

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.20.011

透明帽联合注水法对结肠镜操作质量的影响研究*

张超¹,徐力东²,王会³,景丽伟³,李志婷¹,莫艳波¹,张金艳^{1△}(1. 华北理工大学附属医院消化内科,河北唐山 063000;2. 河北省唐山市医疗保障事业局 063000;
3. 华北理工大学护理与康复学院,河北唐山 063000)

[摘要] **目的** 比较结肠镜操作时注空气法、注水法、透明帽法与透明帽联合注水法在结肠镜检查中的效果,探究透明帽联合注水法对结肠镜操作质量的影响。**方法** 选取 2015 年 9 月至 2016 年 8 月在唐山市某三甲医院消化内科门诊及病房的结肠镜受检者 400 例为研究对象,将其按照就诊顺序分为 4 组,每组各 100 例。分别用注空气法、注水法、透明帽法、透明帽联合注水法行结肠镜操作。操作结束后对插镜时间、退镜时间、插镜深度、插镜成功率、黏膜损伤发生率、腹部疼痛评分及大肠腺瘤检出率进行评价。**结果** 透明帽联合注水法、透明帽法注、注水法及注空气法的插镜时间分别为(312.4±284.8)、(330.2±298.6)、(386.5±274.8)及(413.2±268.5)s;退镜时间分别为(498.4±66.8)、(474.9±60.2)、(502.6±76.4)及(468.5±72.6)s;腹痛评分分别为(2.8±2.4)、(3.2±2.1)、(3.5±1.8)及(4.4±3.2)分;大肠腺瘤检出率分别为 35%、33%、21%、18%,4 种方法比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。在插镜深度、插镜成功率及黏膜损伤发生率等方面差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 透明帽联合注水法可缩短结肠镜插镜时间、减轻受检者痛苦,提高大肠腺瘤检出率,可以在临床推广应用。

[关键词] 结肠镜操作;注水法;透明帽法;透明帽联合注水法;操作质量**[中图分类号]** R318.14 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2018)20-2685-04**Study on the effect of transparent cap combined with water injection on colonoscopic operational quality***ZHANG Chao¹, XU Lidong², WANG Hui³, JING Liwei³, LI Zhiting¹, MO Yanbo¹, ZHANG Jinyan^{1△}

(1. Department of Gastroenterology, North China University of Science and Technology Affiliated Hospital, Tangshan, Hebei 063000, China; 2. Medical Security Service of Tangshan, Tangshan, Hebei 063000, China; 3. College of Nursing and Rehabilitation, North China University of Science and Technology, Tangshan, Hebei 063000, China)

[Abstract] **Objective** To compare air insufflation method, water injection method, transparent cap method and transparent cap combined with water injection method during colonoscopic operation, and investigate the effect of transparent cap combined with water injection on colonoscopic operation quality. **Methods** From September 2015 to August 2016, 400 patients undergoing the examination of colonoscopy in gastroenterology outpatient department and ward of a hospital in Tangshan were selected, and they were divided into 4 groups according to the order of visits with 100 cases in each group. Air insufflation method, water injection method, transparent cap method, and transparent cap combined with water injection method were used for colonoscopic operations. At the end of the operation, the insertion time, the length of the withdrawal time, the depth of the insertion mirror, the success rate of the insertion, the incidence of mucosal injury, the abdominal pain score, and the detection rate of colorectal adenoma were evaluated. **Results** The inserting times of the transparent cap combined with water injection method, transparent cap method, water injection method and air insufflation method were respectively (312.4±284.8), (330.2±298.6), (386.5±274.8) and (413.2±268.5) seconds; the length of the withdrawal times were respectively (498.4±66.8), (474.9±60.2), (502.6±76.4) and (468.5±72.6) seconds; the abdominal pain scores were respectively (2.8±2.4), (3.2±2.1), (3.5±1.8) and (4.4±3.2) points; the detection rates of colorectal adenoma were respectively 35%, 33%, 21% and 18%. The differences among the four methods were statistically significant ($P<0.05$). There were no significant differences in the insertion depth, the insertion success rate, and the incidence of mucosal injury ($P>0.05$). **Conclusion** The transparent cap combined with water injection method could make colonoscope insertion time short, reduce suffering, and improve detection rate of colorectal adenoma, which could be applied in clinic.

[Key words] colonoscopy; water injection; transparent-cap; transparent cap combined with water injection; air injection ; quality of operation

结肠镜检查在结直肠肿瘤筛查^[1]、早期结直肠癌的治疗^[2]及术后随诊^[3]等方面发挥着越来越重要的作用。但结肠镜检查作为一种侵入性的检查,检查过程中的不适感往往阻碍了受检者主动接受结肠镜检查的积极性。另外,结肠镜检查腺瘤漏诊率为 20% 左右^[3-4],也影响了结肠镜检查的质量。目前注空气法是最为常用的结肠镜检查方法,往往会造成腹痛、腹胀等不适,导致一些患者不愿接受检查,甚至有可能因惧怕检查而延误严重肠道疾病的最佳诊治时机。注水结肠镜由 FALCHUK 等^[5]第 1 次提出,作为一种简单、安全、经济的操作方法,逐渐被很多内镜医师关注起来,如文献^[6-7]对注水法也进行相应的研究,该方法可有效地降低受检者腹痛症状,但对提高腺瘤检出率尚有争议。透明帽也是内镜诊疗中常用的辅助工具,可使内镜前端与消化道黏膜之间保持一定距离,便于内镜观察及操作^[8],大量研究发现内镜前安装透明帽能提高腺瘤检出率,降低漏诊率,但可能增加操作者进镜难度^[9-10]。这两项技术在提高结肠镜检查质量方面各有特点和优势,但两者联合应用未见报道。故本研究拟深入探讨透明帽联合注水法与透明帽法、注水法及空气法对结肠镜操作质量影响的区别,为结肠镜检查提供新依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 年 9 月至 2016 年 8 月在唐山市某三甲医院消化内科门诊及病房的结肠镜受检者为研究对象,共纳入 400 例受检者,将其按照就诊顺序分为透明帽联合注水法组、透明帽组、注水法组、注空气法组,每组各 100 例。各组年龄、性别、体质指数比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。纳入标准:(1)年龄 18 岁以上,性别不限;(2)具有结肠镜检查的适应证;(3)意识清醒,有自主表达能力,能进行有效沟通;(4)知情同意后并签署知情同意书。排除标准:(1)未行肠道准备或肠道准备极差者;(2)既往腹盆腔手术史者;(3)各种胃肠道严重器质性病变者;(4)接受镇静镇痛结肠镜操作者;(5)严重心、肺、脑等重要器官疾病者。本研究方案经过华北理工大学医学伦理委员会批准(No. 2016201)。

表 1 各组一般资料比较

组别	性别(<i>n</i>)		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	体质指数 (kg/cm ²)
	男	女		
透明帽联合注水法组	45	55	51.8 ± 10.8	22.8 ± 2.5
透明帽法组	48	52	52.8 ± 11.2	23.2 ± 2.1
注水法组	47	53	53.1 ± 10.9	22.5 ± 2.8
注空气法组	51	49	52.2 ± 11.0	23.1 ± 2.3
F/χ^2	0.75	0.284	1.681	
P	0.862	0.837	0.171	

1.2 方法 受检者于检查前收集所有受检者一般人口学资料及临床资料,指导受检者服用聚乙二醇电解质进行肠道准备的方法。内镜均采用 Olympus H260A 或 Q260A 型结肠镜,由 3 名操作单人结肠镜 1 000 例以上的高年资医师轮流进行,均采用单人结肠镜操作方法。

注空气法为对照组,进行常规注空气结肠镜操作。透明帽法组,操作开始前于结肠镜前端固定透明帽,进行结肠镜操作。注水法组,以结肠镜开始操作,以消毒过的水泵置于 37 °C 恒温控制的蒸馏水中,可调节水流量的注水端插入结肠镜活检管道,将残留的粪便污水吸出,随后注入干净的温水使视野清楚并吸出肠内存留的空气以便进镜,抵达回盲部后,开放注气按钮,以便退镜时进行结肠镜操作。透明帽联合注水法组,操作开始前于结肠镜前端固定透明帽,插镜期间采用上述注水方法辅助下进镜,完成操作过程。由研究组成员对受检者独立完成相关评价及数据采集;腹部疼痛评分由受检者及内镜中心护士在结肠镜操作完成后立即分别进行,最终评分为两者的平均值。

1.3 评价指标 (1)一般资料调查表:研究者自行设计,调查受检者年龄、年龄及体质量指数等;(2)插镜时间:即从结肠镜进入肛门开始计时,至镜身前端到达回盲部所需要的时间;退镜时间:即由盲肠退镜观察至肛门所用时间;(3)插镜深度:即镜身前端到达回盲部时肛门外缘所对应镜身刻度;(4)肠腺瘤检出率:操作结束后记录检出腺瘤受检者例数与该组受检者总数的比值;(5)黏膜损伤例数:退镜时观察有无进镜时所造成的新鲜黏膜损伤;(6)操作成功率:顺利完成全部结肠镜操作的受检者例数与该组受检者总数比值;(7)腹部疼痛评分:采用视觉模拟评分法(visual analogue scale/score, VAS),分值为 0~10 分,0 分代表无痛苦,10 分代表有无法忍受的痛苦,于结肠镜操作结束后,由受检者及内镜中心护士立即评价。

1.4 统计学处理 所有资料录入 Excel,用 SPSS (Version 19.0)软件进行统计与分析,对全部数据进行描述性分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间计量资料用方差分析,计数资料以率表示,比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组插镜时间、退镜时间及插镜深度的比较 各组插镜时间、退镜时间差异有统计学意义($P < 0.05$),各组插镜深度差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

2.2 各组插镜成功率及腺瘤检出率的比较 各组插镜成功率差异无统计学意义($P > 0.05$),各组腺瘤检出率差异有统计学意义($P = 0.011$)。见表 3。

表 2 插镜时间、退镜时间及插镜深度情况比较($\bar{x}\pm s$)

项目	透明帽联合注水法组	透明帽法组	注水法组	注空气法组	F	P
插镜时间(s)	312.4±284.8	330.2±298.6	386.5±274.8	413.2±268.5 ^a	2.804	0.040
退镜时间(s)	498.4±66.8	474.9±60.2 ^b	502.6±76.4	468.5±72.6 ^c	5.965	0.001
插镜深度(cm)	76.2±54.2	80.4±62.5	85.3±60.2	88.6±68.4	0.784	0.503

^a: $P<0.05$,与透明帽联合注水法组比较;^b: $P<0.05$,与透明帽联合注水法组比较;^c: $P<0.05$,与透明帽联合注水法组比较

表 3 插镜成功率及腺瘤检出率的比较[n(%)]

项目	透明帽联合注水法组	透明帽法组	注水法组	注空气法组	χ^2	P
插镜成功					3.26	0.353
是	98(98)	94(94)	96(96)	93(93)		
否	2(2)	6(6)	4(4)	7(7)		
腺瘤检出					11.06	0.011
是	35(35)	33(33)	21(21) ^a	18(18) ^b		
否	65(65)	67(67)	79(79)	82(82)		

^a: $P<0.05$,与透明帽联合注水法组比较;^b: $P<0.05$,与透明帽联合注水法组比较

2.3 各组黏膜损伤发生率的比较 各组黏膜损伤发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 4。

表 4 黏膜损伤发生率的比较[n(%)]

项目	透明帽联合注水法组	透明帽法组	注水法组	注空气法组	χ^2	P
黏膜损伤					1.76	0.624
是	10(10)	12(12)	7(7)	8(8)		
否	90(90)	88(88)	93(93)	92(92)		

2.4 受检者结肠镜检查腹痛评分的比较 透明帽联合注水法组、透明帽法组、注水法组、注空气组法组中受检者结肠镜检查腹痛评分分别为(2.8±2.4)、(3.2±2.1)、(3.5±1.8)及(4.4±3.2)分,各组间差异有统计学意义($P<0.01$)。

3 讨论

结肠镜检查是使用结肠镜检查肛门至回盲瓣(甚至可包括部分小肠黏膜)所有结直肠病变最常用、安全、有效、可靠的检查方式,尤其是结直肠肿瘤的早期诊断和治疗方面^[11]。但其操作过程常给受检者带来躯体痛苦及心理不适而成为临床上较为棘手的医学难题。因此,如何高质量地完成结肠镜检查便成为每一位内镜医师探讨的问题。高质量主要体现在 3 个方面。一是缩短进镜时间,提高插进成功率;二是提高腺瘤的检出率,减少漏诊;三是尽量减少受检者检查过程中的肠道损伤和痛苦。常规注气法需向肠腔内注入大量气体,肠管过度扩张、牵拉,致使肠痉挛,引起受检者腹痛,甚至有些受检者拒绝检查,根本达不到检查效果^[12]。有专家提到用注水来替代注气,大量研究证明,注水法的确可以减轻受检者腹痛,提高受检者的舒适度^[13-14],但在是否增加腺瘤检出率上存在较大争议^[11,15]。关于透明帽法可以缩短插镜时间,减轻受检者不适,增加腺瘤检出率的观点已得到大量研究的证实和相关专家的认可^[8,16-17]。

在本研究中,透明帽联合注水法的插镜时间(312.4±284.8)s 明显短于注空气法的插镜时间(413.2±268.5)s,差异有统计学意义($P<0.05$);在

退镜时间上,透明帽联合注水法(498.4±66.8)s 明显长于透明帽法(474.9±60.2)s、注空气法(468.5±72.6)s,差异有统计学意义($P<0.05$);而在插镜深度和插镜成功率上,各组之间差异无统计学意义($P>0.05$)。透明帽联合注水法缩短了插镜时间,延长了退镜时间,但在插镜深度、插镜成功率方面与其他组差异无统计学意义($P>0.05$)。透明帽使镜头前端与肠道黏膜保持一定的距离,同时,注水降低肠道的成角率,便于内镜医师在肠道弯曲处找到进镜的方向,从而缩短进镜时间。但是退镜时需要抽吸出肠道内的水,会延长退镜时间。这与张鸣青等^[14]研究一致。

我国结直肠癌的发病率也在逐年升高,2014 年国家肿瘤登记数据显示^[18],我国结直肠癌发病率和病死率分别居恶性肿瘤的第 6 位和第 5 位,其中 80% 左右结直肠癌是由息肉恶变而来,而大肠腺瘤是肠息肉中最常见的。因此,提高腺瘤的检出率对降低结直肠癌的发病率具有重要的意义。4 组的腺瘤检出率分别为 35%、33%、21%、18%,透明帽联合注水法与注水法、注空气法在腺瘤检出率上差异有统计学意义($P<0.05$)。透明帽法提高了大肠腺瘤的检出率,一方面,透明帽可以使内镜镜头与肠黏膜之间始终保持合适的距离,维持良好的视野,同时,又可在退镜过程中推开皱襞,发现隐藏的腺瘤;另一方面,进镜过程中反复的冲洗可以使肠道更加干净,利于发现腺瘤^[19]。

本研究结果显示透明帽联合注水法减轻了受检者的痛苦,但在减轻黏膜损伤发生率并无优势。研究发现,进镜时所造成黏膜损伤为进镜时透明帽、内镜前端或镜身与肠黏膜钝性接触所致,以轻度黏膜充血、红斑或轻度黏膜破损为主要表现。透明帽联合注水法可通过注入温水来暴露肠腔走向,灌注温水可缓解结肠痉挛,减少成角,降低受检者的不适感。由于肠道对牵拉比较敏感,注水可以润滑肠道,减少了对肠管的过分牵拉和起褶,有助于结肠镜无褶通过乙状结肠,降低对结肠系膜的牵拉,从而减少腹痛^[20]。

总之,透明帽联合注水法缩短了插镜时间,减轻受检者痛苦,提高了大肠腺瘤检出率高。但其在退镜时间上相对较长,在插镜深度、插镜成功率及黏膜损伤发生率方面,与其他方法无显著差异。较透明帽法、注水法、注空气法而言,透明帽联合注水法有较大优势,值得在临床推广。

参考文献

[1] THOMAS D C. Estimating the effect of targeted screening strategies; an application to colonoscopy and colorectal cancer[J]. Epidemiology, 2017, 28(4): 470-478.

- [2] LI X H, GUI Y X, HAN W L, et al. Application value of endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for treatment of rectal carcinoids[J]. *J Cancer Res Ther*, 2016, 12(Supplement): 43-46.
- [3] 黄应龙, 龚伟, 黄丽韞, 等. 结肠镜检查中大肠肿瘤的漏诊率分析[J]. *广东医学*, 2011, 32(1): 14-16.
- [4] LEUFKENS A M, VAN OIJEN M G, VLEGGAAR F P, et al. Factors influencing the miss rate of polyps in a back-to-back colonoscopy study[J]. *Endoscopy*, 2012, 44(5): 470-475.
- [5] FALCHUK Z M, GRIFFIN P H. A technique to facilitate colonoscopy in areas of severe diverticular disease[J]. *N Engl J Med*, 1984, 310(9): 598.
- [6] LEUNG F W, LEUNG J W, MANN S K, et al. DDW 2011 cutting edge colonoscopy techniques - state of the art lecture master class - warm water infusion/CO(2) insufflation for colonoscopy [J]. *J Interv Gastroenterol*, 2011, 1(2): 78-82.
- [7] LUO H, ZHANG L, LIU X, et al. Water exchange enhanced cecal intubation in potentially difficult colonoscopy: Unsedated patients with prior abdominal or pelvic surgery: a prospective, randomized, controlled trial[J]. *Gastrointest Endosc*, 2013, 77(5): 767-773.
- [8] 刘素芹, 刘冰熔. 透明帽在消化内镜诊疗中的应用进展[J]. *胃肠病学和肝病杂志*, 2014, 23(2): 121-123.
- [9] 桑华超, 章春燕, 盛红, 等. 肠镜前置透明帽对结肠息肉诊断的影响[J]. *中国全科医学*, 2013, 16(4): 399-400.
- [10] KIM H H, PARK S J, PARK M I, et al. Transparent-cap-fitted colonoscopy shows higher performance with cecal intubation time in difficult cases[J]. *World J Gastroenterol*, 2012, 18(16): 1953-1958.
- [11] 郭玉杰. 电子结肠镜注水法与注气法随机对照 309 例研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2016.
- [12] 范玉宝, 周鸣钧, 章伟. 注水式肠镜在肠镜检查中的应用[J]. *浙江创伤外科*, 2017, 22(1): 67-68.
- [13] HSIEH Y H, LIN H J, TSENG K C. Limited water infusion decreases pain during minimally sedated colonoscopy [J]. *World J Gastroenterol*, 2011, 17(17): 2236-2240.
- [14] 张鸣青, 苏军凯, 王爱民, 等. 注水减轻结肠镜检查患者腹痛的随机对照研究[J]. *中国内镜杂志*, 2013, 19(3): 251-254.
- [15] LEUNG J, MANN S, SIAO-SALERA R, et al. Indigocarmine added to the water exchange method enhances adenoma detection - a RCT[J]. *J Interv Gastroenterol*, 2012, 2(3): 106-111.
- [16] KIM I K, KANG J, BAIK S H, et al. The efficacy of cap-assisted colonoscopy performed by a single endoscopist in patients after colorectal resection [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(37): e4869.
- [17] 李蕾蕾. 前置透明帽对单人结肠镜检查进镜时间及息肉发现率的影响[J]. *航空航天医学杂志*, 2015, 26(11): 1330-1331.
- [18] CHEN W, ZHENG R, ZHANG S, et al. Report of cancer incidence and mortality in China, 2010 [J]. *Annals of Translational Medicine*, 2014, 2(7): 61.
- [19] 李永强, 英崧嵩, 冯志强. 透明帽辅助水交换结肠镜技术在肠镜筛查中的应用[J]. *临床医学工程*, 2016, 23(7): 841-842.
- [20] LIN S H, ZHU W, XIAO K, et al. Water intubation method can reduce patients' pain and sedation rate in colonoscopy: a meta-analysis [J]. *Dig Endosc*, 2013, 25(3): 231-240.

(收稿日期: 2017-12-21 修回日期: 2018-02-25)

(上接第 2684 页)

- [4] ZHANG Y, CHENG J, HUA X, et al. Can spectral CT imaging improve the differentiation between malignant and benign solitary pulmonary nodules? [J]. *PLoS One*, 2016, 11(2): e0147537.
- [5] 严四军, 曹祥, 邓波荣, 等. 恶性肺小结节的危险因素分析及预测模型的建立[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2013, 20(4): 441-445.
- [6] 陈巨新, 张晓忠, 刘海伦, 等. CT 引导下经皮肺穿刺活检对肺内孤立性小结节的诊断价值[J]. *临床医学*, 2016, 36(2): 109-110.
- [7] AMBROGI M C, MELFI F, ZIRAFÀ C, et al. Radio-guided thoracoscopic surgery (RGTS) of small pulmonary nodules[J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(4): 914-919.
- [8] KASTL S, LANGWIELER T E, KRUPSKI-BERDIEN G, et al. Percutaneous localization of pulmonary nodules prior to thoracoscopic surgery by CT-guided hook-wire [J]. *Anticancer Res*, 2006, 26(4B): 3123-3126.
- [9] 王通, 马少华, 闫天生, 等. CT 引导下 Hook-wire 精确定位并微创切除肺结节[J]. *中国肺癌杂志*, 2015, 18(11): 680-685.
- [10] MAGISTRELLI P, D'AMBRA L, BERTI S, et al. Use of India ink during preoperative computed tomography localization of small peripheral undiagnosed pulmonary nodules for thoracoscopic resection[J]. *World J Surg*, 2009, 33(7): 1421-1424.
- [11] LEE N K, PARK C M, KANG C H, et al. CT-Guided percutaneous transthoracic localization of pulmonary nodules prior to video-assisted thoracoscopic surgery using barium suspension[J]. *Korean J Radiol*, 2012, 13(6): 694-701.
- [12] 周银杰, 赵国芳, 沈海波, 等. 术中超声定位在肺小结节胸腔镜手术中的应用[J]. *现代实用医学*, 2016, 28(3): 316-317.
- [13] 邵丰, 杨如松, 邹卫, 等. 术前 CT 引导穿刺定位并亚甲蓝染色在胸腔镜治疗肺部小结节中的应用[J]. *临床肺科杂志*, 2012, 17(10): 1840-1841.
- [14] DE BOO D W, UFFMANN M, WEBER M, et al. Computer-aided detection of small pulmonary nodules in chest radiographs: an observer study[J]. *Acad Radiol*, 2011, 18(12): 1507-1514.
- [15] OKUDA K, YANO M, SASAKI H, et al. A safe method for marking small pulmonary nodules with crystal violet [J]. *Surg Today*, 2015, 45(7): 871-875.

(收稿日期: 2017-10-18 修回日期: 2018-02-24)