

- recurrence[J]. *Front Med (Lausanne)*, 2019, 6(1): 6-16.
- [8] 杨长志, 余秀琴, 朱婷婷, 等. 丹毒住院患者 114 例相关危险因素分析[J]. *临床皮肤科杂志*, 2020, 49(8): 468-471.
- [9] KOSIOR E, REICH A. Evaluation of antibiotic treatment on the duration of hospitalization of patients with erysipelas and bacterial cellulitis[J]. *Dermatol Ther (Heidelb)*, 2019, 9(1): 159-166.
- [10] BRISHKOSKA-BOSHKOVSKI V, DIMITROVSKA I, KONDOVA- TOPUZOVSKA I. Clinical presentation and laboratory characteristics in acute and recurrent erysipelas[J]. *Open Access Maced J Med Sci*, 2019, 7(5): 771-774.
- [11] 郭鑫鑫, 方邦江, 刘昌亚, 等. 丹毒引起脓毒症 1 例并危险因素探讨[J]. *中国皮肤性病学杂志*, 2022, 36(6): 708-711.
- [12] CHAMLI A, JABER K, BEN LAGHA I, et al. Factors associated with acute and recurrent erysipelas in a young population: A retrospective of 147 cases[J]. *Tunis Med*, 2021, 99(8): 886-889.
- [13] KOZŁOWSKA D, MYŚLIWIEC H, KILUK P, et al. Clinical and epidemiological assessment of patients hospitalized for primary and recurrent erysipelas[J]. *Przegl Epidemiol*, 2016, 70(4): 575-584.

水囊辅助环扫超声内镜对食管黏膜下肿物的诊断价值

李联杰, 李启祥, 姚国鹏, 钟结桃, 梁秀玲 (江门市中心医院消化内科, 广东江门 529000)

摘要: **目的** 比较水囊法和水充盈法在食管黏膜下肿物(SMT)的超声内镜(EUS)检查中的优劣, 评估水囊法对提高超声内镜诊断食管SMT的效率、准确性及安全性。**方法** 将某院行超声内镜检查食管SMT患者110例, 随机分为水囊法组和水充盈法组, 每组55例。分别记录两组患者超声内镜检查操作时间、病变环扫EUS图像清晰度、彩色多普勒(CDFI)图像清晰度、并发症发生率、操作医生满意度和患者耐受度。**结果** 水囊法操作时间短于水充盈法, EUS与CDFI图像清晰度及操作医生满意度、患者耐受度方面均优于水囊法(均 $P<0.01$), 两组并发症发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 水囊法在超声内镜诊断食管SMT中较传统水充盈法效率更高、图像质量更好、患者耐受度更高, 值得临床推广。

关键词: 超声内镜; 食管黏膜下肿物; 水囊; 诊断

中图分类号: R 751

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610 (2023) 06-0638-04

Diagnostic value of water sac-assisted radial scanning endoscopic ultrasound for esophageal submucosal tumors

LI Lian-jie, LI Qi-xiang, YAO Guo-peng, ZHONG Jie-tao, LIANG Xiu-ling (Department of Gastroenterology, Jiangmen Central Hospital, Jiangmen 529000, China)

Abstract: **Objective** To compare the advantages and disadvantages of water sac method and water filling method in endoscopic ultrasound (EUS) for esophageal submucosal tumors(SMT) and evaluate the role of water sac method in improving the efficiency, accuracy and safety of EUS in the diagnosis of esophageal SMT. **Methods** A total of 110 patients with SMT who underwent endoscopic ultrasonography were randomly divided into Water-Sac Group and Water-Filling Group, 55 cases in each group. The operation duration of endoscopic ultrasonography, image resolution of EUS, image resolution of color Doppler flow imaging (CDFI), the incidence of complications, the satisfaction of doctors and the tolerance of patients were documented for the two groups. **Results** The operation duration of water-sac method was shorter than that of water-filling method. The resolution of EUS and CDFI images, the satisfaction of operating doctors and the tolerance of patients of water-sac method were better than those of water-filling method ($P<0.01$). There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Water sac method is more efficient, has a better image quality and is more tolerant for patients in the diagnosis of esophageal SMT by EUS compared with water filling method, which is worth clinical promotion.

Key words: endoscopic ultrasound; esophageal submucosal tumors; water sac; diagnosis

收稿日期: 2023-08-06

作者简介: 李联杰 (1982-), 男, 硕士, 副主任医师, E-mail: LLJ002362@163.com

食管黏膜下肿物(SMT)泛指来源于食管黏膜上皮以下组织的肿瘤、炎症及解剖结构异常引起的肿瘤性病变的肿物,包括黏膜肌层、黏膜下层及固有肌层肿物。水充盈法进行环扫超声内镜(EUS)在诊断消化道SMT中应用广泛^[1-2],但食管腔储水困难,在实际情况下较难操作。食管SMT以实性肿物为主,水囊压迫对实性肿物大小影响很小,水囊法可作为水充盈法的一种有效补充,但目前尚无公认标准的EUS检查方法^[3]。因此,本文通过比较水囊与水充盈法对食管SMT患者EUS的检查时间、EUS图像质量、彩色多普勒(CDFI)图像质量、检查医生满意度、患者耐受度及其并发症发生率,以观察水囊法在环扫超声内镜诊断食管SMT中的影响。

1 资料和方法

1.1 病例与分组

选取2020年1月–2022年12月于胃镜发现食管SMT在本院行EUS检查者110例,纳入标准:14周岁以上;胃镜检查发现食管黏膜下隆起病变。排除标准:有超声内镜检查禁忌证者;经过检查明确系食管外压性病变者;未能配合检查或因其他原因不适合参加本研究的患者。110例患者随机分为水囊法组和水充盈法组,每组55例。水囊法组男30例,女25例;平均年龄(54.1±12.4)岁。水充盈法组男32例,女23例;平均年龄(52.2±15.6)岁。两组患者一般资料差异均无统计学意义($P>0.05$)。入组前患者均签署EUS检查知情同意书及项目研究的知情同意书。

1.2 器材

日本FujiFilm超声内镜系统(主机型号SU9000H,环扫EUS型号EG-530UR2),超声探头频率范围5~12 MHz,具备彩色多普勒功能。FujiFilm公司原配环扫EUS专用水囊(型号B20UR);超细胃镜专用小活检钳;内镜专用注水泵等。

1.3 检查方法

为避免操作医生个人因素对研究结果的影响,由同一名操作熟练的医生完成EUS检查。(1)水充盈法:参照常规胃镜检查,患者检查前空腹6~8 h,检查前30 min口服达克罗宁胶浆10 mL以达到局部麻醉及祛泡效果,取左侧卧位,环扫超声内镜插入食管找到病变后,通过注水泵持续经内镜注水孔道在食管内注入脱气水300~500 mL,并充分抽吸食管腔内残留空气,使EUS探头浸泡在水中对照病灶扫查^[3]。(2)水囊法:术前准备同上述水充盈法,进镜检查前超声探头端安装

环扫EUS专用水囊,注水检查确认囊内气泡完全排出,吸尽囊内脱气水,插入内镜至病灶节段之后,用内镜注水钮经内镜注水孔注入脱气水5~8 mL形成超声探头端水囊,经超声图像监视屏观察到水囊充盈且水囊壁紧贴病灶时即停止注水,缓慢调整内镜插入深度,并在直视下对准病灶全段进行EUS扫查。

1.4 观察指标

分别记录患者EUS操作时间、病变EUS图像清晰度、彩色多普勒图像清晰度、并发症发生率、患者耐受度及操作医生满意度。挑选检查最满意的病灶EUS图像及CDFI图像,通过对病变轮廓进行计算机清晰度评分,从低到高,分别评1~4分。操作过程记录误吸、吸入性肺炎、贲门黏膜撕裂出血等并发症的发生率。患者耐受度按照无法耐受、较难耐受、耐受、良好耐受4级,分别评1~4分。医生满意度分为不满意、基本满意、满意、非常满意4等,分别评1~4分。

1.5 统计学处理

用SPSS 22.0软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以率表示,采用 χ^2 检验;有序分类资料采用秩和检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

在食管SMT的EUS图像中,采用水囊法检查的食管壁层次结构、肿物的轮廓及肿物起源的黏膜肌层“喇叭口”结构比水充盈组更加清晰(图1)。水囊组、水充盈组检查时间分别为(8.71±1.26)、(16.13±1.78) min,两组比较差异有统计学意义($P<0.01$)。水囊组发生呕吐、轻微黏膜撕裂共2例;水充盈组发生呛咳、误吸2例,黏膜撕裂出血2例,两组并发症发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.1 EUS和CDFI的图像清晰度

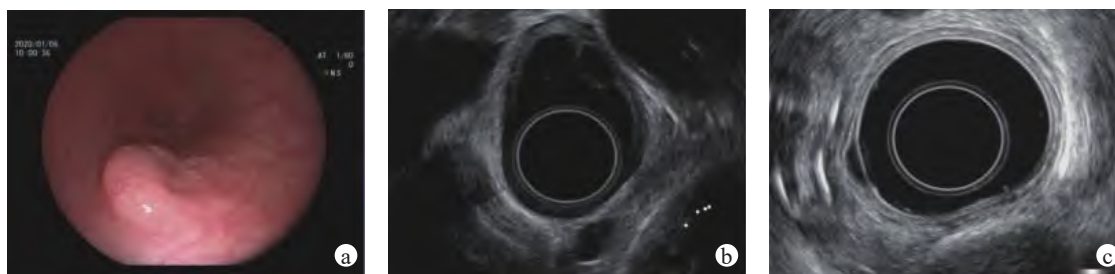
水囊组患者EUS与CDFI图像清晰度优于水充盈组, H_c 分别是56.504、65.078,差异均有统计学意义($P<0.01$),见表1。

2.2 满意度与耐受度

水囊组操作医生满意度和患者耐受度均优于水充盈组, H_c 分别是76.479、74.712,差异均有统计学意义($P<0.01$),见表2。

3 讨论

食管SMT以平滑肌瘤等良性肿物为主,少数为血管外压、囊肿、间质瘤、血管瘤、恶性黑色素瘤、食管结核等。在食管平滑肌瘤中,起源于黏膜肌层、大小不超



a. 白光胃镜发现食管黏膜下隆起病变; b. 水充盈法 EUS 图像; c. 水囊法 EUS 图像

图1 水囊法与水充盈法检查图

表1 两组EUS和CDFI图像清晰度的比较

(例)

组别	n	EUS图像清晰度				CDFI图像清晰度			
		1分	2分	3分	4分	1分	2分	3分	4分
水囊组	55	0	2	26	27	0	4	33	18
水充盈组	55	2	33	20	0	11	36	8	0

两组比较均 $P<0.01$

表2 两组操作医生满意度和患者耐受度的比较

(例)

组别	n	操作医生满意度				患者耐受度			
		不满意	基本满意	满意	非常满意	无法耐受	较难耐受	耐受	良好耐受
水囊组	55	0	2	30	23	0	1	25	29
水充盈组	55	9	41	5	0	13	34	8	0

两组比较均 $P<0.01$

过2 cm的占比非常高,即表浅、体积小的实性黏膜下肿瘤占多数^[4-5]。食管SMT需与其他食管黏膜下隆起病变如周围淋巴结、血管外压进行鉴别^[6]。食管增强CT对>2 cm的食管黏膜下病变诊断准确率高,但对于小的浅表食管黏膜下病变常需应用EUS帮助确诊^[7-9]。环扫式EUS以及适配胃镜的超声小探头是临床医生进行EUS检查主要的两个选择。由于超声小探头不具备CDFI功能,无法对血管进行鉴别,所以环扫EUS进行消化道SMT检查的适用性更广^[1]。

食管腔与胃腔不同,食管腔在患者侧卧位检查时呈近似水平的水管状,储水困难,加上患者在检查中食管蠕动较多,对EUS检查来说采用水充盈法会增加检查的难度,特别对于上段食管病变,患者呕吐反应更大且更难储水,注水后受检者也无法静脉麻醉,导致显示效果欠佳,往往需要较长的操作时间,通过大量的持续注水,并反复抽吸空气,才能显示帧数较少的几张有效EUS图像。然而此操作会延长检查时间以及增加发生呛咳、误吸、恶心呕吐、黏膜撕裂等并发症的风险;另外,无法稳定地连续扫查也降低了EUS图像、CDFI图像的清晰度,较低的图像质量易导致医生判断病变性质、起源层次的误差^[10-11]。而水囊操作无需依靠吸气注水就能得到清晰稳定的超声图像,还能凭借彩色多普勒功能了解血流情况。无需注水入食管,受检者可

选择静脉麻醉,既减轻患者检查中的不适感,又能缩短检查时间,降低医生操作的难度。但水囊法也存在对微小病变敏感性低、压迫病灶等影响对囊性病变大小判断、水囊压力>10 kPa时会使食管壁的超声5层结构变成3层等缺点^[3],所以水囊法尚未成为公认的食管SMT标准EUS检查方法。本研究认为,明确SMT的回声特点及来源层次,对准确诊断及指导后续的内镜微创治疗最重要。能否高效检查,减少患者不适感及安全隐患,是判定检查方法优劣的重要标准。食管SMT以实性肿物为主,水囊压迫对实性肿物大小影响很小。

有文献报道,通过自制的水囊在上消化道SMT的超声小探头检查中,不仅可以明显缩短检查时间,提高超声图像质量,还可以选择静脉麻醉的无痛检查,从而提高受检者的舒适度^[12]。还有研究比较了自制水囊法和传统持续注水法对早期食管癌及癌前病变的超声小探头诊断,结果显示自制水囊法诊断准确率优于持续注水法^[13]。超声小探头普及程度较高,但存在的问题也比较明显,其扫描频率最高可达20 MHz,对消化道管壁表浅病变显示效果好,但较大病变的检查中,因远场回声衰减严重,显示效果不佳;另外其不具备彩色多普勒功能,在鉴别血管性病变方面存在缺陷,限制了超声小探头在食管SMT诊断中的应用^[14]。

采用水囊法辅助的环扫EUS(也称大超声)检查,只需在内镜越过病变约1~1.5 cm处向水囊内缓慢注入灭菌水,超声监测下见到水囊完全贴合食管壁,充分消除空气后,就可通过缓慢退镜,在超声监视屏上连续地观察病灶区域的情况,显示效果稳定、清晰,通过内镜的进退可反复观察病灶形态,便于明确肿物的内部回声、大小、起源情况;此外,切换CDFI模式后对血流信号的显示也同样稳定、清晰,无需向食管腔内额外注水,对患者刺激相对更小,安全性和受检者的舒适度更高。当然,水囊的注水量要适当,刚好完全贴合管壁消除残留空气即可,保证水囊压力不超过10 kPa,才能更准确显示管壁的5层结构,明确肿物的起源层次。

本研究结果显示,采用水囊法及水充盈法对于食管SMT进行EUS检查,并发症发生率差异无统计意义。但在操作的难易度、被检者耐受度及图像的质量上,水囊法更显优势。对于食管的黏膜下囊性(食管囊肿、淋巴管瘤等)及血管性病变(血管瘤等),水囊的压迫可能对判断病变大小产生一定的影响,但考虑到该类病变在食管SMT中占比较低,我们可以通过活检钳探查病变的质地软硬及结合彩色多普勒血流图等手段进一步鉴别,这种缺陷也不会对结果造成明显影响^[15]。所以,我们认为对于内镜发现直径不超过2 cm的食管SMT,水囊辅助的环扫EUS应该成为重要甚至首选的检查方式;超过2 cm的病变,因为食管增强CT的非侵入性,且诊断效率高,可作为首选,但是EUS也可作为重要的补充检查手段。

参考文献:

- [1] FOLEY K G, CHRISTIAN A, PATEL N, et al. Radiological prediction of positive circumferential resection margin in oesophageal cancer[J]. *Eur J Radiol*, 2018, 107: 119-124.
- [2] CHOI J C H L A. Role of endoscopic ultrasound in selecting superficial esophageal cancers for endoscopic resection[J]. *Ann Thorac Surg*, 2021, 111(5): 1689-1695.
- [3] 孙思予. 电子内镜超声诊断及介入技术[M]. 4版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [4] PONTE NETO F L, HOURNEAUX DE MOURA D T, TAKAMATSU SAGAE V M, et al. Endoscopic resection of esophageal and gastric submucosal tumors from the muscularis propria layer: Submucosal tunneling endoscopic resection versus endoscopic submucosal excavation: A systematic review and meta-analysis[J]. *Surg Endosc*, 2021, 35(12): 6413-6426.
- [5] 周春贤, 何海矛, 张小娟. 超声内镜与胃镜检查对上消化道黏膜下肿瘤的诊断效果分析[J]. *临床医学工程*, 2021, 28(3): 2.
- [6] 朱丽, 徐刚, 王亚楠, 等. 内镜超声在食管黏膜下肿物临床诊疗中的应用价值[J]. *中国内镜杂志*, 2019, 25(7): 42-49.
- [7] 吴佳丽, 周玉保, 詹翔. 超声内镜与CT对上消化道黏膜下肿瘤诊断价值比较研究[J]. *胃肠病学和肝病学杂志*, 2022, 31(3): 5.
- [8] ZHOU P H, ZHONG Y S, LI Q L, et al. Chinese consensus on endoscopic diagnosis and management of gastrointestinal submucosal tumor (Version 2018)[J]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*, 2018, 8(21): 841-852.
- [9] MAEDA H S, SASAKI F, KAKAYAMA M, et al. Efficacy of endoscopic ultrasonography in evaluating tumor thickness in patients with superficial pharyngeal carcinoma: A pilot study[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2022, 3(49): 495-503.
- [10] FAN X F, JIAO J, LI L, et al. Role of endoscopic ultrasound and endoscopic resection in the diagnosis and treatment of esophageal granular cell tumors[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2022, 10(57): 1264-1271.
- [11] SU Q, PENG J, CHEN X, et al. Role of endoscopic ultrasonography for differential diagnosis of upper gastrointestinal submucosal lesions[J]. *BMC Gastroenterol*, 2021, 21(1): 365.
- [12] 王锦飞, 陈亮, 鲍升学, 等. 自制水囊及双通道套管在上消化道无痛超声微探头检查中的应用[J]. *中国内镜杂志*, 2016, 22(10): 5.
- [13] 尔丽绵, 徐志彬, 高扬, 等. 自制水囊法微探头内镜超声诊断食管癌前病变的价值[J]. *河北医科大学学报*, 2013(2): 3.
- [14] KADOTA T, MINASHI K, WAKABAYASHI M, et al. Diagnostic yield of conventional endoscopy with endoscopic ultrasonography for submucosal invasion of superficial esophageal squamous cell carcinoma: A post hoc analysis of multicenter prospective confirmatory study (JCOG0508)[J]. *Esophagus*, 2021, 18(3): 604-611.
- [15] 王淑玲, 陈鑫, 姜葵, 等. 内镜超声检查在食管黏膜下肿物诊断中的局限性分析[J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(1): 4.