

DOI: 10.12235/E20200458

文章编号: 1007-1989 (2021) 05-0052-06

论著

微探头超声内镜诊断对可切除性食管癌患者的 临床应用价值*

何建斌¹, 刘雪¹, 钟定福², 胡国梁³

(金华市人民医院 1.放射科; 2.消化内科; 3.超声科, 浙江 金华 321000)

摘要: **目的** 探究微探头超声内镜 (MPS) 诊断对可切除性食管癌患者的临床应用价值。 **方法** 选取2017年1月—2020年1月在该院进行治疗的70例食管癌患者, 所有患者均行磁共振扩散加权成像 (DWI) 与MPS检测。根据检查方式差异分为DWI组和MPS组, 最终诊断结果由手术标本活检得出。比较DWI组和MPS组患者食管癌病变长度、T分期检查结果和诊断价值的差异性。 **结果** DWI组患者检查出食管癌病变长度为 (47.45 ± 9.34) mm, 与最终结果相比较, DWI组患者食管癌病变长度检出明显较长, 数值相差较大 ($P < 0.05$), MPS组患者检查出食管癌病变长度为 (42.56 ± 8.56) mm, 与最终结果相比较, MPS组患者食管癌病变长度检出数值相差较小 ($P > 0.05$)。MPS组检查出T₁、T₂、T₃和T₄期患者分别为21、35、9和5例, DWI组检查出T₁、T₂、T₃和T₄期患者分别为25、31、12和2例, MPS组与DWI组比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。DWI组检测灵敏度、特异度和准确率分别为86.73%、72.45%和83.65%, MPS组诊断价值分别为87.34%、89.03%和97.34%, DWI组和MPS组比较, MPS组诊断特异度和准确率明显较高 ($P < 0.05$), 但灵敏度相差较小 ($P > 0.05$)。DWI检测食管癌患者受试者工作特征曲线 (ROC) 下面积 (AUC) 为0.748, MPS检测食管癌患者AUC为0.803, MPS检测食管癌诊断价值更高。 **结论** DWI与MPS相比较, 后者对可切除性食管癌患者的诊断效果更佳, 能够更准确地判断患者食管癌病变长度。

关键词: 磁共振扩散加权成像; 微探头超声内镜; 可切除性食管癌; 诊断价值

中图分类号: R445;R735.1

Analysis of clinical application value of micro probe endoscopic ultrasonography in patients with resectable esophageal cancer*

Jian-bin He¹, Xue Liu¹, Ding-fu Zhong², Guo-liang Hu³

(1.Department of Radiology; 2.Department of Gastroenterology; 3.Department of Ultrasound,
Jinhua People's Hospital, Jinhua, Zhejiang 321000, China)

Abstract: Objective To explore the clinical application value of micro probe endoscopic ultrasonography (MPS) in the diagnosis of resectable esophageal cancer. **Methods** We selected 70 patients with esophageal cancer from January 2017 to January 2020 as research subjects. All the patients underwent magnetic resonance diffusion weighted imaging and MPS. According to the examination method difference, they were divided into the magnetic resonance diffusion weighted imaging group (DWI group) and MPS group. The final diagnosis result is obtained by

收稿日期: 2020-11-28

* 基金项目: 金华市科技计划项目 (No: 2018-4-053)

[通信作者] 胡国梁, E-mail: 61358453@qq.com

biopsy of the surgical specimen. **Results** The length of the esophageal cancer lesions in the DWI group was (47.45 ± 9.34) mm. Compared with the final result, the lengths of the esophageal cancer lesions in the DWI group were significantly longer, and the values were significantly different ($P < 0.05$). The length of the esophageal cancer lesion was (42.56 ± 8.56) mm. Compared with the final result, the length of the esophageal cancer lesion detected in the MPS group was slightly different ($P > 0.05$). There were 21 cases, 35 cases, 9 cases and 5 cases were diagnosed with T₁, T₂, T₃ and T₄ stage respectively in MPS group, and 25 cases, 31 cases, 12 cases and 2 cases were diagnosed with T₁, T₂, T₃ and T₄ stage respectively in DWI group. There was no significant difference between MPS group and DWI group ($P > 0.05$). The detection sensitivity, specificity, and accuracy of the DWI group were 86.73%, 72.45%, and 83.65%, respectively. The diagnostic value of the MPS group was 87.34%, 89.03%, and 97.34%. Compared with the DWI group, the diagnostic specificity and the accuracy of the MPS group were significantly higher ($P < 0.05$), but the difference in sensitivity between the two groups was small ($P > 0.05$). The AUC value of patients with esophageal cancer detected by DWI was 0.748, the AUC value of patients with esophageal cancer detected by MPS was 0.803, and the diagnostic value of MPS for esophageal cancer was higher. **Conclusion** Compared with DWI, the MPS has a better diagnostic effect for patients with resectable esophageal cancer, and can more accurately determine the length of esophageal lesions.

Keywords: DWI; MPS; resectable esophageal cancer; diagnostic value

食管癌是临床中常见的消化道疾病之一, 该病的发病率和致残率在消化道疾病的发病率中靠前^[1]。食管癌的发病原因及发病机制尚不明确, 仅猜测与患者日常生活习惯有关, 例如: 吸烟等因素与食管癌存在一定的相关性^[2]。食管癌的早期发病特征不明显, 难以及时发现, 大多数患者发现时已属中晚期, 治疗效果较差^[3-4]。磁共振扩散加权成像 (diffusion weighted imaging, DWI) 是根据单一核磁共振演变而来的新型检测手段, 其可通过水分子的运动轨迹来完成组织成像检查^[5]。早期主要将 DWI 用于脑出血等相关疾病的检测及诊断, 随着医疗技术的发展, DWI 的检测范围逐渐发展至全身^[6-7]。微探头超声内镜 (mini probe endoscopic ultrasonography, MPS) 是在常规超声内镜的基础上添加微探头, 使该检测方法同时具有普通内镜与超声的功能, 还能够减少对患者机体的影响, 对临床多种疾病均有良好的诊断意义^[8-9]。目前, 国内应用常规超声内镜检查食管癌的研究较多, 但使用 DWI 与 MPS 检查食管癌的研究较少。本研究通过使用 DWI 和 MPS 检测患者食管癌病变长度和 T 分期, 探讨 DWI 与 MPS 对可切除性食管癌患者的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2017 年 1 月—2020 年 1 月在我院收治

的 70 例食管癌患者的临床资料, 每一位患者都接受了 DWI 和 MPS 检查, 分为 DWI 组及 MPS 组。其中, 男 46 例, 女 24 例, 年龄 45~76 岁, 平均 (65.97 ± 6.21) 岁。最终诊断结果由手术标本做病理活检查出。

1.2 纳入和排除标准

纳入标准: ①确认为食管癌患者; ②患者知晓并同意此次实验; ③资料齐全, 能够配合检查。排除标准: ①不能明确表达自己感受者; ②对本实验存在禁忌者; ③资料收集不完整者; ④食管管腔狭窄者。

1.3 检测方法

1.3.1 DWI 检测 采用飞利浦 1.5T 磁共振仪。常规序列参数: 层距 2 mm, 视野 (field of view, FOV) 38 cm × 38 cm, 重复时间 (time of repetition, TR) 260 ms, 回波时间 (time to echo, TE) 2.0 ms, 层厚 5 mm。在扫描时保证患者憋气位置处于同一水平, 且维持平稳的呼吸检测基线。

1.3.2 MPS 检测 采用 Olympus XQ200 电子胃镜和 Fujinon SP-501 MPS, 微超声探头的频率分别为 12、15 和 20 MHz, 探头直径 2.6 mm, 可进行 360° 旋转扫描或线阵扫描, Sony UP-8900 超声黑白打印机等仪器进行检测。患者术前肌注安定 5~10 mg, 取半坐卧位或坐位, 内镜前端套上自制水囊, 插入至病灶节段后, 从内镜活检孔注入无气水 20~30 mL, 观

察到水囊充盈且水囊壁紧贴病灶时即停止注水，再从内镜活检孔将微型超声探头送入食管，缓慢退出，并在直视下对准病灶全段进行扫描。

1.4 观察指标

①将DWI组和MPS组诊断获得的食管癌病变长度与最终结果比较，以判断最佳诊断方法；②比较DWI组和MPS组患者食管癌T分期情况；③观察并记录DWI组和MPS组的诊断价值，包括：准确率、灵敏度和特异度；④绘制受试者工作特征曲线（receiver operating characteristic, ROC），计算DWI组和MPS组的ROC曲线下面积（area under curve, AUC）。

1.5 统计学方法

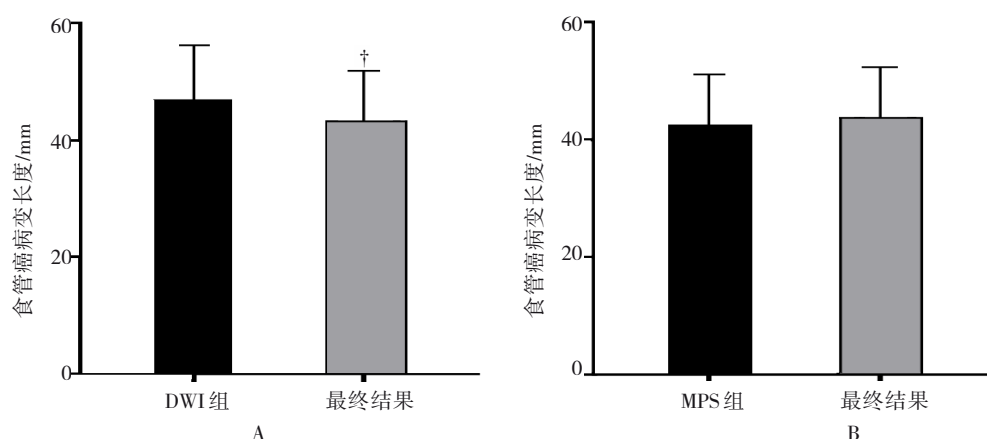
所得数据均使用SPSS 23.00统计软件进行分析，

计量资料用均数 \pm 标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，组间比较采用独立样本 t 检验，计数资料用例（%）表示，比较采用 χ^2 检验，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者食管癌病变长度与最终结果比较

DWI组检查出食管癌病变长度为（47.45 \pm 9.34）mm，与最终结果（43.88 \pm 8.47）mm相比，DWI组检出患者食管癌病变长度明显较长，数值相差较大（ $t=2.37$ ， $P=0.010$ ），MPS组检查出食管癌病变长度为（42.56 \pm 8.56）mm，与最终结果相比较，MPS组检出食管癌病变长度数值相差较小（ $t=0.91$ ， $P=0.360$ ）。见图1。



†：与DWI组比较，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；A：DWI组食管癌病变长度与最终结果比较；B：MPS组食管癌病变长度与最终结果比较

图1 两组患者食管癌病变长度与最终结果比较

Fig.1 Comparison of lesion length and final results between the two groups

2.2 两组患者T分期检查结果比较

MPS组检查出T₁、T₂、T₃和T₄期患者分别为21、35、9和5例，DWI组检查出T₁、T₂、T₃和T₄期患者分别为25、31、12和2例，两组比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。见表1。

2.3 DWI组和MPS组患者诊断价值比较

DWI组检测灵敏度、特异度和准确率分别为86.73%、72.45%和83.65%，MPS组分别为87.34%、89.03%和97.34%，DWI组和MPS组比较，MPS组诊断特异度和准确率较高（ $P<0.05$ ），但两组灵敏度相

差较小（ $P>0.05$ ）。见表2。

2.4 ROC曲线

DWI检测食管癌患者AUC为0.748，MPS检测食管癌患者AUC为0.803。见图2。

2.5 典型病例分析

女，71岁，T₃期食管癌患者，MPS检测高回声外膜中断，提示病变侵及外膜（图3A）；男，65岁，T_{4a}期食管癌患者，MPS显示外膜高回声完整，预示该部位将出现病变（图3B）。

表1 两组患者T分期检查结果比较 例(%)

Table 1 Comparison of T staging results of patients between the two groups n (%)

组别	T ₁ 期	T ₂ 期	T ₃ 期	T ₄ 期
DWI组(n = 70)	25(35.71)	31(44.29)	12(17.14)	2(2.86)
MPS组(n = 70)	21(30.00)	35(50.00)	9(12.86)	5(7.14)
χ ² 值	2.30			
P值	0.511			

表2 DWI组和MPS组诊断价值比较 %

Table 2 Comparison of diagnostic value of patients between the DWI group and MPS group %

组别	灵敏度	特异性	准确率
DWI组(n = 70)	86.73	72.45	83.65
MPS组(n = 70)	87.34	89.03	97.34
χ ² 值	0.01	5.64	8.78
P值	0.899	0.017	0.003

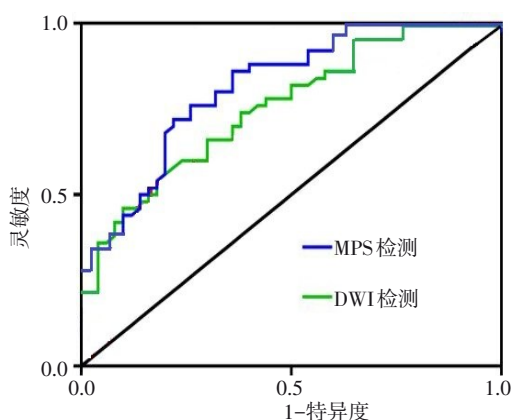
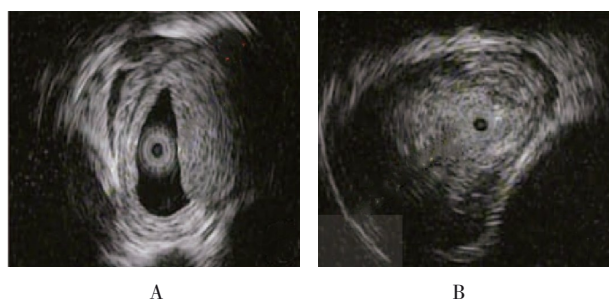


图2 ROC曲线图
Fig.2 ROC curve



A: T₃期食管癌患者食管部位检测结果 (MPS检测); B: T_{4a}期食管癌患者检测结果 (MPS检测)

图3 典型病例分析

Fig.3 Analysis of typical cases

3 讨论

我国是食管癌高发地区, 随着人们生活饮食习惯的改变, 食管癌的发生率呈上升趋势。食管癌的发病情况与地域存在明显相关性, 高发地区大都为经济落后、居住条件差的地区, 该类地区的环境、食物较差, 易引发多种疾病^[10]。在食管癌早期, 患者会出现消化不良和吞吐不畅等症状, 这个时期的主要治疗方式是肿瘤切除, 根据机体肿瘤位置和患者全身情况进行手术肿瘤切除。早期食管癌手术治疗后5年生存率可达70.00%以上, 而中晚期食管癌患者5年生存率不到15.00%。因此, 患者早期进行相关检查具有重要的临床意义^[11-12]。

近年来, 我国的食管癌发病率呈现上升趋势, 患者检查的需求量也越来越大, 需要一个高效且可靠的扫描方案来满足日益增长的临床需求^[13-14]。DWI检查应用范围很广, 不仅可以用于心脑血管疾病的检出与定位, 还在肿瘤疾病的临床分期及治疗后的随访中有很价值, 对于治疗策略制定及预后评估具有重要意义^[15]。DWI技术是无创观察活体组织内部水分子扩散运动的成像方法, 从分子水平上反映人体组织的空间组成变化、病理生理状态下各组织成分之间水分子交换功能的状况, 比常规MRI更早提供病理生理改变的

信息,是早期在细胞水平上诊断及评价治疗疗效的检查手段。目前,临床中将DWI应用于肿瘤疾病方面的筛查,并已逐渐普及^[16]。

食管癌的传统治疗方法为手术治疗^[17],但临床中影响手术的因素较多,对癌变位置及大小的准确判断尤为关键。目前,食管癌患者的术前检查方式较多,包括:CT、MRI和内镜检查等方法。其中,传统CT和常规MRI检测结果不准确,其检测病变大小、长度与实际病变位置相差较大,主要原因在于传统检测方法受到的影响因素较多,还需依靠食管管壁厚度的变化,与最终结果相差较大。MPS是将内镜与超声相结合的技术,在食管管腔内近距离扫描,既可通过内镜直接显示黏膜病变,又可通过超声清晰区分食管壁层次,评估病变浸润深度,已被广泛运用于食管癌术前T分期的诊断^[18]。然而,文献报道的准确率不一,说明MPS受操作者水平影响较大^[19]。相关研究^[20]表明,MPS检测食管癌患者分期情况存在差异,主要原因可能是超声探头探测距离有限,难以评估深层病变的浸润程度,又受到周围气管所含气体的影响,还可能是因食管壁炎性水肿或者纤维化而呈低回声,与同为低回声的病变之间对比较差。

本研究显示,DWI组检查出食管癌病变长度与最终结果相比较,数值相差较大,MPS组食管癌病变长度与最终检出长度数值相差较小;MPS组与DWI组患者T分期检查结果差异不大;MPS组诊断特异度和准确率明显较高,但两组灵敏度相差较小。MPS组食管癌病变检出长度与最终结果数值相差较小,其原因可能是:MPS是将内镜与超声相结合的技术,检测结果更为精准。虽然MPS检测效果较为准确,但MPS为侵入性检查,检查过程中有穿孔的风险^[21],且部分患者因食管管腔狭窄探头无法通过,导致检查无法进行。因此,可根据临床实际情况与患者需求进行选择。将DWI与MPS两种诊断方法结合,可以有效指导食管癌的治疗,提高临床食管癌的检出率。

综上所述,DWI与MPS相比较,后者对可切除性食管癌患者的诊断效果更佳,能够更准确地判断患者食管病变长度。

参 考 文 献 :

[1] 林东昕,谭文,陆士新,等.中国食管癌分子流行病学研究[J].中华流行病学杂志,2003,24(10):939-943.

[1] LIN D X, TAN W, LU S X, et al. Molecular epidemiology of

esophageal cancer in China[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2003, 24(10): 939-943. Chinese

[2] 刘桂红,徐继承,周凤娟,等.食管癌的主要发病危险因素[J].吉林医学,2010,31(29):5145-5146.

[2] LIU G H, XU J C, ZHOU F J, et al. The main risk factors of esophageal cancer[J]. Jilin Medical Journal, 2010, 31(29): 5145-5146. Chinese

[3] ONISHI K, HIGASHI T, TAKABA T, et al. A case of common bile duct stones with esophageal cancer treated by forward viewing endoscope[J]. Progress of Digestive Endoscopy, 2018, 93(1): 151-153.

[4] 刘小静,周胜利,陈伟,等.磁共振扩散加权成像在食管癌显示及恶性程度评估中的应用[J].临床放射学杂志,2016,32(5):763-767.

[4] LIU X J, ZHOU S L, CHEN W, et al. Application of MRI diffusion weighted imaging in detecting and evaluating the malignancy of esophageal cancer[J]. Journal of Clinical Radiology, 2016, 32(5): 763-767. Chinese

[5] 曹兰芳,李颖文,王建林,等.磁共振弥散加权成像对短暂性脑缺血发作的临床诊断价值[J].河北医药,2017,39(22):3436-3438.

[5] CAO L F, LI Y W, WANG J L, et al. Clinical diagnostic value of magnetic resonance diffusion-weighted imaging for transient ischemic attack[J]. Hebei Medical Journal, 2017, 39(22): 3436-3438. Chinese

[6] 高才良,乐瞰,曾文兵,等.3.0T磁共振动态增强、扩散加权成像对乳腺癌的诊断价值与病理学对照研究[J].川北医学院学报,2017,32(3):371-375.

[6] GAO C L, LE T, ZENG W B, et al. The value of 3.0T MRI DCE-MRI and DWI for the diagnosis of breast cancer combined with histopathology[J]. Journal of North Sichuan Medical College, 2017, 32(3): 371-375. Chinese

[7] 杨皓,吴勤华,宋恬,等.磁共振扩散加权成像对宫颈癌诊断价值及其与临床病理特征的关系研究[J].现代生物医学进展,2019,19(10):1870-1874.

[7] YANG H, WU K H, SONG T, et al. Diagnostic value of magnetic resonance diffusion-weighted imaging in cervical cancer and its relationship with clinicopathological features[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2019, 19(10): 1870-1874. Chinese

[8] SUNG P T, PARK J H, YOU S K, et al. Miniprobe endoscopic ultrasonography has limitations in determining the T stage in early colorectal cancer[J]. Gut liver, 2013, 7(2): 163-168.

[9] MANSFIELD S A, EL-DIKA S, KRISHNA S G, et al. Routine staging with endoscopic ultrasound in patients with obstructing esophageal cancer and dysphagia rarely impacts treatment decisions[J]. Surg Endosc, 2017, 31(8): 3227-3233.

[10] 姬翔,徐桂萍,钮峥嵘.超声引导下椎旁阻滞对不同民族食管癌根治术患者术后恢复的影响[J].现代医学,2018,46(5):497-502.

[10] JI X, XU G P, NIU Z R. Effect of ultrasound guided

- paravertebral block on postoperative recovery of patients with esophageal cancer in different nationalities[J]. *Modern Medical Journal*, 2018, 46(5): 497-502. Chinese
- [11] MURAMOTO T, SAKAI E, OHATA K. Thin-endoscope endoscopic submucosal dissection for early esophageal cancer with postoperative stricture[J]. *Dig Endosc*, 2020, 32(1): e11-e12.
- [12] CHI J, LIAN S, YANG Q, et al. The utility of EBUS-TBNA in the diagnosis of suspected intrathoracic recurrence after esophageal cancer surgery[J]. *Jpn J Clin Oncol*, 2020, 50(5): 602-608.
- [13] 郭佳, 王昭琦, 张风光, 等. 高场强MRI与超声内镜对可切除性食管癌术前T分期应用价值的比较[J]. *中华放射学杂志*, 2018, 52(3): 199-203.
- [13] GUO J, WANG Z Q, ZHANG F G, et al. The value of 3 T MR in preoperative T staging of potentially resectable esophageal cancer compared with endoscopic ultrasonography[J]. *Chinese Journal of Radiology*, 2018, 52(3): 199-203. Chinese
- [14] 齐杰, 高战强, 刘树昌, 等. 磁共振扩散加权成像联合血清肿瘤标志物对诊断早期原发性肝癌价值分析[J]. *临床军医杂志*, 2018, 46(9): 1057-1058.
- [14] QI J, GAO Z Q, LIU S C, et al. Analysis of the value of magnetic resonance diffusion weighted imaging combined with serum tumor markers in the diagnosis of early primary liver cancer [J]. *Clinical Journal of Medical Officers*, 2018, 46(9): 1057-1058. Chinese
- [15] 王澜. 磁共振弥散加权成像(DWI)应用于食管癌病变长度确定、放疗疗效判断及预后评估的价值研究[D]. 石家庄: 河北医科大学, 2014.
- [15] WANG L. Study on the value of diffusion-weighted magnetic resonance imaging (DWI) in determining the length of esophageal cancer lesions, judging the efficacy of radiotherapy and evaluating the prognosis[D]. Shijiazhuang: Hebei Medical University, 2014. Chinese
- [16] 许壮勇. DWI在食管癌病灶范围及恶性程度评估中的应用[J]. *中国继续医学教育*, 2019, 11(28): 95-97.
- [16] XU Z Y. Application of diffusion-weighted magnetic resonance imaging in the evaluation of lesion size and malignancy of esophageal cancer[J]. *China Continuing Medical Education*, 2019, 11(28): 95-97. Chinese
- [17] 张强, 李学灿, 李俊杰, 等. 胸腹腔镜微创手术与传统开胸手术治疗食管癌的临床疗效对比分析[J]. *癌症进展*, 2020, 18(22): 2337-2340.
- [17] ZHANG Q, LI X C, LI J J, et al. Comparative analysis of clinical efficacy of thoracoscopic and laparoscopic minimally invasive surgery and traditional thoracotomy in the treatment of esophageal carcinoma[J]. *Oncology Progress*, 2020, 18(22): 2337-2340. Chinese
- [18] 王春妍, 文君, 胡东胜, 等. 微探头超声内镜对肝硬化患者行食管静脉曲张套扎术治疗的预后价值评估[J]. *中国内镜杂志*, 2019, 25(4): 6-10.
- [18] WANG C Y, WEN J, HU D S, et al. Clinical evaluation of prognostic value of microprobe endoscopic ultrasonography in esophageal variceal ligation for patients with cirrhosis[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2019, 25(4): 6-10. Chinese
- [19] YEO S T, BRAY N, HABOUBI H, et al. Endoscopic ultrasound staging in patients with gastro-oesophageal cancers: a systematic review of economic evidence[J]. *BMC Cancer*, 2019, 19(1): 900.
- [20] 季颖林, 钱俊波, 李玉明. 超声微探头在诊治食管隆起病变中的价值[J]. *南通大学学报(医学版)*, 2007, 27(5): 380-381.
- [20] JI Y L, QIAN J B, LI Y M. The value of diagnosis of esophageal protuberant focus by MPS[J]. *Journal of Nantong University (Medical Sciences)*, 2007, 27(5): 380-381. Chinese
- [21] 余福兵, 何夕昆, 张冰, 等. 微探头超声内镜指导下内镜下剥离联合圈套结扎治疗上消化道固有肌层肿瘤的初探[J]. *中华消化内镜杂志*, 2009, 26(9): 455-459.
- [21] YU F B, HE X K, ZHANG B, et al. Combination of endoscopic submucosal dissection and endoscopic band ligation in treatment of upper gastrointestinal submucosal tumors[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2009, 26(9): 455-459. Chinese

(吴静 编辑)

本文引用格式:

何建斌, 刘雪, 钟定福, 等. 微探头超声内镜诊断对可切除性食管癌患者的临床应用价值[J]. *中国内镜杂志*, 2021, 27(5): 52-57.

HE J B, LIU X, ZHONG D F, et al. Analysis of clinical application value of micro probe endoscopic ultrasonography in patients with resectable esophageal cancer[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2021, 27(5): 52-57. Chinese