

透明帽辅助全结直肠注水交换单人结肠镜的临床应用价值

罗禹博¹, 王赞程², 罗华^{3*}, 王黎芳^{4*}

¹杭州医学院临床医学院 21 级临床 浙江杭州

²杭州医学院影像学院 19 级影像 浙江杭州

³贵州省盘江投资控股(集团)有限公司总医院消化内科 贵州盘州

⁴杭州医学院创新创业学院 浙江杭州

【摘要】目的 探讨以结肠镜单人操作为基础的透明帽辅助下全结直肠注水交换法在临床的应用价值。**方法** 收集 2014 年 9 月 3 日至 2019 年 9 月 3 日在盘江总医院就诊的门诊病人及住院进行结肠镜检查的患者 12573 例的数据。所有患者完全无镇静镇痛的清醒状态。以透明帽辅助注水交换单人结肠镜操作的患者为试验组,以普通结肠镜单人操作注气组为对照组。比较两组成功插管至回肠末段的例数、时间、镜身长度、患者疼痛评分、并发症的发生情况。**结果** 透明帽辅助全结直肠注水交换组 99.81% (7900/7915) 成功插管进镜至回肠末段、仅 0.019% (15/7915) 未到达回盲部,普通结肠镜单人操作注气组 90.00% (4192/4658) 成功插管进镜至回肠末段、10.00% (466/4658) 未到达回盲部。两组相比,透明帽辅助全结直肠注水交换组进镜到达回肠末端时间更短,到达回肠末端镜身长度更短、患者疼痛评分更低,回肠末段插管成功率更高,内镜诊疗并发症更低,且差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组均无严重并发症发生。**结论** 透明帽辅助注水交换单人结肠镜广泛适用于难以实施常规结肠镜且存在较多结肠镜检查并发症风险的患者。在无镇静镇痛完全清醒状态下,可以安全高效地实施结直肠至回肠末段检查及介入治疗。本技术在结直肠早癌筛查、结直肠疾病的精细诊断和内镜介入治疗具有广泛推广的临床应用价值。

【关键词】 单人结肠镜; 透明帽; 注水交换

【基金项目】 本项目受到浙江省大学生科技创新活动计划(新苗人才计划, 2023R425010); “杭州医学院博爱双创教育基金”创新创业精英智库项目的资助

【收稿日期】 2024 年 2 月 17 日

【出刊日期】 2024 年 3 月 25 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20240089

Clinical application value of transparent cap-assisted total colorectal water exchange single colonoscopy

Yubo Luo¹, Zancheng Wang², Hua Luo^{3*}, Lifang Wang^{4*}

¹Grade 21 Clinical Clinic, School of Clinical Medicine, Hangzhou Medical College, Hangzhou, Zhejiang

²Grade 19 Imaging, School of Imaging, Hangzhou Medical College, Hangzhou, Zhejiang

³Department of Gastroenterology, General Hospital of Panjiang Investment Holding (Group) Co., LTD., Panzhou, Guizhou

⁴College of Innovation and Entrepreneurship, Hangzhou Medical College, Hangzhou, Zhejiang

【Abstract】Objective To explore the clinical application value of the transparent cap-assisted total colonic water exchange method based on colonoscopy single operation. **Methods** Data were collected on 12,573 outpatients and hospitalized patients undergoing colonoscopy at Panjiang General Hospital from September 3, 2014 to September 3, 2019. All patients were completely awake without sedation and analgesia. The patients with transparent cap assisted water injection exchange single colonoscopy operation were the experimental group, and the ordinary colonoscopy single operation gas injection group was the control group. The number of cases, time, lens length, pain score, and complications of successful intubation to the end ileum between the two groups were compared. **Results** 99.81% (7900/7915) of the transparent cap assisted by the total colorectal water exchange group were successfully intubated to the terminal ileal

*通讯作者: 罗华, 王黎芳

segment, only 0.019% (15/7915) did not reach the ileocecal part, 90.00% (4192/4658) of the ordinary colonoscopy single operation gas injection group were successfully intubated to the terminal ileum, and 10.00% (466/4658) did not reach the ileocecal part. Compared with the two groups, the transparent cap-assisted total colorectal water exchange group had a shorter time to reach the end ileum, a shorter length of the lens body to reach the end of the ileum, a lower pain score, a higher success rate of terminal ileal intubation, and lower complications in endoscopic diagnosis and treatment, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There were no serious complications in either group. **Conclusion** Clear cap-assisted water exchange single colonoscopy is widely used in patients who are difficult to perform conventional colonoscopy and are at risk of colonoscopy complications. In the fully awake state without sedation and analgesia, colorectal to terminal ileal examination and interventional therapy can be performed safely and efficiently. This technology has widely promoted clinical application value in early colorectal cancer screening, fine diagnosis of colorectal diseases and endoscopic interventional treatment.

【Keywords】 The single operation of colonoscopy; Transparent-cap; Water injection exchange

结肠镜操作方法可分为传统双人注气法和目前主流的单人注气法。前者操作医师控制内镜角度旋钮, 通过向肠腔内注入空气以暴露肠腔, 助手推进式进行插镜检查, 患者往往因肠腔充气积气、操作者和助手配合的协调性不佳, 伴随难以忍受的腹痛和肠粘膜擦伤甚至肠系膜撕裂、肠穿孔等严重并发症, 几乎不可能在无镇静镇痛方式下进行全结直肠至回肠末段检查。单人注气法改进解决了操作者与助手间配合协调性差的缺点, 降低了并发症风险的发生, 提高了回肠末段的插管成功率, 但注气实时伴随的不能耐的受腹痛, 同样使众多不能进行麻醉的高龄、高危患者, 或者儿童患者监护人拒绝麻醉镇静镇痛方式而放弃结肠镜检查。

透明帽是基于在进行消化道粘膜病变通过 ESD (内镜介入黏膜下剥离术) 根治时, 在黏膜层和固有肌层间, 对病变进行高频电凝电切剥离时提供支撑作用, 以保障良好手术视野而发明应用的内镜介入手术透明硅胶附件。

本文根据透明帽其良好的支撑作用, 结合注水交换结肠镜特点, 以此为基础, 探索全部结肠镜诊疗困难及高风险人群(儿童、腹部手术后、高龄、高危等因素), 在完全清醒状态的无镇静镇痛状态, 是否能安全、有效进行结肠镜诊疗进行了深入研究。

1 对象及方法

1.1 研究对象

本研究采用试验对照方法。回顾性分析了盘江总医院门诊及住院进行结肠镜检查的患者的临床资料。纳入标准: ①所有具有下消化道临床症状患者; ②所有无典型临床症状的结直肠癌患者的 ≥ 20 岁一级亲属; 排除标准: 完全或不完全消化道梗阻不能服用肠道清洁剂进行肠道准备患者。本研究已经我院医学伦理委

员会批准, 所有研究对象的监护人对本研究内容均已知情同意。试验组为透明帽辅助全结直肠注水交换单人操作组; 2016年9月3日至2019年9月3日共7915例。性别构成, 男性: 女性=4274: 3641, 年龄段: 乳儿1例; 儿童79例; 青年813例; 中年3660例; 老年3362例; 对照组, 为单人注气法操作组, 2014年9月3日至2016年9月2日, 共4658例。性别构成, 男性: 女性=2516: 2142, 年龄段: 乳儿0例; 儿童0例; 青年525例; 中年2155例; 老年1978例; 除乳儿、儿童组, 两组患者一般资料比较, 其差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 研究方法

1.2.1 肠道准备: 两组均检查前2~3d开始进食不含食物色素的低纤维或无渣饮食, 并在结肠镜检查前1d 18点后禁食, 检查前2h禁饮; 均在行结肠镜检查前3~4小时口服聚乙二醇电解质散温开水溶液500—1500ml^[1]。仅1例11月幼儿灌肠。肠道准备情况采用波士顿评分, 即将结肠分为左半结肠、横结肠、右半结肠3段, 结肠清洁程度分为4级, 肠道清洁总分为3段结肠分值之和。具体评分标准如下: 0分, 结肠镜下见无法清除的固体大便, 黏膜无法看清, 多见于未进行肠道准备的肠段; 1分, 肠段内部分黏膜显示清楚, 而另一部分黏膜因粪便及不透明液体残留黏膜显示不清; 2分, 结肠内有少量小块粪便及不透明液体残留, 黏膜显示清楚; 3分, 所有黏膜显示清楚, 结肠内无粪便或不透明液体残留。总分0分代表未进行肠道准备, 9分为最清洁^[2]。

1.2.2 操作流程: 在与所有患者本人或患者监护人进行知情告知谈话, 并获得患者本人及监护人书面签字同意后, 记录人员记录患者信息及操作全程各项数

据, 操作为单人结肠镜操作熟练高年资医师完成。应用具备前向射水管道功能结肠镜及外接送水泵。进镜过程中, 试验组关闭主机注气泵, 肠镜前端附加软性硅胶透明帽, 进入肛管段后即刻注水冲洗抽吸提供视野; 流量控制 300ml/分。由记录人员记录操作过程中是否使用腹部按压、体位变化; 记录插镜失败的原因; 记录是否到达回盲部及回肠末段。退镜时观察肠道, 记录退镜起始时间及检查结束时间(精确到秒), 若存在异常征象, 进镜时仅观察不做记录, 退镜时再次观察并记录, 记录病灶部位、分布大小情况。对照组以传统单人结肠镜注气法进镜及退镜。

检查完毕后对患者采用视觉疼痛评估法该评分分值为 0-10 分: 0 分, 无痛; 3 分以下, 有轻微的疼痛, 能忍受, 无躁动, 完全配合内镜检查; 4-6 分, 患者疼痛, 有躁动, 护理及监护人心理安慰及疏导后尚能忍受配合内镜检查; 7-10 分, 患者有渐强烈的疼痛, 疼痛难忍, 明显躁动, 护理及监护人心理安慰及疏导不能配合肠镜检查。再次行结肠镜检查的意愿。

1.3 治疗实施

1.3.1 试验组进镜操作: 患者初始均以左侧卧位^[3], 结肠镜单人操作法, ①选用灭菌水, 水温 38-40℃; ②关闭注气按钮, 内镜前向射水管道连接内镜外用冲洗泵, 脚踏板控制注水开关; ③肛周充分润滑并指诊后, 润滑内镜插入管, 自结肠镜进入肛管段起, 小流量注水, 当肠腔显示不清时, 适量注水恰好暴露肠腔即可, 以右旋钩拉缩短结肠进镜操作; ④因肠道准备不佳导致视野不清时, 即刻加大注水量及充分吸引进行水交换, 清理肠道; ⑤遇到肠腔存在空气时, 即刻吸出残余空气; ⑥当进镜顺利时, 吸取多余水量, 避免肠腔过度延伸; ⑦脾曲至横结肠移行段通过时, 由左侧卧位改为仰卧位并持续左旋钩拉进镜确认见到阑尾开口、回盲瓣或回肠末端时, 即为完成进镜操作。

1.3.2 试验组退镜操作: 退镜时, 同样关闭气泵, 全程仰卧位, 不限制注水量。充分进行注水交换, 耐心清理残余液固体粪便, 始终保证在肠腔略充盈且在液体清亮环境中观察。仔细观察肠道黏膜, 退镜时间>8 min。不包括残余液体吸除、肠腔清理、活检、腺瘤切

除等时间, 由助手通过计时器进行记录。

1.3.3 对照组以传统单人结肠镜注气法, 肠腔充气充盈状态下进镜及退镜, 并记录对应各项指标。

1.4 观察指标与评定标准

观察两组各项指标, 包括进镜至回肠末段镜身所用长度、进镜至回肠末段时间、回肠末段成功到达率、疼痛评分。采用视觉模拟评分系统(VAS)对患者疼痛情况进行评估, 0 分: 不痛, 1-4 分: 轻微疼痛, 5-6 分: 中度疼痛, 7-10 分: 剧烈疼痛; 观察两组并发症情况, 包括肠粘膜擦伤及肠道出血、肠系膜撕裂、肠穿孔、心脑血管意外。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 20.0 软件对相关数据进行统计学处理。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 两样本均数比较采用 t 检验, 方差不齐时采用 t'检验; 计数资料以频数和百分数[例(%)]表示, 两样本率的比较采用 χ^2 检验。P<0.05 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组各项观测指标变化对比

两组进镜至回肠末段镜身长度、进镜时间及疼痛评分指标, 具有统计学差异(P<0.05), 研究组到达回肠末段镜身长度更短、进镜时间更少、疼痛评分更低。详见表 1。

2.2 两组插管成功率及并发症情况对比

由表 2 可见, 研究组肠回肠末段到达率高于对照组, 有统计学差异(P<0.05); 粘膜擦伤及渗血发生率低于对照组, 有统计学差异(P<0.05), 两组均无肠系膜撕裂、肠穿孔、心脑血管意外等严重并发症发生。

2.3 儿童未到达回盲部原因

1 例 11 月幼者不能服用肠道清洁剂, 儿科病房以聚乙二醇溶液灌肠, 乙状结肠以上残留大量粪渣, 同时已经明确肛乳头肥大增生糜烂出血为血便原因, 故中断检查; 2 例 4 岁幼者及幼女因陪护监护人在观看到内镜发现糜烂出血息肉基本明确血便原因后, 要求停止进镜并即刻内镜介入切除治疗; 其余 12 例均因主观疼痛感不能耐受强烈要求停止结肠镜检查。

表 1 两组各项观测指标变化对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	进镜深度 (cm)	进镜时间 (min)	疼痛评分
对照组 (n=4658)	81.03±8.07	11.60±3.79	6.79±2.08
研究组 (n=7919)	69.12±5.21*	5.49±3.18*	2.73±1.57*
P	<0.05	<0.05	<0.05

注: 标有“*”项表示, 与对照组相比, P<0.05

表 2 两组并发症情况对比[n (%)]

组别	回肠末段到达率	肠粘膜擦伤及渗血
对照组 (n=4658)	4192 (90.00)	503 (10.79)
研究组 (n=7915)	7890 (99.68)	318 (4.01) *
χ^2	733.4601	220.9093
P	< 0.05	< 0.05

注: 标有“*”项表示, 与治疗前相比, $P < 0.05$

2.4 患者耐受情况

试验组 7900 例患者疼痛评分均低于 4 分, 患者仅在局部短暂的轻微疼痛过程中完成内镜检查及介入治疗。1 例 11 月幼女疼痛评分 4 分, 哭泣及躁动, 但在监护人安抚及护士心理安慰及疏导后, 停止躁动哭泣, 完成肛管段至乙状结肠内镜检查并同时完整肛管段肥大增生乳头的内镜介入电切治疗。全组仅一次变换体位(左侧卧位变仰卧位), 无使用腹部按压。

3 讨论

3.1 在结肠镜检查中, 注水肠镜较传统注气肠镜具有一定的优越性, 注水代替注气能明显降低患者的腹痛程度降低各类麻醉药物的用量^[4-6], 增加肠镜检查困难病例到达回盲部的成功率^[7], 有效清除残留粪便及气泡, 提高肠腔的清洁度, 减少肠痉挛的发生, 增加腺瘤的检出率。目前与注水法有关的肠镜检查主要有水浸泡肠镜(Water Immersion Endoscopy, WI)与水交换肠镜(Water Exchange Endoscopy, WE)^[8]。在 WI 中, 主要是通过往肠腔里注入适当的水来代替注气撑开肠壁提供视野。WE 也是往肠腔里注入适量的水, 靠水的重力及变换体位取直肠腔, 行检查过程中需不断地注水、抽吸水、旋转及回拉镜身而达到进镜的目的。但 WE 比 WI 更能减轻患者的疼痛感受^[9-12]。在 2008 年, Leung^[13]就开始关注注水法与注气法在“结肠镜检查困难段”操作中患者的不适感、镇静药物需求等方面的不同。欧美及国内学者有研究表明, 发现注水法代替注气法, 在插镜过程中减少患者疼痛方面具有明显优势, 对麻醉的需求也明显低于注气法^[5, 12, 14]。采用注水组肠镜检查, 可使 95% 有麻醉诉求的患者无须使用麻醉, 也能顺利完成肠镜检查; 而在无法接受麻醉的患者中, 其疼痛评分也明显低于注气组^[15, 16]。这是我们采用清醒状态全程注水法结肠镜检查的初衷。

3.2 在上述文章提及的幼童手术插镜不成功的案例中, 可发现幼童因为其生理和心理特点, 常规注气法结肠镜即便是采用轴保持缩短的单人结肠镜方法, 其

敏感的疼痛反应几乎不能进行完整结肠镜诊疗。许多需要进行结肠镜检查的幼童必须借助镇静镇痛的麻醉状态下方可实施。因为幼童监护人对幼童麻醉尤其反感, 最终导致放弃结肠镜检查。

3.3 另外, 结直肠癌患者一级亲属尤其无症状者, 几乎不会主动进行结肠镜筛查, 与传统双人结肠镜检查方法操作繁琐痛苦感明显、并发症发生风险概率大有关。在逐步推广的以注汽法为主的结肠镜单人操作法后, 患者接受结肠镜检查的痛苦或并发症风险虽然有明显改善, 但在腹部手术后、高龄、高危等人群, 仍然不能广泛应用于需要结肠镜检查的全部患者。

3.4 肠道痉挛常常给肠镜操作带来挑战与困难, 而肠道平滑肌在受热时可以缓解痉挛, Falt^[17]等通过实验得出, 进行注水法肠镜检查时使用温水较使用冷水更能减轻病人的痛苦, 杜丽^[18]等研究结果显示, 注入温水可以提高结肠冗长及腹痛难忍者进镜的成功率, 并能减轻患者的不适感。本研究进一步验证了以恒温加热器维持 38-40℃温水灌注对全人群亦有明显舒适感提高受检耐受性。

3.5 单纯的注水法结肠镜, 结肠往往处于略充盈不扩张状态, 内镜先端极易与肠腔内壁接触, 导致“全屏幕红视现象”, 影响正常进镜及观察, 采用透明帽的辅助良好的支撑作用, 使肠腔黏膜始终处于内镜先端清晰焦距范围, 甚至可以最大限度贴近肠腔黏膜进行精细观察。本研究中因为注气法进镜痛苦和困难, 故进镜时间长, 注水法进镜低痛苦和困难度降低, 进镜时间明显缩短; 注气法退镜快且痛感会降低, 但由于气体滞留肠腔, 大多数患者仍有痛感; 注水法退镜基本无痛感, 主动延长退镜时间是进行精细化的结肠镜检查。完全采用透明帽辅助全结直肠注水交换结肠镜检查法, 在所有患者完全清醒状态下, 受检病人痛苦小, 进行全结直肠检查的依从性更高, 术者观察病变精细, 安全性更好。对全人群进行全结直肠至回肠末段检查可更加有利于前瞻性调查全人群的腺瘤与高危腺瘤发病率, 并对比

不同人群腺瘤及高危腺瘤发病率是否具有差异性, 进而更有利于内镜介入根治治疗。

3.6 在透明帽辅助全结直肠注水交换单人结肠镜操作法的支持下, 在完全无须经静脉全身麻醉状态下, 我们亦可对国内早期结直肠癌以及癌前病变的筛查、诊断、治疗、随访等工作的规范化起到积极的补充作用, 进而提高国人, 尤其边远县市的早期结直肠癌及癌前病变的检出率, 从而降低结直肠癌的发病率, 提高结直肠癌的治愈率, 延长患者的生存期。

尽管如此, 本研究仅为单中心小样本的研究结果, 还需后续大规模多中心的随机对照研究结果, 以更好地阐述其优势和应用价值。本研究未发生任何并发症, 但仍需要在注水方式和注水量, 甚至可能因结肠黏膜吸收过量的水导致水中毒等问题密切关注。如何推广和规范注水结肠镜还需进一步研究。透明帽辅助注水交换单人结肠镜在临床上的推广可能还需要一个较长的过程。

参考文献

- [1] 田伟,田震,王一祺,等. 低容量聚乙二醇电解质散联合首荟通便胶囊在慢性功能性便秘患者结肠镜检查肠道准备中的应用研究[J]. 中国内镜杂志,2023,29(1):62-70.
- [2] 王梦,连聪珍. 不同时间分次服用低容量聚乙二醇电解质散对儿童无痛结肠镜检查前肠道准备的临床研究 [J]. 中国肛肠病杂志,2023,43(2):78-80.
- [3] VERGIS N,GRATH A K,STODDART C H,et al. Right or left in colonoscopy(ROLCOL)? A Randomized Controlled Trial of Right- versus Left-Sided Starting Position in Colonoscopy [J]. Am J Gastroenterol,2015,110(1):1576-1581.
- [4] 翟春颖,柯小丽,徐耀华等. 注气和注水结肠镜下结直肠息肉的内镜形态特征与病理类型的关系分析 [J]. 中国医学创新 2023,20(2):64-68.
- [5] 王旻. 改良注水法在老年患者清醒结肠镜检查中的应用 [J]. 临床消化病杂志,2020,32(5):309-311.
- [6] Portocarrero DJ CK OS. A pilot study to assess feasibility of the water method to aid colonoscope insertion in community setting in the United States [J]. J Interv Gastroenterol, 2012,2(1):20-22.
- [7] 赖雪莹,汤小伟,黄思霖,等. 结肠镜检查过程中疼痛的危险因素分析 [J]. 南方医科大学学报,2017,37(4):482-487.
- [8] Leung FW. Water-related techniques for performance of colonoscopy. Dig Dis Sci. 2008 Nov;53(11):2847-50.
- [9] Cadoni S, Falt P, Gallittu P, et al. Water Exchange Is the Least Painful Colonoscope Insertion Technique and Increases Completion of Unsedated Colonoscopy [J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2015,13(11): 1972-1980.
- [10] PUIG I, LOPEZ-CERON M, ARNAU A, et al. Accuracy of the Narrow-band Imaging International Colorectal Endoscopic Classification System in Identification of Deep Invasion in Colorectal Polyps [J]. Gastroenterology, 2019, 156(1):75-87.
- [11] Koulaouzidis Anastasios; Dabos Konstantinos; Toth Ervin, et al. Diving method or simply...water-immersion small-bowel capsule endoscopy [J]. Gastrointestinal Endoscopy, 2021,94(4):878-879.
- [12] 蔡升,张芳芳,黄骥等. 透明帽辅助水交换结肠镜联合窄带成像内镜检查的临床应用价值 [J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(10):18-23.
- [13] Leung FW. Water-related techniques for performance of Colonoscopy [J]. Dig Dis Sci ,2008,5(11):2847-2850.
- [14] Shaukat A, Kahi CJ, Burke CA, et al. ACG Clinical Guidelines: Colorectal Cancer Screening 2021 [J]. Am J Gastroenterol 2021; 116: 458-479.
- [15] Cadoni S, Sanna S, Gallittu P, et al. A randomized, controlled trial comparing real-time insertion pain during colonoscopy confirmed water exchange to be superior to water immersion in enhancing patient comfort [J]. Gastrointest Endosc, 2015,81(3):557-566.
- [16] 中华人民共和国卫生和计划生育委员会医政医管局, 中华医学会肿瘤学分会. 中国结直肠癌诊疗规范(2017年版) [J]. 中国实用外科杂志, 2018,56(4):241-258.
- [17] Falt P, S(v)majstrla, Fojtik, et al. Cool water vs warm water immersion for minimal sedation colonoscopy: a double-blind randomized trial [J]. Colorectal Dis, 2013,15(10): 612-617.
- [18] 杜丽,魏子白,张俊峰,等. 温水灌注插镜法对难做性结肠镜检查效果分析 [J]. 长治医学院报, 2014,5:387-388. 011.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS