

DOI: 10.12235/E20190720

文章编号: 1007-1989 (2020) 10-0001-04

论 著

内镜自动染色水汽装置与常规染色方法在内镜化学染色中的应用效果比较*

娄丽华¹, 娄兴旂², 刘有为³, 薛润国³, 张诗彤³, 花海洋³, 刘思洋³, 李建辉³, 苏彬³

(1.承德医学院附属医院 重症监护室, 河北 承德 067000; 2.云南省第一人民医院 内镜中心, 云南 昆明 650032; 3.承德市中心医院 内镜中心, 河北 承德 067000)

摘要: **目的** 研发内镜自动染色水汽装置, 对内镜水汽瓶进行改造, 使内镜水汽与染色剂整合在一个装置内, 通过转换按钮控制内镜水汽和染色剂都分别通过内镜水汽管道进入消化道。并与常规染色方法进行对比, 以此来验证内镜自动染色水汽装置的临床效果。**方法** 分为自动染色组与常规染色组两组, 每组100例, 选取靛胭脂及复方碘溶液作为化学染色剂, 对比两组染色剂的使用量和操作时间。**结果** 自动染色组碘液使用剂量和操作时间明显少于常规染色组 [碘液使用剂量分别为 (9.53 ± 1.01) 和 (10.73 ± 1.82) mL, 操作时间分别为 (16.10 ± 2.46) 和 (25.45 ± 2.43) s], 两组比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 自动染色组靛胭脂使用剂量和操作时间明显少于常规染色组 [靛胭脂使用剂量分别为 (8.75 ± 1.20) 和 (9.95 ± 1.43) mL, 操作时间分别为 (8.60 ± 1.35) 和 (10.45 ± 2.01) s], 两组比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 内镜自动染色水汽装置可以用于内镜下化学染色, 使内镜下染色既高效又便捷。

关键词: 内镜; 化学染色; 内镜自动染色水汽装置; 靛胭脂; 复方碘溶液

中图分类号: R44; R608

Comparsion of clinical effect of endoscopic automatic staining water vapor device and conventional staining method in endoscopic chemical staining*

Li-hua Lou¹, Xing-yi Lou², You-wei Liu³, Run-guo Xue³, Shi-tong Zhang³,

Hai-yang Hua³, Si-yang Liu³, Jian-hui Li³, Bin Su³

(1.Intensive Care Unit, the Affiliated Hospital of Chengde Medical University, Chengde, Hebei 067000, China; 2.Endoscopy Center, the First People's Hospital of Yunnan Province, Kunming, Yunnan 650032, China; 3.Endoscopy Center, Chengde Central Hospital, Chengde, Hebei 067000, China)

Abstract: **Objective** To develop an endoscope automatic dying water vapor device with the staff of the endoscopy center, reconstruct the endoscope water bottle, integrate the endoscope water vapor and the dye in one device, control the endoscope water vapor and the dye through the conversion button to enter the digestive tract through the endoscope water vapor pipe. **Methods** Routine staining and multi-functional automatic staining were divided into two groups, 100 cases in each. Indigo carmine and compound iodine solution were selected as the chemical staining agent. The use amount and operation time of the staining agent were compared between routine

收稿日期: 2020-02-17

* 基金项目: 2019年度河北省医学科学研究课题计划 (No: 20191297)

* 专利: 内镜自动染色水汽装置 (No: 201911062431.X)

[通信作者] 苏彬, E-mail: 695177193@qq.com

staining group and automatic staining group. **Results** The dosage and operation time of esophageal iodine staining in the experimental group and the control group were (9.53 ± 1.01) mL and (10.73 ± 1.82) mL respectively, and the operation time was (16.10 ± 2.46) s and (25.45 ± 2.43) s respectively. In terms of dosage and operation time, the experimental group was significantly less than the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$); The dosage and operation time of indigo carmine in the experimental group and the control group were (8.75 ± 1.20) mL and (9.95 ± 1.43) mL respectively, and the operation time was (8.60 ± 1.35) s and (10.45 ± 2.01) s respectively. Similarly, the dosage and operation time of the experimental group were significantly less than those of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The water vapor device of endoscopic automatic staining can be used for endoscopic chemical staining, which makes endoscopic staining both efficient and convenient.

Keywords: endoscopy; chemical staining; endoscope automatic staining water vapor device; indigo carmine; compound iodine solution

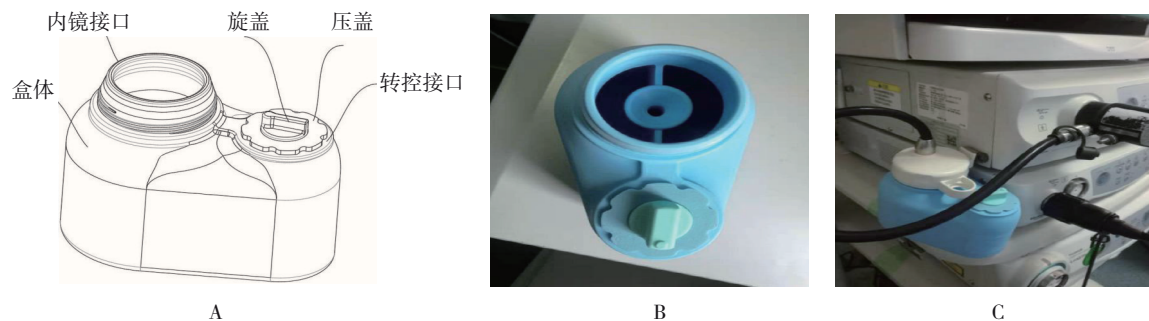
随着内镜技术的不断发展,电子染色内镜技术已成为内镜医生诊断早期肿瘤的重要辅助手段,但是,电子染色技术还不能完全替代化学染色。有研究^[1-3]表明,色素染色放大内镜(chromoendoscopy with magnifying endoscopy, ME-CE)和窄带成像联合放大内镜(magnifying endoscopy with narrow-band imaging, ME-NBI)能够更清晰地显示消化道黏膜表面的细微形态结构和黏膜血管网,为提高消化道早期肿瘤的检出率奠定了基础。目前,内镜下化学染色依从性较差,有些医院把内镜下化学染色的数量列为内镜操作医师培训考核的重要项目^[4]。本院重症监护室

(intensive care unit, ICU)常进行床旁内镜检查和治疗,所以笔者与内镜专业技术人员进行合作,设计研发了内镜自动染色水汽装置,已将该装置应用于临床,并与常规内镜下染色进行对比研究。现报道如下:

1 材料与方法

1.1 材料与设备

(0.20 ± 0.05) %靛胭脂溶液、2%复方碘溶液、喷洒管、内镜自动染色水汽装置。内镜自动染色装置的3D图见图1A,模型图见图1B,与内镜连接的实物图见图1C。



A:3D图;B:模型图;C:与内镜连接

图1 内镜自动染色水汽装置

Fig.1 The endoscopic automatic staining water vapor device

1.2 方法

分为自动染色和常规染色两组,每组100例。对比两组染色剂使用量和操作时间。

1.3 统计学方法

采用SPSS 22.0统计软件对数据进行分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用 t 检验。

$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组染色剂使用量和操作时间比较

自动染色组使用复方碘溶液染色30例,使用靛胭脂染色70例;常规组使用复方碘溶液染色50

例，使用靛胭脂染色 50 例。自动染色组和常规染色组分别使用 2% 复方碘溶液 (9.53 ± 1.01) 和 (10.73 ± 1.82) mL、(0.20 \pm 0.05) % 靛胭脂 (8.75 ± 1.20) 和 (9.95 ± 1.43) mL 进行染色。自动染色组碘染色剂、靛胭脂使用量和操作时间明显少于常规染色组，两组比较，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1 和 2。

表 1 两组碘染色剂使用量和操作时间比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 1 Comparison of iodine dye dosage and operation time between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	操作时间/s	染色剂用量/mL
自动染色组 ($n = 100$)	16.10 \pm 2.46	9.53 \pm 1.01
常规染色组 ($n = 100$)	25.45 \pm 2.43	10.73 \pm 1.82
t 值	3.39	2.36
P 值	0.001	0.020

表 2 两组靛胭脂染色剂使用量和操作时间比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 2 Comparison of indigo carmine dosage and operation time between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	染色操作时间/s	染色剂用量/mL
自动染色组 ($n = 100$)	8.60 \pm 1.35	8.75 \pm 1.20
常规染色组 ($n = 100$)	10.45 \pm 2.01	9.95 \pm 1.43
t 值	3.41	2.87
P 值	0.020	0.005

2.2 食管和结肠染色典型病例

内镜自动染色水汽装置碘染食管中-重度异型增生。见图 2A。结肠靛胭脂染色可见乙状结肠侧向发育型腺瘤。见图 2B。

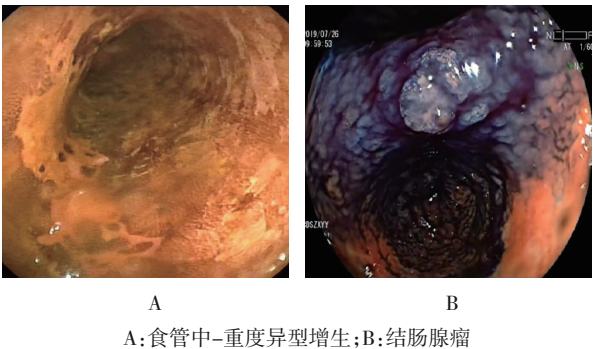


图 2 内镜自动染色水汽装置染色后食管和结肠外观
Fig.2 The appearance of esophagus and colon after staining by endoscopic automatic staining water vapor device

3 讨论

本研究将自动染色与常规染色进行了对比研究。内镜自动染色装置使内镜水汽与染色剂整合在一个装置内，通过转换钮控制内镜水汽和染色剂，分别通过内镜水汽管道进入消化道。本装置主要包括盒体和转控装置：盒体内有试剂室、转控室和内镜连接管，盒体顶部有内镜接口和转控开口，试剂室内有隔板，隔板将试剂室分割为并列的第一仓室和第二仓室；转控装置包括旋盖、压盖和转控柱，转控柱在转控室内，转控柱的底部有输送通道。通过转动本装置的旋盖，让内镜连接管与第一或第二仓室快速连通，同时实现内镜连接管与第一和第二仓室连通的即时切换，让需要的试剂短时间内迅速流入内镜试剂输送管中，便于使用者管理试剂的使用状态，提高设备的使用便捷性。

内镜下化学染色剂主要有复方碘溶液、醋酸溶液和靛胭脂等。复方碘溶液主要用于食管黏膜的化学染色，通过食管黏膜表面鳞状上皮中的糖原与碘溶液相结合，出现深染区，呈棕褐色，不着色的区域常为病变区域。靛胭脂染色下早期胃癌可表现为黏膜表面结节样或颗粒样改变，病变区色泽发红和黏膜下血管紊乱^[5]。靛胭脂是非吸收性染色剂，沉积于正常黏膜，使正常黏膜染色均匀，但发生癌变的黏膜不会吸收，色素内镜应用靛胭脂染色后，可勾勒出病灶的边缘，通过增加对比度能观察到常规内镜不能发现的黏膜细微变化，清晰显示病灶边界及表面结构，从而指导活检，可以较全面和正确地评估早期胃癌范围，提高病变的诊断率^[6]。染色内镜是将固定浓度的色素喷洒于胃肠黏膜表面的一种内镜诊断方法，可以显现常规内镜下难以发现的病灶，在白光内镜下很难显现的病灶，通过碘溶液和靛胭脂等其他色素染色的方法都可以显现出来^[7]。目前，结肠镜下最常用的化学染色剂为靛胭脂，用喷洒管将其喷洒于胃肠道表面，使胃肠道黏膜变成深蓝色。醋酸染色也是一种常用的色素内镜化学染色方法，醋酸染色是利用醋酸可轻微改变上皮细胞架构的原理，在白光照射下突出柱状上皮细胞，这种现象称为醋酸白化反应，从而进一步观察黏膜局部结构，醋酸染色后用 NBI 内镜观察，可见大肠腺瘤和早期大肠癌的微血管形态发生了明显变化^[8]。内镜下化学染色均需用喷洒管将染色剂喷洒在消化道黏膜上，既增加患者费用，又加大内镜助手的劳动

力,一旦操作不好,还容易污染内镜周边环境。内镜与水汽瓶连接的水汽瓶头端管道结构复杂,各品牌不统一。本装置在水汽瓶容器内做了改进,使内镜水汽和染色剂结合为一体,在自动染色过程中,可以通过转换钮方便、快速地实现内镜下化学染色,避免了取用喷撒管的过程,有效地节约了成本。本研究显示,通过内镜自动染色水汽装置进行的染色组,染色剂使用量和操作时间均少于常规染色组,可节约一次性耗材喷洒管的使用,不仅降低了患者医疗费用,也方便了内镜医师操作,提高了内镜质控中化学染色的依从性。但各种染色剂对内镜水汽管道是否有损伤和如何进行有效清洗还需进一步研究。笔者已购买水汽管道模拟靛胭脂染色,发现很容易清洗遗留在内镜水汽管道内的靛胭脂,未发现对管道有任何损伤,对碘液等不易清洗的染色剂也在进一步研究中。

参 考 文 献 :

- [1] 李涛, 杨少奇, 李海, 等. 内镜窄带成像放大技术和染色放大技术诊断结肠癌及其癌前病变的对比研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2013, 30(3): 150-153.
- [2] LI T, YANG S Q, LI H, et al. A comparative study of endoscopic narrow-band imaging amplification and dye amplification in the diagnosis of colorectal cancer and its precancerous lesions[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2013, 30(3): 150-153. Chinese
- [3] URAOKA T, SAITO Y, IKEMATSU H, et al. Sano's capillary pattern classification for narrow-band imaging of early colorectal lesions[J]. Dig Endosc, 2011, 23 Suppl 1: 112-115.
- [4] 蔡世伦, 钟芸诗. 放大内镜窄带成像技术在结直肠早癌诊断中的应用进展[J]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2014, 3(6): 428-432.
- [5] CAI S L, ZHONG Y S. Magnifying endoscopy with narrow-banding imaging: new progress in diagnosis of early stage colorectal cancers[J]. Chinese Journal of Colorectal Diseases: Electronic Edition, 2014, 3(6): 428-432. Chinese
- [6] 朱凌音, 李晓波. 内镜窄带成像技术在早期消化道肿瘤中的应用进展[J]. 中华消化内镜杂志, 2014, 31(7): 381-383.

- [7] ZHU L Y, LI X B. Application progress of endoscopic narrow-band imaging in early gastrointestinal cancer[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2014, 31(7): 381-383. Chinese
- [8] 孙善明, 田强, 尉欣, 等. 窄带成像放大胃镜联合靛胭脂染色在早期胃癌及癌前病变诊断中的应用[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(2): 134-136.
- [9] SUN S M, TIAN Q, WEI X, et al. Narrow band imaging magnifying gastroscopy combined with indigo carmine staining in the diagnosis of early gastric cancer and precancerous lesions[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2017, 34(2): 134-136. Chinese
- [10] 陈函清, 潘文胜, 金冠福, 等. 色素内镜在上消化道早期癌及癌前病变的诊断价值[J]. 中国内镜杂志, 2012, 18(11): 1134-1137.
- [11] CHEN H Q, PAN W S, JIN G F, et al. Diagnostic value for early cancer and precancerous lesions in the digestive tract under pigment endoscopy[J]. China Journal of Endoscopy, 2012, 18 (11): 1134-1137. Chinese
- [12] 郭鹏, 薛茂海, 孙祥玉, 等. 碘染色在食管癌高发区内镜普查中的应用价值[J]. 世界临床医学, 2017, 11(3): 28.
- [13] GUO P, XUE M H, SUN X Y, et al. Application value of iodine staining in endoscopic screening in high incidence area of esophageal cancer[J]. The World Clinical Medicine, 2017, 11(3): 28. Chinese
- [14] 王蓉, 黄惠泉, 王富文, 等. 醋酸染色后 NBI 内镜下大肠腺瘤和早期大肠癌的微形态特征[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2016, 22(6): 520-523.
- [15] WANG R, HUANG H Q, WANG F W, et al. Micro-morphological features in colorectal adenoma and early carcinoma under narrow band imaging after acetic acid spray[J]. Chinese Journal of Gastroenterology and Hepatology, 2013, 22(6): 520-523. Chinese

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

娄丽华, 娄兴旖, 刘有为, 等. 内镜自动染色水汽装置与常规染色方法在内镜化学染色中的应用效果比较[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(10): 1-4.

LOU L H, LOU X Y, LIU Y W, et al. Comparison of clinical effect of endoscopic automatic staining water vapor device and conventional staining method in endoscopic chemical staining[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(10): 1-4. Chinese