

非麻醉结肠镜检查的研究进展

牛思佳 杨幼林

摘要 结肠镜检查是一种经肛门将结肠镜循腔插入至回盲部后,在退镜过程中从黏膜侧观察大肠病变的检查方法。传统的注气式结肠镜可引起肠管扩张、拉伸及延长从而导致患者腹痛、腹胀等不适。为了减轻不适感,西方国家患者行结肠镜检查时通常施以麻醉。但麻醉结肠镜除需要耗费较多成本以外,还增加了麻醉的风险,同时又难以观察患者的表情变化,无法准确把握患者的耐受力并及时预防并发症的发生。故近年来,相关研究人员对非麻醉结肠镜检查展开了大量研究。本文综述了2008~2014年期间注CO₂式及注水式结肠镜的最新研究进展,并得出结论:对于非麻醉结肠镜检查患者而言,相较于注气法,注CO₂法和注温水法可提高结肠镜检查质量和患者耐受度,这对于医护人员和需要非麻醉结肠镜检查的患者来说意义重大。

关键词 注CO₂式 注水式 注气式 非麻醉结肠镜检查

中图分类号 R574.62 **文献标识码** A **DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2015.10.053

人体大肠特殊的解剖特性(肠管冗长且弯曲、游离且固定)决定了结肠镜检查的非无痛性。因此在结肠镜检查过程中,患者通常会选择应用镇静或麻醉药物。自结肠镜检查技术开展以来,其操作过程中是否应用麻醉药物仍然是一个比较有争议的问题。目前,在西方国家中,英国、美国和法国患者行结肠镜检查时,通常选择应用镇静或麻醉药物。相反,在其他欧洲国家,则对麻醉药物的使用较为谨慎,通常使用非麻醉结肠镜检查^[1]。对于亚洲国家,行结肠镜检查患者的麻醉率也有所不同,我国行结肠镜检查患者的麻醉率较低,仅为18%,而新加坡行结肠镜检查患者的麻醉率接近100%^[2]。产生这些差异的原因主要为国家文化不同以及患者和内镜医师对于麻醉的态度不同。近期一些研究表明,对于某些特定人群,行非麻醉结肠镜检查具有一定可行性^[3]。这些研究考虑了相关临床因素,评估了患者对于非麻醉结肠镜检查的态度,并对不同人群接受和完成非麻醉结肠镜检查的可能性进行了分析。可能接受和完成非麻醉结肠镜检查的人群具有以下特点:男性、年龄>60岁、文化程度较高、无焦虑症等^[3]。

诊断的准确性和操作的安全性是结肠镜检查的首要目标。相比于麻醉结肠镜检查,非麻醉结肠镜检查在保证诊断的准确性和操作的安全性之外,还具有以下两方面的优势:①从医院角度考虑,非麻醉结肠

镜检查所消耗的医疗资源更少。无麻醉药物辅助可以减少术后的麻醉监测,减少护理需求并增加了检查的效率;②从患者角度考虑,非麻醉结肠镜检查缩短了术后恢复时间,降低了麻醉导致意外风险的发生率^[4]。近年来,越来越多的年轻人和上班族接受结肠镜检查,而麻醉的使用干扰了患者的日常生活和工作,降低了结直肠癌的筛查效率,因此,非麻醉结肠镜检查技术急需推广和普及。为了提高患者行结肠镜检查的耐受性,国内外研究者发明了多种非麻醉结肠镜检查技术。

目前,许多研究者对减少麻醉药物剂量情况下行结肠镜检查和非麻醉状态下行结肠镜检查进行了对比研究。其中一些研究提出,采用轻松的音乐、针灸或催眠等手段可以减轻患者的痛苦,但这些手段并未被广泛应用。而CO₂容易被肠道吸收,可以减轻患者在结肠镜检查过程中及检查完成后的腹痛、腹胀等不适感^[5]。故使用CO₂或温水替代空气注入肠腔进行结肠镜检查的手段,得到了广泛的关注,并初步应用于临床实践中。

一、注CO₂式结肠镜

1974年,Rogers最先提出了注CO₂式结肠镜检查的概念。随后一些研究者对注CO₂式结肠镜检查技术展开了相应研究。2008~2014年,针对注CO₂式结肠镜检查 and 注气式结肠镜检查进行的随机对照实验就至少有10组^[5~12]。表1为近年来对注CO₂式结肠镜检查 and 注气式结肠镜检查进行的随机对照实验。结果表明,行注CO₂式结肠镜检查的患者术后1~6h的无痛率明显高于行注气式结肠镜检查的

作者单位:150001 哈尔滨医科大学附属第一医院消化内科

通讯作者:杨幼林,教授,硕士生导师,电子邮箱:yangyulin@163.

com

患者,而术后 24h 后二者间的无痛率差异无统计学意义^[5-12]。其中,范惠珍等^[6]和陈英等^[7]发现,注 CO₂ 组结肠扩张程度明显低于注气组。

对于达回盲部时间方面,刘雄祥等^[8]认为,非麻醉状态下注 CO₂ 组与注气组间差异无统计学意义。陈英等^[7]在麻醉状态下研究的结果显示,注 CO₂ 组达回盲部时间较注气组明显缩短,其应用麻醉药物剂量低于注气组。以上研究报道中,注 CO₂ 组未出现

与呼吸系统相关的不良事件。

由于注 CO₂ 式结肠镜可提高患者耐受性和操作安全性,欧洲质量保证指南推荐在结直肠癌筛查中将注 CO₂ 式结肠镜检查作为结肠镜检查的常规方法^[13]。但是,由于在检查过程中需要特殊的 CO₂ 输注系统,因此行注 CO₂ 式结肠镜检查成本较为高昂,可能会限制其在临床实践中的广泛应用。

表 1 近年来有关注 CO₂ 结肠镜和注空气结肠镜的随机对照试验对比

研究	患者数量		麻醉情况	插管成功率(%)		无痛率(%)或腹痛评分(0~10)								
	空气	CO ₂		空气	CO ₂	术间		术后 1~6h		术后 24h				
						空气	CO ₂	空气	CO ₂	空气	CO ₂			
Wong 等 ^[9]	50	46	有	98	96	14%	45%	80%	90%	-	-			
Yamano 等 ^[10]	54	66	无	98	95	45%	0.01		>0.05					
							80%	65%	85%	97%	95%			
							0.001		0.02		>0.05			
Amato 等 ^[11]	113	115	按需	99.1	95.6	4.6	3.0	-	-	-	-			
Shi 等 ^[5]	30	30	有	100	100	-	-	89.2 ± 0.7	36.8 ± 0.9	91.3 ± 0.8	63.8 ± 1.3			
									<0.05		<0.05			
陈英等 ^[7]	24	23	无	95.8	100	70.2 ± 13.7	40.5 ± 16.7	-	-	-	-			
陈英等 ^[7]	25	26	有	100	100	-	-	-	-	-	-			
												<0.05		
范惠珍等 ^[6]	50	50	有	100	100	-	-	2.55 ± 0.26	1.70 ± 0.18	1.15 ± 0.16	1.08 ± 0.12			
范惠珍等 ^[6]	50	50	无	100	100	4.71 ± 0.57	2.58 ± 0.26	2.45 ± 0.23	1.58 ± 0.16	1.09 ± 0.10	1.07 ± 0.09			
									<0.05		>0.05			
									<0.05		>0.05			
Riss 等 ^[12]	150	150	有	-	-	-	-	53.3%	75.3%	-	-			
刘雄祥 ^[8]	175	174	无	91	90	-	-	-	-	-	-			
							>0.05		<0.01		<0.05			

二、注水式结肠镜

最初,Falchuk 将注水法作为辅助注气式结肠镜检查的一种手段,主要应用于严重大肠憩室症患者。随后,一些学者对注水式结肠镜进行了相关研究,虽然这些初步的研究结果都较为乐观,但注水法的使用并未得到国际社会的一致认可。尽管如此,研究者仍未放弃对其的研究分析。到目前为止,对于注水式结肠镜检查技术的原理,仍未十分明确,众多学者对其研究也仅停留在推测阶段^[14]:①注水只仅仅扩张肠腔但并不延长肠管,减少成袢概率;②在患者左侧卧位时,温水因为其重力作用更利于快速通过左半结肠;③注水时反复冲洗肠道,保证视野清晰,可以减少达回盲部时间,并且在退镜时能够提高病变检出率;④温水可以缓解患者的肠道痉挛,从而减轻患者的不适感。近 5 年,研究者对注水式结肠镜检查技术进行了较多实验研究。针对注水式结肠镜检查和注气式

结肠镜检查进行的对比实验至少有 12 组^[4, 11, 14~25]。Leung 等^[14]在给予退伍老兵最小剂量麻醉药物情况下,对注水法与注气法进行了对比,结果发现注水组在进镜时增加的麻醉药物剂量、麻醉药物总用量和最高腹痛评分方面均显著低于注气组。而对于达回盲部成功率和再次接受结肠镜检查意愿方面,两组方法差异无统计学意义。这说明注水法可以在不影响达回盲部成功率的情况下有效减少麻醉药物的剂量并降低患者腹痛评分。另外,Leung 等^[15,16]也将实验分为注水与注气两组,分别不给予麻醉药物和给予最小剂量麻醉药物,结果显示注水组的腹痛评分明显低于注气组,且注水组所需要麻醉剂量要小于注气组。其中有 3 组研究均对患者进行了按需麻醉^[4, 11, 17]。结果表明注水法能够减少患者对麻醉药物的需求量,提高患者的耐受度,如表 2 所示。但在达回盲部成功率和息肉或腺瘤检出率方面两组间差异无统计学意

义。尽管 Radaelli 等^[18]的研究显示注水法对息肉或腺瘤检出率有影响,但 Ransibrahmanakul 等^[19]和 Hseih 等^[20]认为注水法和注气法的息肉或腺瘤检出率差异无统计学意义,而 Leung 等^[4]认为注水法的息肉或腺瘤检出率更高。

另外,还有 4 组研究在非麻醉状态下对注水法与注气法结肠镜进行对比^[15, 22~24]。这 4 组研究结果表

明,注水法能够减少患者的不适感。然而,在操作时间方面,几组研究结果差异有统计学意义。张鸣青等^[22]认为,注水法操作时间较注气法长;王文静等^[23]、徐晓玲等^[24]等则认为,注水法与注气法在操作时间方面差异无统计学意义。出现这种差异的原因可能是由于各组肠道准备质量条件不同。

表 2 近年来有关注水式结肠镜和注空气结肠镜的随机对照试验对比

研究	患者数量		麻醉情况	达回盲部成功率(%)		无痛率(%)或腹痛评分(0~10)		达回盲部时间(min)	
	温水	空气		温水	空气	温水	空气	温水	空气
Leung 等 ^[14]	28	28	最小剂量	100	100	1.3	4.1	8.8±3.8	11.0±8.0
							0.000		0.18
Leung 等 ^[15]	42	40	无	78	98	3.0	6.0	37.0±16.0	34.0±13.0
							0.004		0.331
Leung 等 ^[16]	112	114	最小剂量	100	100	4.1	5.3	13.0±7.5	20.5±13.9
							0.001		0.0001
Leung 等 ^[4]	50	50	按需	100	100	2.3	4.9	—	—
							0.001		
Pohl 等 ^[17]	58	58	按需	82.8	96.5	2.8	4.2	6.2±3.4	8.1±3.0
							0.02		0.01
Amato 等 ^[11]	113	113	按需	97.3	99.1	2.8	4.6	9.0±6.0	7.0±5.0
							0.01		<0.01
Ransibrahmanakul 等 ^[19]	31	31	最小剂量	94	94	3.6	5.5	11.0±7.3	10.0±5.5
							0.05		>0.05
Hseih 等 ^[20]	90	89	最小剂量	99.9	99.9	2.5	3.4	6.4±3.1	4.5±2.4
							0.02		<0.001
Portocarrer 等 ^[25]	11	12	有	100	100	3.96	3.96	—	—
							>0.05		
张鸣青等 ^[22]	200	200	无	78	87	2.23	2.87	8.01±1.26	7.66±1.58
							<0.01		0.028
王文静 ^[23]	100	100	无	98	94	3.23	4.87	7.83±1.58	8.01±1.26
							<0.05		0.207
徐晓玲 ^[24]	98	102	无	100	100	3.5	9.5	11.5±5.3	9.3±2.5
							<0.05		>0.05

注水式结肠镜是一种相对较新的方法,其临床效果的循证医学综合评价文献并不多。但相比较注气式结肠镜来说,注水式结肠镜成本低,操作简单,能有效减轻患者腹痛及麻醉药物的剂量,并可能提高达回盲部成功率和息肉或腺瘤检出率。但是,其也存在一些缺点。首先,撤镜时须吸除进镜时注入的大量温水,导致检查时间明显延长;其次,对于肠道准备不充分的患者,由于残留的混有排泄物的污水使肠腔内可视度下降,从而可能降低检出细微黏膜损害的能力。尽管注水式结肠镜存在这些缺点,但对于那些不希望或不能接受麻醉的结肠镜检查患者,注水式结肠镜具有很大的临床适用性。

综上所述,注 CO₂ 式结肠镜和注水式结肠镜检

查技术的发明与发展为非麻醉结肠镜检查的实施奠定了基础。虽然并不是所有患者均适用于非麻醉结肠镜检查,但对于医护人员和需要非麻醉结肠镜检查的患者,非麻醉结肠镜检查技术意义重大。

参考文献

1 Faulx AL, Vela S, Das A, *et al.* The changing landscape of practice patterns regarding unsedated endoscopy and propofol use: a national web survey[J]. *Gastrointest Endosc*, 2005, 62(1): 9-15

2 Ladas SD, Satake Y, Mostafa I, *et al.* Sedation practices for gastrointestinal endoscopy in Europe, North America, Asia, Africa and Australia[J]. *Digestion*, 2009, 82(2): 74-76

3 Paggi S, Radaelli F, Amato A, *et al.* Unsedated colonoscopy: an option for some but not for all[J]. *Gastrointest Endosc*, 2012, 75(2): 392-398

(转第 166 页)

义($P < 0.05$),而且温针灸组患者关节疼痛程度比较前1个疗程结束时减轻,疗程前后疼痛程度比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),与相关研究结论一致。

相关研究结果表明,温针灸的温热作用可以加速血液循环,通痹止痛,减轻患者疼痛感,有助于患者更愿意全部按照医生的要求按时进行治疗^[8]。本研究中温针灸组全部完成温针灸治疗的患者40例,有2例漏治患者可能因为工作忙、生病、外地旅游等原因未能全部完成,治疗依从率达到95.2%;而对照组全部完成针刺治疗的患者35例,治疗依从率85.4%,两组依从率比较差异有统计学意义($P < 0.05$),主要原因是患者由于惧怕疼痛,对针刺治疗有一些抵触心理,因此在过程中放弃了部分治疗,一定程度上影响了最终的治疗效果。总之,采用温针灸疗法治疗虚寒型膝骨关节炎的效果明显优于单纯针刺疗法,值得在临床上推广应用,但还需要在治病机制方面开展进一步研究。

参考文献

- 陈世铭. 温针灸治疗阳虚寒凝型膝骨关节炎的临床研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2010
- 国家中医药管理局. 中华人民共和国中医药行业标准——中医病证诊断疗效标准[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2012: 48
- 王琼芬, 李曦. 温针灸配合玻璃酸钠膝关节腔内注射治疗虚寒型膝骨性关节炎疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2010, 11(12): 1094 - 1097
- 黎春华, 郭燕梅. 中文版 Legnesne 指数在膝骨关节炎评价中的评价者间信度[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 6: 554 - 556
- 王建国, 何丽娟. 温针灸治疗膝骨关节炎疗效观察[J]. 中国针灸, 2007, 27(3): 191 - 192
- 欧阳八四, 高洁, 杨海洲, 等. 温针灸与电针治疗阳虚寒凝型膝骨关节炎临床疗效比较[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(3): 265 - 267
- 吕彩虹, 彭墩, 杨中. 温针灸配合中药封包治疗膝骨性关节炎76例[J]. 中医外治杂志, 2013, 22(4): 34 - 35
- 高洁, 欧阳八四, 张音, 等. 电针与温针灸治疗肾虚髓亏型膝骨关节炎疗效比较[J]. 中国针灸, 2012, 5(12): 395 - 398
(收稿日期: 2015 - 01 - 29)
(修回日期: 2015 - 03 - 11)
- Leung JW, Mann SK, Siao - Salera R, *et al.* A randomized, controlled trial to confirm the beneficial effects of the water method on US veterans undergoing colonoscopy with the option of on - demand sedation[J]. *Gastrointest Endosc*, 2011, 73(1): 103 - 110
- Shi WB, Wang ZH, Qu CY, *et al.* Comparison between air and carbon dioxide insufflation in the endoscopic submucosal excavation of gastrointestinal stromal tumors[J]. *World J Gastroenterol*, 2012, 18(48): 7296 - 7301
- 范惠珍, 盛建文, 姚礼庆, 等. 二氧化碳减轻结肠镜检查术后腹痛的临床研究[J]. 中国临床医学, 2010, 17(1): 42 - 44
- 陈英, 杜斌, 杨春敏, 等. 二氧化碳灌注提高老年患者结肠镜检查舒适度的随机对照研究[J]. 胃肠病学, 2012, 17(5): 288 - 292
- 刘雄祥, 刘德良, 李杰, 等. 应用二氧化碳进行结肠镜检查的安全性与其有效性评价[J]. 中南大学学报, 2009, 34(8): 825 - 829
- Wong JC, Yau KK, Cheung HY, *et al.* Towards painless colonoscopy: a randomized controlled trial on carbon dioxide - insufflating colonoscopy[J]. *ANZ J Surg*, 2008, 78(10): 871
- Yamano H, Yoshikawa K, Kimura T, *et al.* Carbon dioxide insufflation for colonoscopy: evaluation of gas volume, abdominal pain, examination time and transcutaneous partial CO₂ pressure[J]. *J Gastroenterol*, 2010, 45(12): 1235 - 1240
- Amato A, Radaelli F, Paggi S, *et al.* Carbon dioxide insufflation or warm - water infusion versus standard air insufflation for unsedated colonoscopy: a randomized controlled trial[J]. *Dis Colon Rectum*, 2013, 56(4): 511 - 518
- Riss S, Akan B, Mikola B, *et al.* CO₂ insufflation during colonoscopy decreases post - interventional pain in deeply sedated patients: a randomized controlled trial[J]. *Wien Klin Wochenschr*, 2009, 121(13 - 14): 464 - 468
- Arbyn M, Anttila A, Jordan J, *et al.* European guidelines for quality assurance in cervical cancer screening. Second edition - summary document[J]. *Ann Oncol*, 2010, 21(3): 448 - 458
- Leung JW, Mann SK, Siao - Salera R, *et al.* A randomized, controlled comparison of warm water infusion in lieu of air insufflation versus air insufflation for aiding colonoscopy insertion in sedated patients undergoing colorectal cancer screening and surveillance[J]. *Gastrointest Endosc*, 2009, 70(3): 505 - 510
- Leung FW, Harker JO, Jackson G, *et al.* A proof - of - principle, prospective, randomized, controlled trial demonstrating improved outcomes in scheduled unsedated colonoscopy by the water method[J]. *Gastrointest Endosc*, 2010, 72(4): 693 - 700
- Leung CW, Kaltenbach T, Soetikno R, *et al.* Water immersion versus standard colonoscopy insertion technique: randomized trial shows promise for minimal sedation[J]. *Endoscopy*, 2010, 42(7): 577 - 563
- Pohl J, Messer I, Behrens A, *et al.* Water infusion for cecal intubation increases patient tolerance, but does not improve intubation of unsedated colonoscopies[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2011, 9(12): 1039 - 1043
- Radaelli F, Paggi S, Amato A, *et al.* Warm water infusion versus air insufflation for unsedated colonoscopy: a randomized, controlled trial[J]. *Gastrointest Endosc*, 2010, 72(4): 701 - 709
- Ransibrahmanakul K, Leung JW, Mann SK, *et al.* Comparative effectiveness of water vs. air methods in minimal sedation colonoscopy performed by supervised trainees in the US - Randomized Controlled Trial[J]. *Am J Gastroenterol*, 2010, 7(3): 113 - 118
- Hsieh YH, Lin HJ, Tseng KC. Limited water infusion decreases pain during minimally sedated colonoscopy[J]. *World J Gastroenterol*, 2011, 17(17): 2236
- Leung FW, Harker JO, Leung JW, *et al.* Removal of infused water predominantly during insertion (water exchange) is consistently associated with an increase in adenoma detection rate - review of data in randomized controlled trials (RCTs) of water - related methods[J]. *J Interv Gastroenterol*, 2011, 1(3): 121 - 126
- 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
- 王文静, 高建新, 钱晶瑶, 等. 注水法与注气法在老年患者结肠镜检查中的比较[J]. 世界华人消化杂志, 2014, 22(4): 601 - 605
- 徐晓玲, 陈娣, 陆玲波, 等. 注水法行结肠镜检查在便秘患者中的应用[J]. 胃肠病学, 2014, 19(2): 107 - 109
- Portocarrero DJ, Che K, Olafsson S, *et al.* A pilot study to assess feasibility of the water method to aid colonoscope insertion in community settings in the United States[J]. *J Interv Gastroenterol*, 2012, 2(1): 20 - 22
(收稿日期: 2015 - 02 - 06)
(修回日期: 2015 - 02 - 25)