

乙状结肠注水法在结肠镜检查中的应用

吴本华 周应生 蔡金伟 张娟 刘习红

【摘要】 目的 对比乙状结肠注水肠镜与全结肠注水肠镜及注气式结肠镜在肠镜检查中的应用，探讨乙状结肠注水肠镜的应用体会。**方法** 将肠镜检查患者随机分为乙状结肠注水组、全结肠注水组和空气组（注气式结肠镜检查），主要观察指标为患者腹痛程度和检查时间，次要观察指标为盲肠插管成功率、息肉检出率。**结果** 共入组肠镜检查者 591 例，其中乙状结肠注水组 197 例，全结肠注水组 197 例，空气组 197 例，组间一般临床资料比较差异均无统计学意义（ P 均 >0.05 ）。乙状结肠注水组、全结肠注水组的腹痛评分均小于空气组，差异均有统计学意义（ P 均 <0.017 ），乙状结肠注水组与全结肠注水组腹痛评分比较差异无统计学意义（ $P>0.017$ ），总检查时间乙状结肠注水组 $<$ 空气组 $<$ 全结肠注水组，3 组两两比较差异均有统计学意义（ P 均 <0.017 ）。3 组间 Boston 评分、插管成功率和息肉检出率比较差异均无统计学意义（ P 均 >0.05 ）。乙状结肠注水组注水量为（ 80.5 ± 5.9 ）ml，低于全结肠注水组注水量的（ 606.3 ± 130.7 ）ml，差异有统计学意义（ $P<0.01$ ）。**结论** 乙状结肠注水法可在不影响插管成功率与息肉检出率的同时，既可减少腹痛，又可缩短检查时间，值得临床进一步推广。

【关键词】 乙状结肠注水法；全结肠注水法；注气法

Application of water administration into sigmoid colon in colonoscopy Wu Benhua, Zhou Yingsheng, Cai Jinwei, Zhang Juan, Liu Xihong. Guangming New District People's Hospital, Shenzhen 518106, China
Corresponding author, Wu Benhua, E-mail: wubenhua0112@163.com

【Abstract】 Objective To compare the application values of water administration into the sigmoid colon and total colon, and air insufflation colonoscopy, aiming to summarize the clinical experience of water administration into the sigmoid colon during colonoscopy. **Methods** Patients scheduled to undergo colonoscopy were randomly divided into the water administration of the sigmoid colon, water administration of the total colon and air insufflation colonoscopy groups. The severity of abdominal pain, time of examination, success rate of cecal intubation and detection rate of polyps were observed and statistically compared among different groups. **Results** In total, 591 patients were enrolled and assigned into three groups ($n=197$ for each group). Baseline clinical data did not significantly differ among three groups (all $P>0.05$). The scores of abdominal pain assessment in the water administration of the sigmoid colon and total colon colonoscopy groups were significantly less compared with that in the air insufflation colonoscopy group (both $P<0.017$), whereas no statistical significance was noted between the water administration of the sigmoid colon and total colon colonoscopy groups ($P>0.017$). The total time of examination in the water administration of the sigmoid colon group was the shortest, followed by the air insufflation and water administration of the total colon colonoscopy groups with statistical significance between any two groups (all $P<0.017$). Boston score, success rate of cecal intubation or detection rate of polyps did not significantly differ among three groups (all $P>0.05$). The quantity of water administration in the water administration into the sigmoid colon group was (80.5 ± 5.9) ml, significantly less than (606.3 ± 130.7) ml in water administration into the total colon group ($P<0.01$). **Conclusions** Water administration into the sigmoid colon during colonoscopy exerts no effect upon success rate of cecal intubation and detection rate of polyps. It can mitigate abdominal pain and shorten the total time of examination, which

deserves widespread application in clinical practice.

【Key words】 Water administration into the sigmoid colon; Water administration into the total colon; Air insufflation

随着国民健康意识的提高,肠镜检查日益广泛,部分地区已纳入体检项目,普通注气肠镜因易造成腹痛、腹胀不适而使很多患者不愿接受。而无痛肠镜因麻醉风险使部分患者望而却步。为避免普通注气肠镜的缺陷及规避麻醉风险,近年来注水肠镜研究较多^[1-3]。全结肠注水有可缩短进镜时间、减轻腹痛等优势,但因为退镜的过程中要吸除大量注水,检查时间明显延长,且存在引起水电解质失衡风险等局限^[4]。通过初步研究表明,全结肠注水量最大的地方在于横结肠、升结肠等肠腔宽大的部位,而进镜最困难的乙状结肠反而所需注水量不大。由此我们改进为“乙状结肠注水法”既有注水肠镜的优势,又避免了其局限。本文主要探讨“乙状结肠注水”相比于“全结肠注水”及空气注气肠镜法的优势,为患者提供更好的医疗服务。

对象与方法

一、研究对象

2015 年 10 月至 2016 年 5 月,以我院门诊患者为筛选人群。入组标准:①年龄 18~85 岁;②存在肠镜检查适应证。排除标准:①存在严重的心、肺等疾病;②肠梗阻;③精神异常者。肠镜检查患者均签订了知情同意书,本研究通过了本院医学伦理委员会同意。

二、研究方法

将入组患者随机分为乙状结肠注水组、全结肠注水组和空气组(注气式结肠镜检查),检查前由护士指导患者肠道准备。肠镜检查均由本院 3 名主治医师以上,能熟练操作胃肠镜消化内镜医师完成。先由助理护士在操作前向患者解释腹痛视觉模拟评分法(0 分为无痛,1~3 分为轻度疼痛,4~6 分为中度疼痛,7~9 分为重度疼痛,10 分为无法忍受的疼痛)。患者取左侧卧位,检查期间不告之患者检查类型,检查过程中由助理护士询问患者疼痛情况,患者自主完成评分。乙状结肠注水组和全结肠注水组由助理护士记录每次检查注水量。

乙状结肠注水法:肠镜检查前,不关闭打气开关,进镜过程中,通过注水泵自副送水孔道注入常

温水,通过乙状结肠后不再注水,改用送气,以减少注水量。全结肠注水法:肠镜检查前,关闭打气开关,通过注水替代注气,观察肠腔走行,直至到达回盲部后再打开注气开关,退镜过程中吸掉肠腔残留积水。注气法(空气组):采用普通单人肠镜操作法,不关闭打气开关,直至到达回盲部。3 组肠镜操作中均由操作医师记录患者肠道准备评分(Boston 评分量表)、进镜、退镜时间。再统计盲肠插管成功率,息肉检出率等指标。

三、相关仪器及药品

均采用奥林巴司主机和肠镜(290 系列或 260 系列),图像采集及编辑系统采用广州新泰软件系统,复方聚乙二醇电解质散(和爽,深圳万和制药有限公司)。

四、统计学处理

应用 SPSS 22.0 进行统计分析,不符合正态分布的数据采用箱图及中位数(下四分位数,上四分位数)表示,比较采用 Kruskal-Wallis 秩和检验,正态分布的数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用方差分析或 t 检验,计数资料以百分率表示,比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。多组间比较如差异有统计学意义,再两两比较行 Bonferroni 校正,以 $P < 0.017$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、乙状结肠注水组、全结肠注水组和空气组基线资料比较

共筛选 1 586 例患者,入组 591 例患者。其中,乙状结肠注水组 197 例,全结肠注水组 197 例,空气组 197 例(剔除不严格按随机分组乙状结肠组 3 例和空气组 1 例患者)。3 组在年龄、性别和 BMI 等方面比较差异均无统计学意义(P 均 > 0.05),见表 1。

二、乙状结肠注水组、全结肠注水组和空气组 Boston 评分和息肉检出率的比较

3 组肠道准备 Boston 评分、息肉检出率及盲肠插管成功率比较差异均无统计学意义(P 均 > 0.05),见表 2。

3 组基线资料的比较				
组 别	例数	男性 [例 (%)]	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)
乙状结肠注水组	197	94 (47. 7)	40. 5 ± 7. 2	21. 5 ± 3. 5
全结肠注水组	197	93 (47. 2)	41. 8 ± 7. 5	22. 2 ± 4. 0
空气组	197	95 (48. 2)	43. 5 ± 6. 8	23. 0 ± 3. 3
<i>F</i> / χ^2 值		0. 041	0. 038	2. 040
<i>P</i> 值		0. 980	0. 715	0. 143

3 组 Boston 评分、息肉检出率、盲肠插管成功率的比较				
组 别	例数	Boston 评分	息肉检出率 [例 (%)]	盲肠插管成功率 [例 (%)]
乙状结肠注水组	197	8. 4 ± 0. 8	51 (25. 9)	196 (99. 5)
全结肠注水组	197	8. 0 ± 1. 1	47 (23. 9)	196 (99. 5)
空气组	197	8. 2 ± 1. 0	49 (24. 8)	195 (99. 0)
<i>F</i> / χ^2 值		3. 095	0. 217	0. 503
<i>P</i> 值		0. 056	0. 897	0. 777

三、乙状结肠注水组和全结肠注水组注水量的比较

乙状结肠注水组注水量为 (80. 5 ± 5. 9) ml，全结肠注水组注水量为 (606. 3 ± 130. 7) ml，全结肠注水组注水量明显大于乙状结肠注水组，差异有统计学意义 (*t* = -56. 396，*P* < 0. 01)。

四、乙状结肠注水组、全结肠注水组和空气组腹痛程度、检查操作时间的比较

3 组在腹痛评分、进镜时间、退镜时间和总时间上均有统计学差异 (*P* 均 < 0. 05)。乙状结肠注水组和全结肠注水组在腹痛评分上差异无统计学意义 (*P* > 0. 017)，而空气组腹痛评分大于其余两组 (*P* < 0. 017)。乙状结肠注水组与全结肠注水组两者进镜时间无统计学差异 (*P* > 0. 017)，均小于空气组 (*P* 均 < 0. 017)。全结肠注水组退镜时间长于其余两组 (*P* 均 < 0. 017)，而后两者退镜时间比较差异无统计学意义 (*P* > 0. 017)。检查总时间上

乙状结肠注水组 < 空气组 < 全结肠注水组 (*P* < 0. 01)。3 组在腹痛程度和操作时间比较见图 1、表 3 和表 4。

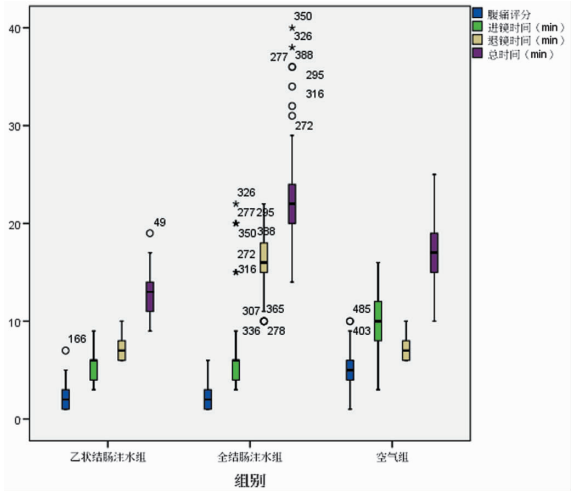


图 1 3 组腹痛程度、操作时间比较的箱式图

乙状结肠注水组、全结肠注水组和空气组腹痛评分及操作时间的比较					
组 别	例数	腹痛评分 (分)	进镜时间 (min)	退镜时间 (min)	总时间 (min)
乙状结肠注水组	197	2. 0 (1. 0, 3. 0)	6. 0 (4. 0, 6. 0)	7. 0 (6. 0, 8. 0)	13. 0 (11. 0, 14. 0)
全结肠注水组	197	2. 0 (1. 0, 3. 0)	6. 0 (4. 0, 6. 0)	16. 0 (15. 0, 18. 0)	22. 0 (20. 0, 24. 0)
空气组	197	5. 0 (4. 0, 6. 0)	10. 0 (8. 0, 12. 0)	7. 0 (6. 0, 8. 0)	17. 0 (15. 0, 19. 0)
χ^2 值		281. 400	257. 071	404. 187	395. 795
<i>P</i> 值		< 0. 001	< 0. 001	< 0. 001	< 0. 001

表 4		乙状结肠注水组、全结肠注水组和空气组腹痛程度、操作时间两两比较			
两两比较	项 目	腹痛评分	进镜时间	退镜时间	检查总时间
乙状结肠注水组 vs. 全结肠注水组	<i>Z</i> 值	-2.260	-0.180	-17.284	-16.980
	<i>P</i> 值	0.024	0.857	<0.017	<0.017
乙状结肠注水组 vs. 空气组	<i>Z</i> 值	-14.755	-14.313	-0.128	-13.760
	<i>P</i> 值	<0.017	<0.017	0.898	<0.017
全结肠注水组 vs. 空气组	<i>Z</i> 值	-13.977	-13.355	-17.280	-11.906
	<i>P</i> 值	<0.017	<0.017	<0.017	<0.017

讨 论

注水结肠镜因未大量注气，不会使肠腔弯曲处由钝角变为锐角，不易成袢，不需要大幅度拉镜，从而减少对肠道的牵拉刺激，减少腹痛^[5-7]。Rabenstein 等^[2]对注水肠镜和注气肠镜的随机对照研究进行荟萃分析，结果均表明，相比注气肠镜，注水法可以明显减轻患者腹痛。有研究表明注水结肠镜法可明显降低便秘患者腹痛程度^[8]。

本研究结果亦表明，无论乙状结肠注水还是全结肠注水法，都能明显缩短进镜时间、减少患者腹痛。分析原因如下：注气易使肠腔弯曲处由钝角变为锐角，容易带袢进镜，从而使肠管过度牵拉，解袢时往往需要大幅度拉镜，造成肠管在腹腔大幅度移位，而人体肠道对牵拉刺激最敏感，导致腹痛，甚至剧痛。

然而，本研究表明，全结肠注水组较其余 2 组退镜时间明显延长，进镜时间较空气组缩短，而与乙状结肠注水组比较差异无统计学意义，且全结肠注水组检查总时间长于乙状结肠注水组及空气组。乙状结肠注水组退镜时间与空气组比较差异无统计学意义，总检查时间较其余 2 组缩短。分析原因如下：肠镜进镜最易成袢部位在乙状结肠，一般通过乙状结肠占进镜时间一半以上，如通过乙状结肠不成袢，则到达回盲部较容易。乙状结肠注水法则是利用了这一原理，注入尽量少的水通过最困难肠段（乙状结肠）后改用注气。全结肠注水组因注入大量水，退镜时需全部吸引干净以利观察，需耗费大量时间，导致退镜时间明显延长，且总检查时间长于空气组。

因肠镜进入降结肠后，肠腔宽大，全结肠注水因需吸尽肠内残留空气，再注入水，且对于降结肠、横结肠及升结肠部位肠道准备不佳者，需行水置换才能辨认肠腔，耗费较多时间。导致全结肠注水组进镜时间较乙状结肠注水组进镜时间延长，但 2 组差异无统计学意义。而乙状结肠注水组因注入水量较小，且退镜时因肠蠕动影响，大部分集聚于直肠，吸尽残余水量耗费时间少，故与空气组比较差异无统计学意义。总之，乙状结肠注水法既有注水肠镜能提高检查成功率、减轻腹痛等的优势，又避免了检查时间延长等劣势。同时，因注水量少，还避免了因大量注水，结肠黏膜吸收过量水而可能导致的电解质紊乱、水中毒、高血压或心脑血管事件等潜在风险。该方法注水量少，与我们平时注气肠镜冲水去泡差不多，可用常温水代替 36℃ 温水，减少工作量。

注水式与注气式虽然进镜方法不同，但退镜过程相同，故息肉检出率无明显差别^[10-11]。当然，本研究选用熟练单人肠镜操作者，原因在于在水中分辨肠腔方向与在注气条件下不同，视野更近，一般靠肠粘膜皱襞走行分辨肠腔方向，一般内镜学者采用透明帽辅助条件下行注水肠镜，我们单位均不用透明帽，在内镜掌控较好的情况下，也能清楚分辨肠腔方向，且内镜前端更灵活，视野较带透明帽宽广^[9]。更为重要的是掌握在注水条件下拉直镜身和注气条件下拉直镜身的不同，注水条件下拉直镜身主要是小幅度拉镜，而注气条件下拉镜一般幅度较大，如遇困难肠镜，注水条件下也需大幅度拉镜者，一般凭经验，因视野没有注气肠镜开阔，风险较注气条件下大，部分情况下需辅助注气。Leung 等^[10]研究表明，对于经验丰富的肠镜医师，采用注水法与注气法对回盲部到达率有着显著影响（98% vs. 78%）。而对于初学者，注气结肠镜的成功率不高，注水肠镜肠腔方向判断能力更差^[11-13]。如何提高注水条件下操作水平，需持续不断研究总结。

综上所述，乙状结肠注水法在不影响插管成功率与息肉检出率的同时，既可减少腹痛，又可缩短检查时间，值得临床进一步推广。

参 考 文 献

- [1] Anderson JM, Goel GA, Cohen H, Leung FW. Water infusion distention during colonoscopy is a safe alternative technique to facilitate polypectomy in a “difficult location”. *J Interv Gastroenterol*, 2013, 3 (4): 137-140.
- [2] Rabenstein T, Radaelli F, Zolk O. Warm water infusion colonoscopy: a review and meta-analysis. *Endoscopy*, 2012, 44 (10): 940-951.
- [3] Tezcan AH, Ornek DH, Ozlu O, Baydar M, Yavuz N, Ozaslan NG, Dilek K, Keske A. Abuse potential assessment of propofol by its subjective effects after sedation. *Pak J Med Sci*, 2014, 30 (6): 1247-1252.
- [4] 向杰, 张发明, 黄光明. 结肠镜注水进镜法的研究进展. *生物医学工程与临床*, 2015, 19 (6): 641-644.
- [5] Lin S, Zhu W, Xiao K, Su P, Liu Y, Chen P, Bail Y. Water intubation method can reduce patients’ pain and sedation rate in colonoscopy: a meta-analysis. *Dig Endosc*, 2013, 25 (3): 231-240.
- [6] Liu WW. Clinical analysis of the water method and the air method in the painless colonoscopy. Shenyang: China Medical University, 2012.
- [7] Hu D, Xu Y, Sun Y, Zhu Q. Water infusion versus air insufflation for colonoscopy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Tech Coloproctol*, 2013, 17 (5): 487-496.
- [8] Xu XL, Chen D, Lu LB, Lu BQ, Fan LQ, Zhu H, Lu W. Application of water method for colonoscopy in patients with constipation. *Chinese Journal of Gastroenterology*, 2014, 19 (2): 107-109.
- [9] 胡辉, 荆绪斌, 邹细岩, 吴锦雄, 辛汉城. 透明帽辅助单人结肠镜检查在结肠镜检查困难患者中的临床应用. *新医学*, 2015, 46 (2): 123-126.
- [10] Leung FW. Water-aided colonoscopy. *Gastroenterol Clin North Am*, 2013, 42 (3): 507-519.
- [11] Leung J, Mann S, Siao-Salera R, Ngo C, McCreery R, Canete W, Leung F. Indigocarmine added to the water exchange method enhances adenoma detection-a RCT. *J Interv Gastroenterol*, 2012, 2 (3): 106-111.
- [12] 陈桂权, 詹磊磊, 刘宇虎, 周红梅, 注水式结肠镜在肠镜检查中的应用体会. *中国内镜杂志*, 2015, 21 (12): 1252-1256.
- [13] 张慧超, 杨幼林. 注水式结肠镜检查法的研究进展. *中华消化内镜杂志*, 2014, 31 (4): 235-237.

(收稿日期: 2016-11-06)

(本文编辑: 杨江瑜)

