

DOI: 10.12235/E20200278

文章编号: 1007-1989 (2021) 03-0021-06

论著

## 线阵型超声内镜与微探头超声内镜对十二指肠降部 黏膜下肿瘤诊断价值的比较\*

郑林福, 李达周, 郑允平, 许斌斌, 陈俊果, 王丽清,  
王蓉, 张观坡, 文晓冬, 王雯

[解放军联勤保障部队第九〇〇医院 (福建医科大学福总临床医学院,  
厦门大学附属东方医院) 消化内科, 福建 福州 350025]

**摘要: 目的** 比较线阵型超声内镜 (L-EUS) 与微探头超声内镜 (MPS) 在十二指肠降部黏膜下肿瘤 (SMT) 中的诊断价值。**方法** 回顾性分析 2016 年 1 月—2019 年 12 月 81 例在该院消化内镜中心应用内镜切除十二指肠降部 SMT 患者的临床资料, 根据术前评估方法分为 L-EUS 组 ( $n = 40$  例) 和 MPS 组 ( $n = 41$ ), 以术后病理为诊断金标准, 比较两种方法对十二指肠降部 SMT 的诊断符合率。**结果** L-EUS 组的诊断符合率为 82.5%, MPS 组为 61.0%, 两组比较, 差异有统计学意义 ( $P = 0.048$ )。当病变  $> 10.0$  mm 时, L-EUS 组的诊断符合率高于 MPS 组 (84.0% 和 47.6%,  $P = 0.012$ ); 当病变  $\leq 10.0$  mm 时, L-EUS 组的诊断符合率虽然高于 MPS 组 (80.0% 和 75.0%), 但两组比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 不论病灶位于壶腹侧或非壶腹侧, 两组诊断符合率比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。L-EUS 组及 MPS 组发生检查后咽部疼痛的比例分别为 7.5% (3/40) 及 2.4% (1/41), 两组比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 两组超声检查过程中均未出现出血和穿孔事件。**结论** L-EUS 对于十二指肠降部 SMT 的诊断符合率高于 MPS, 特别是当病变  $> 10.0$  mm 时, L-EUS 的诊断效能更佳。

**关键词:** 线阵型超声内镜; 微探头超声内镜; 十二指肠降部; 黏膜下肿瘤

**中图分类号:** R735.31

## Comparison of longitudinal-endoscopic ultrasonography and mini-probe endoscopic ultrasonography in diagnosis of submucosal tumors in the descending part of duodenum\*

Lin-fu Zheng, Da-zhou Li, Yun-ping Zheng, Bin-bin Xu, Jun-guo Chen, Li-qing Wang,  
Rong Wang, Guan-po Zhang, Xiao-dong Wen, Wen Wang

[Department of Gastroenterology, the 900th Hospital of PLA (Fuzhong Clinical Medical College of  
Fujian Medical University, Oriental Hospital Affiliated to Xiamen University),  
Fuzhou, Fujian 350025, China]

**Abstract: Objective** To compare the diagnostic value of longitudinal-endoscopic ultrasonography (L-EUS) and mini-probe endoscopic ultrasonography (MPS) in submucosal tumors (SMT) of the descending part of the

收稿日期: 2020-07-06

\* 基金项目: 福建医科大学起航基金 (No: 2016QH130); 福建省科技创新联合资金项目 (No: 2018Y9116)

[通信作者] 王雯, E-mail: wangwenfj@163.com

duodenum. **Methods** The clinical data of 81 patients with submucosal tumors of the descending duodenum who underwent endoscopic resection from January 2016 to December 2019 were collected retrospectively. Preoperative evaluation with L-EUS or MPS was performed in L-EUS group ( $n = 40$ ) and MPS group ( $n = 41$ ). According to the gold standard of postoperative pathology, the diagnostic coincidence rates of the two methods for SMT of the descending duodenum were compared. **Results** The diagnosis rate of the L-EUS group was 82.5%. The diagnosis rate of the MPS group was 61.0%. There was significant difference between the two groups ( $P = 0.048$ ). Subgroup analysis showed that when the lesion size over 10.0 mm, the diagnosis rate of L-EUS group was better than that of MPS group (84.0% vs 47.6%,  $P = 0.012$ ). When the lesion size was less than 10.0 mm, the diagnostic coincidence rate of the L-EUS group was higher than that of the MPS group (80.0% vs 75.0%,  $P > 0.05$ ), but the difference was not statistically significant. Regardless of whether the lesions were located in the ventral or non-ventral side of the ampulla, there was no significant difference in the coincidence rate of diagnosis between the two groups ( $P > 0.05$ ). The proportion of pharynx pain and discomfort after examination in L-EUS group and MPS group was 7.5% (3/40) and 2.4% (1/41), respectively, and there was no significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ), and there was no adverse event of bleeding and perforation in the process of ultrasound examination in both groups. **Conclusion** The diagnostic rate of L-EUS in descending SMT of duodenum is higher than that of MPS, especially when the lesion is larger than 10 mm, L-EUS is more effective in diagnosis of duodenal SMT.

**Keywords:** longitudinal-endoscopic ultrasonography; mini-probe endoscopic ultrasonography; descending part of duodenum; submucosal tumor

十二指肠黏膜下肿瘤 (submucosal tumor, SMT) 虽然发病率低, 但部分十二指肠 SMT 具有恶变潜能<sup>[1]</sup>。由于超声内镜 (endoscopic ultrasonography, EUS) 可明确十二指肠部位病变的层次和边界及其与十二指肠壁、胆总管和主胰管的关系, 常被应用于十二指肠病变的术前检查<sup>[2]</sup>, EUS 包括环扫超声、线阵型超声内镜 (longitudinal-endoscopic ultrasonography, L-EUS) 及微探头超声内镜 (mini-probe endoscopic ultrasonography, MPS)。国内学者王红建等<sup>[3]</sup>报道了 MPS 在十二指肠病变诊断中的应用价值。目前, 关于 L-EUS 及 MPS 在十二指肠降部内镜可切除 SMT 诊断中的比较研究较少, 本研究旨在评估 L-EUS 和 MPS 的术前诊断效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2016 年 1 月—2019 年 12 月 81 例在本院内镜中心行内镜切除十二指肠降部 SMT 患者的临床资料, 分为 L-EUS 组 (在内镜治疗前行 L-EUS 检查,  $n = 40$ ) 和 MPS 组 (术前行 MPS 检查,  $n = 41$ )。其中, 男 48 例, 女 33 例, 年龄 24~79 岁, 平均 ( $57.10 \pm 10.64$ ) 岁, L-EUS 组病灶平均 ( $12.68 \pm 4.20$ ) mm, MPS 组病灶平均 ( $11.32 \pm 4.64$ ) mm,

L-EUS 组病灶  $> 10.0$  mm 有 25 例 (62.5%), 病灶  $\leq 10.0$  mm 有 15 例 (37.5%), MPS 组病灶  $> 10.0$  mm 有 21 例 (51.2%), 病灶  $\leq 10.0$  mm 有 20 例 (48.8%), L-EUS 组病灶位于壶腹侧 14 例, 非壶腹侧 26 例, MPS 组病灶位于壶腹侧 17 例, 非壶腹侧 24 例。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。见表 1。所有患者均签署知情同意书。

### 1.2 器械

电子胃镜系统 (生产厂家: Olympus, 型号: CV-260SL 和 EVIS290; 生产厂家: PENTEX, 型号: EPK-I5000), 内镜超声系统 (生产厂家: Olympus, 型号: EU-M2000), 超声微探头 (生产厂家: Olympus, 型号: UM-2R, 频率: 20 MHz), 线阵式超声胃镜 (生产厂家: PENTEX, 型号: 3630U, 频率: 5~10 MHz), 彩色超声诊断仪 HA500 (型号: EZU-MT-29-S1)。

### 1.3 研究方法

所有十二指肠降部 SMT 的 EUS 检查 (L-EUS 或 MPS) 均由经验丰富的高年资内镜医师完成, 对病变部位 (壶腹侧及非壶腹侧, 其中将十二指肠乳头设为 12 点钟方向, 病变位置位于 9 点至 3 点顺时针方向的为壶腹侧, 3 点至 9 点顺时针方向的为非壶腹侧)、病变大小、层次、回声特点和周围脏器及毗邻关系等做

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	年龄/岁	性别/例		平均病灶/mm	病灶大小/例		病灶分布/例	
		男	女		> 10.0 mm	≤ 10.0 mm	壶腹区	非壶腹区
L-EUS组(n = 40)	58.05±10.00	24	16	12.68±4.20	25	15	14	26
MPS组(n = 41)	56.17±11.28	24	17	11.32±4.64	21	20	17	24
t/χ <sup>2</sup> 值	0.79 <sup>†</sup>	0.02		1.38 <sup>†</sup>	1.05		0.36	
P值	0.430	1.000		0.172	0.372		0.649	

注:†为t值

出内镜诊断(1或2个内镜诊断),评估完成后,符合内镜适应证的行内镜下治疗,以术后病理结果为金标准,将L-EUS和MPS的诊断结果与术后病理进行比较,内镜医生做出的1或2个超声诊断中有1个诊断与术后病理相符合的,视为诊断一致,统计两种方法的诊断符合率。

#### 1.4 统计学方法

采用SPSS 25.0统计学软件进行分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,行t检验;计数资料以例(%)表示,行Pearson  $\chi^2$ 检验或Fisher确切概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 术后病理情况

81例患者的术后病理中,布氏腺囊肿18例,EUS下病变位于黏膜下层,表现为无回声;脂肪瘤16例,EUS下病变位于黏膜下层,表现为高回声或偏高回声;异位胰腺15例,EUS下病变位于黏膜下层或固有肌层,表现为中等回声或低回声;神经内分泌肿瘤7例,EUS下病变位于黏膜肌层或黏膜下层,表现为低回声;间质瘤6例,EUS下病变位于固有肌层,表现为低回声;脉管瘤4例,EUS下病变位于黏膜肌层或黏膜下层,表现为低回声;黏膜慢性炎症4例,EUS下病变位于黏膜下层,表现为偏高或无回声;十二指肠错构瘤3例,EUS下病变位于黏膜下层,表现为低回声;平滑肌瘤2例,EUS下病变位于黏膜肌层,表现为低回声;血管瘤2例,EUS下病变位于黏膜下层,表现为偏高回声;深在性囊性结肠炎2例,EUS下病变位于黏膜下层,表现为偏高回声,可见多

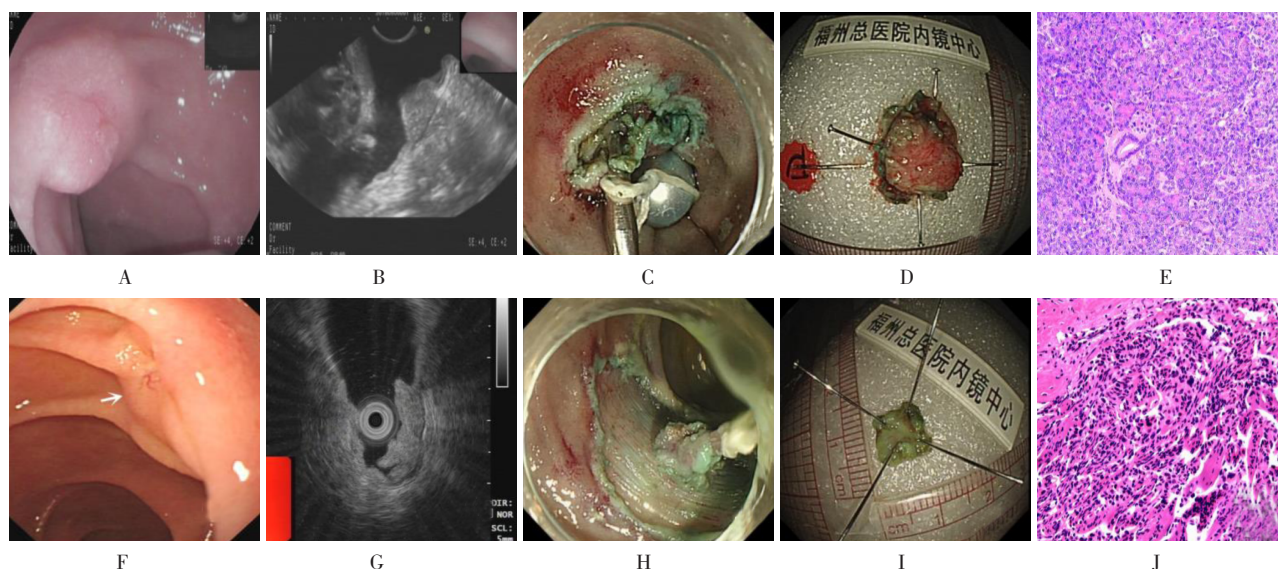
个无回声区;副节瘤2例,EUS下病变位于黏膜下层,表现为偏高回声。

### 2.2 典型病例

白光下十二指肠降部壶腹侧发现一SMT(附图A),L-EUS见该SMT起源于黏膜下层,呈偏低回声团块,大小约13.3 mm × 6.1 mm,超声诊断考虑为异位胰腺(附图B),在牵引辅助下完成内镜黏膜下剥离术(endoscopic submucosal dissection, ESD)治疗(附图C),完整切除病灶(附图D),术后病理提示为异位胰腺(附图E)。白光下十二指肠降部非壶腹侧发现一SMT(附图F),MPS见该SMT起源于黏膜下层,呈中等回声团块,大小约11.7 mm × 8.0 mm,超声诊断考虑为异位胰腺(附图G),遂行ESD治疗(附图H),完整切除病灶(附图I),术后病理提示为异位胰腺(附图J)。

### 2.3 诊断符合率

L-EUS组的诊断符合率为82.5%,MPS组为61.0%,两组诊断符合率比较,差异有统计学意义( $P = 0.048$ );当病变>10.0 mm时,L-EUS组的诊断符合率高于MPS组(84.0%和47.6%, $P = 0.012$ );当病变≤10.0 mm时,L-EUS组的诊断符合率虽然高于MPS组,但两组比较,差异无统计学意义(80.0%和75.0%, $P > 0.05$ );不论病变位于壶腹侧或非壶腹侧,两组诊断符合率比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。L-EUS组及MPS组各有3和1例患者出现检查后咽部疼痛,但症状轻,经对症治疗后得到缓解,两组并发症发生率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。超声诊断过程中均未发生出血和穿孔等并发症。见表2。



A: 白光下见十二指肠降部SMT; B: L-EUS见一起源于黏膜下层偏低回声团块, 约13.3 mm×6.1 mm, 超声诊断考虑为异位胰腺; C: 病灶切开后牵引; D: ESD术后标本; E: ESD术后病理提示为异位胰腺 (HE×100); F: 白光下见十二指肠降部SMT (箭头所示); G: MPS见一起源于黏膜下层中等回声团块, 约11.7 mm×8.0 mm, 超声诊断考虑为异位胰腺; H: 病灶切开后牵引; I: ESD术后标本; J: ESD术后病理提示为异位胰腺 (HE×100)

附图 L-EUS与MPS的超声诊断与病理结果

Attached fig. Results of ultrasonic diagnosis and pathology of L-EUS and MPS

表 2 两组患者诊断符合率和并发症发生率比较 %

Table 2 Comparison of diagnostic coincidence rate and complication rate between the two groups %

组别	诊断符合率	以大小为区分的诊断符合率		以部位为区分的诊断符合率		咽部疼痛
		病变 > 10.0 mm	病变 ≤ 10.0 mm	壶腹侧	非壶腹侧	
L-EUS组 (n = 40)	82.5 (33/40)	84.0 (21/25)	80.0 (12/15)	85.7 (12/14)	80.8 (21/26)	7.5 (3/40)
MPS组 (n = 41)	61.0 (25/41)	47.6 (10/21)	75.0 (15/20)	64.7 (11/17)	58.3 (14/24)	2.4 (1/41)
χ <sup>2</sup> 值	4.61	6.87	0.12	1.77	2.99	1.11
P值	0.048	0.012	1.000	0.240	0.084	0.359

### 3 讨论

十二指肠SMT的患病率低, 且临床症状不典型。随着内镜技术的普及, 越来越多的十二指肠SMT被发现。尽管大多数SMT是良性的, 但是如间质瘤和神经内分泌肿瘤等SMT具有恶变的风险<sup>[4]</sup>, 有学者建议进行切除<sup>[5]</sup>。但十二指肠肠腔狭小、管壁薄、血供丰富, 特别是十二指肠降部与胆管和胰腺等重要脏器比邻, 该部位SMT不管是采用外科手术还是内镜治疗, 并发症及手术风险均较高<sup>[4, 6-7]</sup>。因此, 充分的术

前评估对于临床决策的制定尤为重要。EUS可以明确病变的大小、回声、起源和边缘, 是术前诊断十二指肠SMT的方法之一<sup>[8]</sup>。MPS可直接通过胃镜活检孔道进行病变部位的超声扫描, 操作方便, 具有分辨率高和成像清晰等优点, 已广泛应用于消化道疾病的诊疗中<sup>[9]</sup>。L-EUS可在超声引导下进行细针穿刺活检, 对于胃底穹窿部等特殊部位的检查比MPS更具优势<sup>[10]</sup>。而关于L-EUS和MPS对十二指肠降部SMT诊断的比较研究鲜有报道。

朱宏等<sup>[11]</sup>报道, EUS对十二指肠隆起性病变的诊

断与病理诊断符合率为81.4%,本研究中,L-EUS组对于十二指肠降部SMT诊断率与术后病理诊断的符合率为82.5%,高于MPS组的61.0%,两组比较,差异有统计学意义,说明对于十二指肠降部SMT,L-EUS比MPS更具有诊断优势,其原因可能是:十二指肠部位不易储水且有时候蠕动较快,特别是降部皱襞多,近乳头处病灶在直视镜下暴露困难,导致MPS有时无法获得较为满意的超声图像,从而影响诊断率,而L-EUS为斜视镜,在降部有少许介质的情况下依然有捕获图像的能力。另有研究<sup>[3]</sup>报道,MPS对十二指肠息肉样病变及SMT的诊断符合率为78.38%,高于本研究的结果,可能是因为EUS对于腺瘤的诊断率高于SMT,但本研究只纳入了十二指肠降部SMT病变,所以本研究诊断符合率相对较低。

既往有研究<sup>[10]</sup>表明,对于<10.0 mm的胃SMT,MPS诊断率高于L-EUS,而对于>10.0 mm的胃SMT,L-EUS则具有更高的诊断率。本研究中,当十二指肠降部SMT的病变>10.0 mm时,L-EUS组的诊断符合率高于MPS组(84.0%和47.6%, $P=0.012$ ),但当病变 $\leq 10.0$  mm时,虽然L-EUS组的诊断符合率稍高于MPS组(80.0%和75.0%),但两组比较,差异无统计学意义,笔者认为,由于MPS不能探测较大SMT(病变>10.0 mm)的病变全貌,使得诊断符合率下降,而L-EUS能良好地显示病变全貌,在>10.0 mm病变中更具优势。

有文献<sup>[12]</sup>报道,壶腹侧与非壶腹侧病变的生物学行为不同,壶腹侧病变具有更高的恶变可能,如壶腹侧的神经内分泌肿瘤侵袭性高于非壶腹侧,且L-EUS对于壶腹侧病变的视野暴露更佳。本研究进一步比较了L-EUS和MPS对于壶腹侧和非壶腹侧SMT的诊断符合率,结果显示,不论病变位于壶腹侧或非壶腹侧,两组诊断符合率比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),可能与本研究样本量太小有关,后续需更大样本量做进一步的比较分析。本研究中,L-EUS组及MPS组发生检查后咽部疼痛的比例分别为7.5%(3/40)和2.4%(1/41),但症状轻,经对症治疗后均得到缓解,且未发生穿孔和出血等不良事件,两组并

发症发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

综上所述,L-EUS对于十二指肠降部SMT的诊断符合率高于MPS,特别是当病变>10.0 mm时,L-EUS的诊断效能更佳。但本文为回顾性单中心小样本研究,未来需更大样本量、多中心和前瞻性的研究进一步佐证。

#### 参 考 文 献 :

- [1] MUSUMBA C, SONSON R, TUTTICCI N, et al. Endoscopic submucosal dissection of a duodenal neuroendocrine tumor[J]. *Gastrointest Endosc*, 2014, 79(5): 716.
- [2] 郝璐,王伟,施新岗,等. 十二指肠乳头肿瘤内镜切除术的临床应用进展[J]. *中华消化内镜杂志*, 2017, 34(6): 451-454.
- [2] HAO L, WANG W, SHI X G, et al. Progress in clinical application of endoscopic resection of duodenal papilla tumors[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2017, 34(6): 451-454. Chinese
- [3] 王红建,陈永忠,冯百岁,等. 微探头内镜超声在十二指肠病变诊断中的应用价值[J]. *中华消化内镜杂志*, 2013, 30(6): 315-318.
- [3] WANG H J, CHEN Y Z, FENG B S, et al. Endoscope ultrasonography with micro-probe in diagnosis duodenal lesions[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2013, 30(6): 315-318. Chinese
- [4] GASPAR J P, STELOW E B, WANG A Y. Approach to the endoscopic resection of duodenal lesions[J]. *World J Gastroenterol*, 2016, 22(2): 600-617.
- [5] REN Z, LIN S, ZHOU P, et al. Endoscopic full-thickness resection (EFTR) without laparoscopic assistance for nonampullary duodenal subepithelial lesions: our clinical experience of 32 cases[J]. *Surg Endosc*, 2019, 33(11): 3605-3611.
- [6] YE L, MAO X, ZHENG H, et al. Safety of endoscopic resection for duodenal subepithelial lesions with wound closure using clips and an endoloop: an analysis of 68 cases[J]. *Surg Endosc*, 2017, 31(3): 1070-1077.
- [7] YAMASAKI Y, UEDO N, TAKEUCHI Y, et al. Current status of endoscopic resection for superficial nonampullary duodenal epithelial tumors[J]. *Digestion*, 2018, 97(1): 45-51.
- [8] HARA Y, GODA K, DOBASHI A, et al. Short- and long-term outcomes of endoscopically treated superficial non-ampullary duodenal epithelial tumors[J]. *World J Gastroenterol*, 2019, 25(6): 707-718.
- [9] YOSHINAGA S, HILMI I N, KWEK B E A, et al. Current status of endoscopic ultrasound for the upper gastrointestinal tract in Asia[J]. *Dig Endosc*, 2015, 27 Suppl 1: 2-10.

- [10] 许新芳, 陈国昌, 吴凌东, 等. 纵轴超声胃镜与超声微探头在胃黏膜下病变诊断中价值的临床研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2015, 32(2): 114-116.
- [10] XU X F, CHEN G C, WU L D, et al. Clinical study on the value of longitudinal ultrasonic gastroscope and ultrasonic microprobe in the diagnosis of gastric submucosal lesions[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2015, 32(2): 114-116. Chinese
- [11] 朱宏, 施瑞华, 黄霞玥, 等. 十二指肠隆起性病变超声内镜频率选择的临床研究[J]. 中华消化内镜杂志, 2010, 27(2): 71-74.
- [11] ZHU H, SHI R H, HUANG X Y, et al. Frequency of endoscopic ultrasonography for diagnosis of duodenal submucosal lesions[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2010, 27(2): 71-74. Chinese
- [12] RANDLE R W, AHMED S, NEWMAN N A, et al. Clinical

outcomes for neuroendocrine tumors of the duodenum and ampulla of Vater: a population-based study[J]. J Gastrointest Surg, 2014, 18(2): 354-362.

(吴静 编辑)

#### 本文引用格式:

郑林福, 李达周, 郑允平, 等. 线阵型超声内镜与微探头超声内镜对十二指肠降部黏膜下肿瘤诊断价值的比较[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(3): 21-26.

ZHENG L F, LI D Z, ZHENG Y P, et al. Comparison of longitudinal-endoscopic ultrasonography and mini-probe endoscopic ultrasonography in diagnosis of submucosal tumors in the descending part of duodenum[J]. China Journal of Endoscopy, 2021, 27(3): 21-26. Chinese