risk patients were selected according to their indications and divided into either a successful intubation group or a failed intubation group according to whether cecal intubation was achieved. Total cecal intubation rate (CIR) was calculated. The *t* test and  $\chi^2$  test were used to compare age, gender composition, bowel preparation status and polyp detection rate (PDR) between the two groups.

**RESULTS:** A total of 10164 subjects received colonoscopy, of which 613 (6.0%) did not complete the colonic examination. Compared with the success group, the failure group had greater mean age, poorer bowel preparation and higher PDR ( $P < 0.05$ ), although gender composition was similar. The main reasons for intubation failure was stricture due to occupying lesions, followed by poor bowel preparation. A

### 背景资料

结肠镜质量控制对发挥结肠镜检查的防癌功能至关重要, 本领域研究以腺瘤检出率为核心并辅以盲肠进镜率、息肉检出率等, 并成为国际研究热点。在我国开展相关研究对提升我国结肠镜检查整体效果意义重大。

### 同行评议者

周建英, 教授, 贵阳医学院分子生物学重点实验室

### Rate and reasons for colonoscopic cecal intubation failure in an average risk population of colorectal cancer

Zi-Ye Zhao, Yong-Jun-Yi Gao, Bai-Rong Li, Yong-Qi Shan, Fei-Hu Yan, Hao Wang, Zheng Lou, Chuan-Gang Fu, En-Da Yu

Zi-Ye Zhao, Yong-Jun-Yi Gao, Fei-Hu Yan, Hao Wang, Zheng Lou, Chuan-Gang Fu, En-Da Yu, Department of Colorectal Surgery, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

Zi-Ye Zhao, First Department of Surgery, the 273<sup>rd</sup> Hospital of PLA, Korla 841000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Bai-Rong Li, Department of Gastroenterology, Air Force General Hospital of PLA, Beijing 100142, China

Yong-Qi Shan, Department of General Surgery, Shenyang General Hospital, Shenyang Military Region of

## ■ 研发前沿

结肠镜质控研究现实意义重大, 是一类贴近临床实践并指导临床实践的研究类型。本研究意在阐释相关领域基本概念、研究现状及国内现实, 后续研究则可在在此基础上向深层次挖掘并进一步干预相关质量影响因素最终可达到提升结肠镜检查质量的目的。

total of 253 (41.27%) cases of infiltrative cancer were found in the failure group.

**CONCLUSION:** Advanced age, poor bowel preparation and suffering from infiltrative cancer are associated with failed cecal intubation. The detection rate of advanced colorectal cancer is high in the Chinese average risk populations.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Colonoscopy; Colorectal cancer; Colorectal polyp; Polyp detection rate; Cecal intubation failure

Zhao ZY, Gao YJY, Li BR, Shan YQ, Yan FH, Wang H, Lou Z, Fu CG, Yu ED. Rate and reasons for colonoscopic cecal intubation failure in an average risk population of colorectal cancer. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(6): 1011-1016 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/1011.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i6.1011>

## 摘要

**目的:** 获得我国结直肠癌平均风险人群结肠镜检查中盲肠进镜失败比例, 分析失败病例特点并探讨导致进镜失败的原因。

**方法:** 采用回顾性分析方法, 调取2008-01/2010-09于上海长海医院结肠镜检查室进行结肠镜检查的患者资料, 接受检原因筛选平均风险人群, 按照是否完成盲肠进镜分为两组, 组间性别、年龄、肠道准备质量和息肉检出率差异应用 $\chi^2$ 检验。对盲肠进镜失败原因进行描述性分析。

**结果:** 共有10164名平均风险受检者接受了结肠镜检查, 其中盲肠进镜失败组613人, 占6.0%。与盲肠进镜成功组患者相比, 盲肠进镜失败组患者平均年龄和息肉检出率更高、肠道准备质量较差( $P<0.05$ ), 性别比例无显著差别。导致狭窄的占位性病变是盲肠进镜失败的首要原因, 肠道准备欠佳次之。盲肠进镜失败组中共检出浸润癌253例, 浸润癌检出率为41.27%。

**结论:** 高龄、肠道准备欠佳是盲肠进镜失败的相关因素。盲肠进镜失败时腺瘤检出率偏高的现象与浸润癌的检出关系密切。我国平均风险人群结直肠进展期肿瘤检出率偏高。

© 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有。

**关键词:** 结肠镜检查; 结直肠癌; 结直肠息肉; 息肉

## 肉检出率; 盲肠进镜率

**核心提示:** 结肠镜质控研究对提升结肠镜检查质量意义重大。国内此类研究开展尚显不足且较之国际水平存在差距, 这对提升我国结直肠癌的预防效果阻碍明显。本研究选取上海三甲医院样本, 着重关注息肉检出率和盲肠进镜率这两个质控指标, 揭示国内目前结肠镜检查质量现状, 为进一步研究提供参考, 并为筛查指南制定提供依据。

赵子夜, 高永俊一, 李白容, 单永琪, 闫飞虎, 王颖, 楼征, 傅传刚, 于恩达. 结直肠癌平均风险人群结肠镜检查盲肠进镜失败现状及原因. *世界华人消化杂志* 2015; 23(6): 1011-1016 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/1011.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v23.i6.1011>

## 0 引言

以结肠镜为核心的结直肠癌(colorectal cancer, CRC)筛查计划的实施成为预防CRC的有效手段, 可将CRC死亡率较之预期降低53%<sup>[1]</sup>。全结肠镜检查已经成为美国50岁以上白人平均风险人群(average risk population, ARP)筛查结直肠癌的首选工具, 获得多家学术机构的认可和推荐并可由保险公司提供的医疗保险覆盖<sup>[2-4]</sup>。我国目前虽无明确的CRC筛查指南, 但随着临床医生和百姓对CRC认识的提高和相关知识的普及, 以结肠镜结合粪隐血检查为手段的CRC预防工作已经在很多地区得到了开展。在制定临床实践指南的道路上中国学者也正在做出努力, 最新颁布的《中国消化内镜诊疗相关肠道准备指南(草案)》便是很好的例证<sup>[5,6]</sup>。美中不足在于新指南多引用欧美数据, 国内相关研究还显不足, 尚需国内学者作出进一步努力。

由于缺乏指南指导和严格质控, 我国目前CRC预防工作效果如何尚无确切结论。结肠镜检查质量控制, 尤其是针对ARP进行的筛查性结肠镜检查进行质控直接影响到CRC预防效果和医疗投入等问题<sup>[2]</sup>。根据国际经验, 腺瘤检出率(adenoma detection rate, ADR)作为核心质控指标可以对内镜中心或个人的结肠镜检查病变检出效能做出很好的质量判断。另一方面, 盲肠进镜率(cecal intubation rate, CIR)则可以从全结肠镜检查完成程度上对结肠镜质量进行判断。这两项指标是目前最为常用的质控指标。由于国内医生对结肠镜检查质控相关问题了解不够深入, 目前所见国内报道中对上述问题

## ■ 相关报道

既往文献报道的盲肠进镜失败率从4%-25%不等, 年龄为首要影响因素。Brahmania等曾报道了加拿大三级医院接受首次进镜失败者复检的盲肠进镜情况, 90例检查的盲肠进镜率达到97%。由此可见虽然文献报道的整体盲肠进镜率不尽相同, 然而我们的本土数据相较之国际先进水平尚存差距。

大多未能做出完善的说明, 这同时也阻碍了对国内结肠镜检查现状的了解和质量改进。

息肉检出率(polyp detection rate, PDR)是最为常用的ADR替代指标, 因其将研究对象替换为息肉检出阳性的检查数从而可以在病理信息不完善的情况下进行计算进而进行结肠镜质控, 在国内临床应用具有现实意义。为了解我国结肠镜检查CIR具体情况并探讨导致进镜失败的原因以及进镜失败与PDR之间的关系, 我们利用长海医院结肠镜检查室数据进行回顾性分析, 具有一定代表性, 以期为国内结肠镜检查质控的进一步规范化开展及相关指南制定提供循证依据。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 2008-01/2010-09连续于中国人民解放军第二军医大学长海医院结肠镜检查室行结肠镜的平均风险人群。纳入标准: (1)全院各科室及门诊收诊的行结肠镜检查者; (2)年龄 $\geq 18$ 岁; (3)无症状或有非特异性症状如轻度腹痛、腹泻、便秘等。排除标准: (1)有结直肠息肉、肿瘤相关症状如黑便、里急后重等; (2)有家族史: 一、二级亲属中有结、直肠肿瘤史, 60岁以下的一级亲属中有腺瘤性息肉病史和家族遗传性综合征史, 主要包括家族性腺瘤性息肉病、遗传性非息肉性结直肠癌及青少年性息肉病等; (3)有以下疾病史: 包括结直肠癌在内的各类消化系统肿瘤或盆腔肿瘤、息肉病、炎症性肠病等; (4)有以下情况: 6 mo内贫血; 6 mo内粪隐血阳性; 12 mo内直肠出血或便血; 非减肥原因体质量在6 mo内减轻5 kg以上; 近5年结肠镜检查史; 消化系统手术史。

**1.2 方法** 采用回顾性设计。从结肠镜检查室电子病历系统中提取符合条件患者的结肠镜检查相关资料, 检查前信息包括性别、年龄、现病史、手术史、家族史等。结肠镜检查由第二军医大学长海医院肛肠外科中级以上职称医师操作完成。所有结肠镜标本由第二军医大学长海医院病理科医师处理、分析、出具病理诊断。结肠镜检查报告由检查医师完成, 提取主要内容包括息肉的数目、大小、位置和病理类型, 肠道准备情况, 并记录并发症情况、检查医师姓名、检查时间。

按是否完成盲肠进镜分为盲肠进镜成功组和盲肠进镜失败组。组间平均年龄、性别比例、肠道准备质量和PDR进行比较。年龄从

40-69岁每10岁一组,  $<40$ 岁者归入一组,  $\geq 70$ 岁归为一组, 共5组。肠道准备质量粗略分为两组: 检查中未出现明显影响观察的肠内容物, 归为“肠道准备优良”; 检查中出现影响观察的肠内容物, 肠镜报告中描述为粪水、糊样粪便、粪渣、成形便, 归为“肠道准备较差”。对组间不同年龄段的PDR进行比较。盲肠进镜失败原因采用描述性分析。

**统计学处理** 应用SPSS18.0软件(芝加哥, 伊利诺伊州SPSS软件公司)进行统计分析。计数资料差异应用 $\chi^2$ 检验, 计量资料差异应用Student-*t*检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 研究对象的基本情况** 2008-01/2010-09共行结肠镜检查27149人次, 排除有相关症状、既往病史、家族史及重复检查等情况后, 共有10164名受检者纳入研究, 无严重的并发症, 其中男5382例(53%), 女4782例(47%)。平均年龄51.2岁, 最小年龄18岁, 最大年龄97岁。完成全结肠镜检查9551例(94.0%), 平均年龄50.7岁; 未达到盲肠进镜613例(6.0%), 平均年龄58.8岁(表1)。组间平均年龄差异存在统计学意义( $P<0.05$ )。

**2.2 组间特征比较** 盲肠进镜成功组和盲肠进镜失败组受检者平均年龄、性别比例、肠道准备质量和检出息肉情况的比较如表1所示。盲肠进镜失败组受检者年龄显著低高于结肠检查组, 这与两组在年龄分布上体现出的差异相符合。两组在性别比例上无显著性差异。盲肠进镜成功组肠道准备质量显著优于盲肠进镜组。息肉检出率方面, 盲肠进镜失败组PDR显著高于盲肠进镜成功组, 相关原因将进一步分析。

**2.3 盲肠进镜成功组、盲肠进镜失败组不同年龄段PDR比较** 盲肠进镜成功组、盲肠进镜失败组各年龄组PDR情况如表2所示。完成全结肠镜检查PDR随年龄增长而升高, 盲肠进镜失败组PDR在各个年龄段均高于盲肠进镜成功组( $P<0.05$ ), 而盲肠进镜失败组在60-69岁年龄组的PDR超出整体增长趋势。

**2.4 盲肠进镜失败原因分析** 导致盲肠进镜失败的原因如表3所示。占位性病变导致管腔狭窄(浸润癌)为最主要原因, 占比甚至超过肠道准备不佳(41.3% vs 24.0%), 这成为该组PDR显著高于盲肠进镜成功组的重要原因。这种情况下在有限的观察范围内(结肠远段)肠道准备质量往往较好, 故多按照肠道准备优良计算。盲肠

### ■创新亮点

国内的结肠镜研究整体上缺乏规范性, 由此导致研究间的可比性不佳。本研究着力应用国际上通行的概念, 定义研究人群, 较为规范地进行筛查类结肠镜研究, 数据量较大, 为此类研究在国内的规范开展提供了很好的借鉴。



应用要点

本研究结果显示国内的结肠镜检查在盲肠进镜率上还有提升空间, 而较高的进展期肿瘤检出则说明我国整体结直肠癌筛查开展状况较之国际水平差距明显, 需引起相关人士加以重视。

表 1 不同检查范围组间特征比较

各项特征	盲肠进镜		统计量	P值
	完成	未完成		
n	9551	613		
年龄(岁, mean ± SD)	50.73 ± 12.99	58.81 ± 15.94	14.71 <sup>1</sup>	0.00
性别(n)			1.48	0.22
男	5072	310		
女	4479	303		
肠道准备质量(n)			18.56	0.00
优良	7913	466		
欠佳	1638	147		
息肉(n)			181.39	0.00
有	2868	344		
无	6683	269		

<sup>1</sup>年龄为t值, 其余为 $\chi^2$ 值。

表 2 不同检查范围、不同年龄组PDR比较 (%)

年龄组(岁)	盲肠进镜		$\chi^2$ 值	P值
	完成	未完成		
≤39	12.1	34.7	31.16	0.00
40-49	29.0	42.4	7.07	0.00
50-59	34.0	51.9	21.38	0.00
60-69	37.4	72.4	54.84	0.00
≥70	44.5	64.4	23.67	0.00

PDR: 息肉检出率。

表 3 盲肠进镜失败原因

原因	频率(n)	构成比(%)
占位	253	41.3
肠道准备欠佳	147	24.0
疼痛	109	17.8
结袢	33	5.4
屈曲	19	3.1
外压	17	2.8
不明	14	2.3
炎症	13	2.1
冗长	6	1.0
疝	2	0.3
合计	466	100.0

进镜失败但肠道准备良好时的相关原因如表4所示。其他原因还包括疼痛、肠镜结袢、肠道屈曲、肠腔受到外部压迫等。

3 讨论

3.1 盲肠进镜率在结肠镜质控中的价值 ADR作

表 4 肠道准备优良时盲肠进镜失败原因

原因	频率(n)	构成比(%)
占位	253	54.3
疼痛	109	23.4
结袢	33	7.1
屈曲	19	4.1
外压	17	3.6
不明	14	3.0
炎症	13	2.8
冗长	6	1.3
疝	2	0.4
合计	466	100.0

为结肠镜指控核心指标的意义和价值是结肠镜研究的热点之一, 保证ADR达到一定的标准能够有效控制间期癌(interval CRC)的发生<sup>[7]</sup>。国内研究显示我国ARP进展期腺瘤发生率较欧美低而较亚洲其他国家高, 据此建议将筛查年龄定位55岁(美国为50岁)<sup>[8]</sup>。

然而在ADR之前, CIR则是结肠镜质控更加基础的前提条件, 正如所有的ADR计算都是在完成全结肠检查的基础上进行的。盲肠进镜是进行全结肠检查的前提, 否则计算ADR和PDR都将是不准确的, 未能进行检查的近段结肠将存在遗留病变的可能。加之近期文献报道锯齿状腺瘤多见于结肠近段且结肠近段遗漏病变的几率高于远端, 盲肠进镜失败则必然成为间期癌发生的极大隐患<sup>[9]</sup>。欧美指南都对CIR进行了明确的要求<sup>[2,10]</sup>。Brahmania等<sup>[11]</sup>研究指出三级医学中心对首次盲肠进镜失败病

例进行二次检查时可以达到97%的CIR, 这是在具有高级医师及其辅助团队、丰富设备配置的条件下完成的. 做好CIR质控是国内内镜中心当前应引起重视的问题.

3.2 导致盲肠进镜失败的常见原因及其意义  
盲肠进镜不能达成使内镜医师面临一个棘手的问题, 即无法预测的漏检可能导致间期癌的发生. 既往文献报道的盲肠进镜失败率从4%-25%不等<sup>[12-15]</sup>, 且随着年龄增长这一比例从22%增长为33%<sup>[16,17]</sup>. 引起盲肠进镜失败的主要原因包括结肠扭曲(尤乙状结肠)、严重的憩室病、阻塞性肿块和狭窄、肠袢固定或成角、术后黏连、痉挛、肠道准备不佳、女性、高龄和BMI过低<sup>[18-20]</sup>.

Brahmania等<sup>[11]</sup>报道了加拿大圣保罗医院(三级医疗中心)对首次检查盲肠进镜失败的90例检查的检查情况, 二次检查的CIR达到了97%, 与其整体CIR相仿. 导致失败的主要原因包括结肠扭曲(30%)、疼痛(16%)、肠道准备欠佳(11%)、狭窄性疾病(10%), 而占位性病变导致的盲肠进镜失败仅占6%, 尚且是在包含了一定诊断性结肠镜检查的基础上得到的数据. 与之相比, 本研究CIR为94%稍显偏低, 样本人群中占位性病变比例过高(41.3%), 甚至超过了肠道准备欠佳的比例. 这种情况首先导致了盲肠进镜失败组的PDR偏高, 然而这并非常规情形. 很多导致盲肠进镜失败的原因同时也是息肉漏检的危险因素(结肠扭曲、疼痛、结肠镜结袢、肠道准备欠佳等), 尤其肠道准备欠佳与小息肉漏检明确相关<sup>[21,22]</sup>. 样本中占位性病变(浸润癌)的大量检出还反映国内结肠镜筛查和CRC预防工作的不足之处. 样本中尚不包含受检原因为便血之类的肿瘤相关症状, 而是按照平均风险人群进行筛选, 按照国际文献报道平均风险人群PDR及CRC检出率均低于本研究. 由于欧美发达国家CRC筛查指南要求风险人群在一定年龄应该接受筛查肠镜(美国白人50岁), 病变检出率则相对较低且CRC预防效果较好, 国内由于无相关标准, 筛查肠镜(体检)因地域差异很大, 带有很大的随意性, 受检患者年龄偏高, 这都促使病变检出率尤其是浸润癌的检出率严重偏高.

3.3 研究局限性 本研究纳入了内镜数据库3年近10000例检查的资料进行回顾分析, 样本量较大, 代表性较好. 然而回顾性研究具有其天然缺陷, 回忆偏倚是无法避免的. 受检原因和

盲肠进镜失败原因的描述在部分记录中可能有失准确, 这将直接导致病变筛选失准. 本研究计划纳入ARP, 但就检查结果来看却并非如此. 仅浸润癌发病率便达到2.49%, 远远大于CRC在一般人群中的发病率. 这可能因为本组患者中实际上既包含有进行健康体检的无症状ARP和带有某些非特异性症状的ARP, 即包括有筛查肠镜和诊断性肠镜检查两大部分. 本课题组曾针对体检人群进行息肉/腺瘤检出率分析, 其研究对象均质性更好, 更加接近理论上的平均风险<sup>[23]</sup>. 然而体检人群相对局限, 数量也十分有限, 难以进行大样本的分析. 本研究可能由于受检原因记录失准导致纳入了部分高风险人群, 然而这一点却更加接近临床实际情况, 结果具有一定的参考意义. 后续研究如能克服上述问题则有望得出更具价值的的数据以供临床参考.

## ■名词解释

平均风险人群(ARP): 无结直肠癌相关症状或预警症状、无结直肠癌和结直肠腺瘤性息肉病史及家族史、无遗传性结直肠癌和炎症性肠病病史的人群. 包括无任何消化系统症状的体检人群和出现非特异性症状或患有其他不增加结直肠息肉、肿瘤发病风险的其他疾病而进行结肠镜检查的受检者.

## 4 参考文献

- 1 Zuber AG, Winawer SJ, O'Brien MJ, Lansdorp-Vogelaar I, van Ballegooijen M, Hankey BF, Shi W, Bond JH, Schapiro M, Panish JF, Stewart ET, Waye JD. Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. *N Engl J Med* 2012; 366: 687-696 [PMID: 22356322 DOI: 10.1056/NEJMoa1100370]
- 2 Davila RE, Rajan E, Baron TH, Adler DG, Egan JV, Faigel DO, Gan SI, Hirota WK, Leighton JA, Lichtenstein D, Qureshi WA, Shen B, Zuckerman MJ, VanGuilder T, Fanelli RD. ASGE guideline: colorectal cancer screening and surveillance. *Gastrointest Endosc* 2006; 63: 546-557 [PMID: 16564851 DOI: 10.1016/j.gie.2006.02.002]
- 3 Rex DK, Johnson DA, Anderson JC, Schoenfeld PS, Burke CA, Inadomi JM. American College of Gastroenterology guidelines for colorectal cancer screening 2009 [corrected]. *Am J Gastroenterol* 2009; 104: 739-750 [PMID: 19240699 DOI: 10.1038/ajg.2009.104]
- 4 U.S. Preventive Services Task Force. Screening for colorectal cancer: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med* 2008; 149: 627-637 [PMID: 18838716]
- 5 中华医学会消化内镜学分会. 中国消化内镜诊疗相关肠道准备指南(草案). *中华消化内镜杂志* 2013; 30: 481-483
- 6 中华医学会消化内镜学分会. 中国消化内镜诊疗相关肠道准备共识意见. *中华消化内镜杂志* 2013; 30: 541-549
- 7 Rex DK, Bond JH, Winawer S, Levin TR, Burt RW, Johnson DA, Kirk LM, Litlin S, Lieberman DA, Waye JD, Church J, Marshall JB, Riddell RH. Quality in the technical performance of colonoscopy and the continuous quality improvement process for colonoscopy: recommendations of the U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Am J Gastroenterol* 2002; 97: 1296-1308 [PMID: 12094842 DOI: 10.1053/ajg.2002.35881]

# 同行评价

本研究有一定的新颖性和科学性, 符合伦理要求, 本量较大, 其内容和结果有较大的实用价值。

- 10.1111/j.1572-0241.2002.05812.x]
- 8 梁荣, 于恩达, 朱伟, 高杰, 李兆申, 蔡全才. 大肠癌平均风险人群进展期肿瘤的年龄分布分析. 第二军医大学学报 2012; 33: 368-373
- 9 Sweetser S, Smyrk TC, Sinicrope FA. Serrated colon polyps as precursors to colorectal cancer. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013; 11: 760-777; quiz e54-e55 [PMID: 23267866 DOI: 10.1016/j.cgh.2012.12.004]
- 10 European Colorectal Cancer Screening Guidelines Working Group, von Karsa L, Patnick J, Segnan N, Atkin W, Halloran S, Lansdorp-Vogelaar L, Malila N, Minozzi S, Moss S, Quirke P, Steele RJ, Vieth M, Aabakken L, Altenhofen L, Ancelle-Park R, Antoljak N, Anttila A, Armaroli P, Arrossi S, Austoker J, Banzi R, Bellisario C, Blom J, Brenner H, Bretthauer M, Camargo Cancela M, Costamagna G, Cuzick J, Dai M, Daniel J, Dekker E, Delicata N, Ducarroz S, Erfkamp H, Espinàs JA, Faivre J, Faulds Wood L, Flugelman A, Frkovic-Grazio S, Geller B, Giordano L, Grazzini G, Green J, Hamashima C, Herrmann C, Hewitson P, Hoff G, Holten I, Jover R, Kaminski MF, Kuipers EJ, Kurtinaitis J, Lambert R, Launoy G, Lee W, Leicester R, Leja M, Lieberman D, Lignini T, Lucas E, Lyng E, Mádaí S, Marinho J, Maučec Zakotnik J, Minoli G, Monk C, Morais A, Muwonge R, Nadel M, Neamtui L, Peris Tuser M, Pignone M, Pox C, Primic-Zakelj M, Psaila J, Rabeneck L, Ransohoff D, Rasmussen M, Regula J, Ren J, Rennert G, Rey J, Riddell RH, Risio M, Rodrigues V, Saito H, Sauvaget C, Scharpantgen A, Schmiegel W, Senore C, Siddiqi M, Sighoko D, Smith R, Smith S, Suchanek S, Suonio E, Tong W, Törnberg S, Van Cutsem E, Vignatelli L, Villain P, Voti L, Watanabe H, Watson J, Winawer S, Young G, Zaksas V, Zappa M, Valori R. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis: overview and introduction to the full supplement publication. *Endoscopy* 2013; 45: 51-59 [PMID: 23212726 DOI: 10.1055/s-0032-1325997]
- 11 Brahmania M, Park J, Svarta S, Tong J, Kwok R, Enns R. Incomplete colonoscopy: maximizing completion rates of gastroenterologists. *Can J Gastroenterol* 2012; 26: 589-592 [PMID: 22993727]
- 12 Anderson ML, Heigh RI, McCoy GA, Parent K, Muhm JR, McKee GS, Eversman WG, Collins JM. Accuracy of assessment of the extent of examination by experienced colonoscopists. *Gastrointest Endosc* 1992; 38: 560-563 [PMID: 1397910]
- 13 Marshall JB, Barthel JS. The frequency of total colonoscopy and terminal ileal intubation in the 1990s. *Gastrointest Endosc* 1993; 39: 518-520 [PMID: 8365599]
- 14 Winawer SJ, Fletcher RH, Miller L, Godlee F, Stolar MH, Mulrow CD, Woolf SH, Glick SN, Ganiats TG, Bond JH, Rosen L, Zapka JG, Olsen SJ, Giardiello FM, Sisk JE, Van Antwerp R, Brown-Davis C, Marciniak DA, Mayer RJ. Colorectal cancer screening: clinical guidelines and rationale. *Gastroenterology* 1997; 112: 594-642 [PMID: 9024315]
- 15 Burtin P, Bour B, Charlois T, Ruget O, Calès P, Dauver A, Boyer J. Colonic investigations in the elderly: colonoscopy or barium enema? *Aging (Milano)* 1995; 7: 190-194 [PMID: 8541370]
- 16 Cady B, Persson AV, Monson DO, Maunz DL. Proceedings: Changing patterns of colorectal carcinoma. *Cancer* 1974; 33: 422-426 [PMID: 4812761]
- 17 Sariego J, Byrd ME, Kerstein M, Sano C, Matsumoto T. Changing patterns in colorectal carcinoma: a 25-year experience. *Am Surg* 1992; 58: 686-691 [PMID: 1485701]
- 18 Cirocco WC, Rusin LC. Factors that predict incomplete colonoscopy. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 964-968 [PMID: 7656745]
- 19 Dafnis G, Granath F, Pahlman L, Ekblom A, Blomqvist P. Patient factors influencing the completion rate in colonoscopy. *Dig Liver Dis* 2005; 37: 113-118 [PMID: 15733524 DOI: 10.1016/j.dld.2004.09.015]
- 20 Anderson JC, Gonzalez JD, Messina CR, Pollack BJ. Factors that predict incomplete colonoscopy: thinner is not always better. *Am J Gastroenterol* 2000; 95: 2784-2787 [PMID: 11051348 DOI: 10.1111/j.1572-0241.2000.03186.x]
- 21 Lebowitz B, Kastrinos F, Glick M, Rosenbaum AJ, Wang T, Neugut AI. The impact of suboptimal bowel preparation on adenoma miss rates and the factors associated with early repeat colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2011; 73: 1207-1214 [PMID: 21481857 DOI: 10.1016/j.gie.2011.01.051]
- 22 Sherer EA, Imler TD, Imperiale TF. The effect of colonoscopy preparation quality on adenoma detection rates. *Gastrointest Endosc* 2012; 75: 545-553 [PMID: 22138085 DOI: 10.1016/j.gie.2011.09.022]
- 23 赵子夜, 李骏强, 单永琪, 闫飞虎, 王颢, 楼征, 傅传刚, 于恩达. 结直肠癌平均风险人群结肠镜检查息肉发现率与腺瘤发现率及其年龄分布情况: 三甲医院单中心回顾分析. 中华消化内镜杂志 2014; 31: 64-68

编辑: 郭鹏 电编: 闫晋利





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
8226 Regency Drive, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

