

· 论著 ·

# 超声内镜引导细针穿刺抽吸与活检术对消化系统上皮病变诊断价值的比较研究

林栋雷 王拥军 牛应林 赵海英 魏红涛 李文燕 张政 李鹏

首都医科大学附属北京友谊医院消化内科, 北京 100050

通信作者: 张政, Email: tianzece@163.com; 李鹏, Email: lipeng@ccmu.edu.cn

**【摘要】** 目的 比较超声内镜引导细针穿刺抽吸术(fine-needle aspiration, FNA)与细针穿刺活检术(fine-needle biopsy, FNB)对消化系统上皮病变诊断效能的差异。方法 回顾性分析北京友谊医院 2009 年 1 月至 2024 年 12 月期间收治的消化道上皮病变患者。经影像学检查证实为消化道上皮下占位性病变更行 FNA 和 FNB 检查。采用 logistic 回归分析筛选免疫组化成功的相关影响因素。使用受试者工作特征曲线以及敏感度、特异度、准确率评估 FNA 和 FNB 对消化道上皮下占位性病变的诊断效能。结果 最终纳入 145 例患者, FNA 组 56 例, FNB 组 89 例。FNB 组患者免疫组化成功率 [87.64% (78/89) 比 67.86% (38/56),  $\chi^2=7.467, P=0.006$ ] 和病理诊断成功率 [93.26% (83/89) 比 82.14% (46/56),  $\chi^2=4.326, P=0.038$ ] 高于 FNA 组。对间质瘤的检出率 FNB 组高于 FNA 组 [50.56% (45/89) 比 32.14% (18/56),  $\chi^2=5.143, P=0.023$ ]。logistic 回归分析结果显示 FNB 是免疫组化成功的影响因素 ( $P=0.012, OR=2.518, 95\%CI: 1.262\sim 6.319$ )。肿瘤大小  $<2$  cm ( $P=0.048, OR=0.312, 95\%CI: 0.082\sim 0.933$ ) 是免疫组化失败的独立风险因素。FNA 和 FNB 对消化道上皮下占位性病变的敏感度、特异度、准确率分别为 78.26% (36/46) 和 93.98% (78/83)、80.00% (8/10) 和 100.00% (6/6)、78.57% (44/56) 和 94.38% (84/89)。FNA 和 FNB 对消化道上皮下占位性病变诊断的曲线下面积分别为 0.791 (95%CI: 0.647~0.935) 和 0.970 (95%CI: 0.944~0.996), FNB 对消化道上皮下占位性病变的诊断价值高于 FNA ( $P=0.020$ )。结论 FNB 对消化道上皮下占位性病变, 尤其是间质瘤的诊断效能优于 FNA。可以优先选择 FNB 用于消化道上皮下占位性病变的临床诊断。

**【关键词】** 活组织检查, 细针; 细针穿刺抽吸; 消化系统肿瘤; 诊断效能; 内镜检查

## Comparative diagnostic performance of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration versus biopsy for gastrointestinal subepithelial lesions

Lin Donglei, Wang Yongjun, Niu Yinglin, Zhao Haiying, Wei Hongtao, Li Wenyan, Zhang Zheng, Li Peng

Department of Gastroenterology, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China

Corresponding author: Zhang Zheng, Email: tianzece@163.com; Li Peng, Email: lipeng@ccmu.edu.cn

**【Abstract】** **Objective** To compare the diagnostic accuracy of endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration (FNA) and fine-needle biopsy (FNB) for subepithelial lesions of the digestive system. **Methods** A retrospective study was conducted on patients with subcutaneous lesions of the digestive tract who were admitted to Beijing Friendship Hospital between January 2009 and December 2024. FNA and FNB were performed on subcutaneous space-occupying lesions of the digestive tract that were confirmed by imaging examination. Logistic regression analysis was employed to identify factors associated with adequate immunohistochemical sampling. The diagnostic performance of FNA and FNB for gastrointestinal

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250413-00151

收稿日期 2025-04-13 本文编辑 朱悦

引用本文: 林栋雷, 王拥军, 牛应林, 等. 超声内镜引导细针穿刺抽吸与活检术对消化系统上皮病变诊断价值的比较研究 [J]. 中华消化内镜杂志, 2026, 43(1): 31-36. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250413-00151.



subepithelial lesions was evaluated using receiver operating characteristic curves, sensitivity, specificity, and accuracy. **Results** Among 145 patients, 56 underwent FNA and 89 underwent FNB. The FNB group showed a significantly higher immunohistochemical [87.64% (78/89) VS 67.86% (38/56),  $\chi^2=7.467$ ,  $P=0.006$ ] and pathological diagnostic success rate [93.26% (83/89) VS 82.14% (46/56),  $\chi^2=4.326$ ,  $P=0.038$ ] compared with the FNA group. The detection rate of stromal tumors in the FNB group was significantly higher than that in the FNA group [50.56% (45/89) VS 32.14% (18/56),  $\chi^2=5.143$ ,  $P=0.023$ ]. Logistic regression analysis results showed that FNB was a factor influencing the immunohistochemical success ( $P=0.012$ ,  $OR=2.518$ , 95% $CI$ : 1.262-6.319). However, tumor size <2 cm was an independent risk factor ( $P=0.048$ ,  $OR=0.312$ , 95% $CI$ : 0.082-0.933) for the failure of immunohistochemistry. Diagnostic sensitivity [93.98% (78/83) VS 78.26% (36/46)], specificity [100.00% (6/6) VS 80.00% (8/10)], and accuracy [94.38% (84/89) VS 78.57% (44/56)] of FNB were superior to FNA. The area under the curve for FNA and FNB in diagnosing subcutaneous space-occupying lesions in the digestive tract were 0.791 (95% $CI$ : 0.647-0.935) and 0.970 (95% $CI$ : 0.944-0.996), respectively ( $P=0.020$ ). **Conclusion** FNB exhibits distinct advantage over FNA in identifying subcutaneous space-occupying lesions, particularly stromal tumor, within the digestive system. Therefore, FNB may be the preferred method for diagnosing such lesions.

**【Key words】** Biopsy, fine-needle; Fine-needle aspiration; Digestive system tumor; Diagnostic performance; Endoscopy

消化道上皮下病变是一种起源于消化道壁黏膜组织上皮细胞下的基底膜、间质、腺体等结构的病变。上皮下病变包括良性的脂肪瘤和恶性的胃肠间质瘤和平滑肌肉瘤等<sup>[1-3]</sup>。消化道上皮下病变诊断的主要手段包括超声、CT、MRI 等影像学技术,无法获得病理和免疫组化诊断资料,容易造成漏诊和误诊。超声内镜引导细针穿刺抽吸术(fine-needle aspiration, FNA)与细针穿刺活检术(fine-needle biopsy, FNB)是消化道病变常用的检查技术。与传统经皮穿刺获得组织的技术相比,FNA 和 FNB 具有创伤小和并发症少等特点。FNA 用于获取体内组织或细胞样本进行病理学检查,可以精确定位并抽取深部器官或组织中的异常细胞或组织。通常情况下,FNA 在获取组织不足时并不能完成免疫组化检测,因此,FNA 通常提供细胞学标本代替组织学标本<sup>[4]</sup>。与 FNA 相比,FNB 不仅能提供细胞学检测,同时能提供组织病理检测所需的足够样本量,特别对肝胆胰肿瘤和胃肠间质瘤的临床诊断价值极高<sup>[4,6]</sup>。尽管有指南同等推荐 FNA 和 FNB 用于诊断消化道上皮下病变<sup>[3,7]</sup>,但在不同组织的临床诊断中 FNA 和 FNB 的差异依然存在异议。本研究回顾性分析消化道上皮下占位性病变患者的临床资料,比较 FNA 和 FNB 获得的组织病理结果和术后病理结果,进一步评估 FNA 和 FNB 对消化系统上皮下病变的诊断价值。

## 资料与方法

### 一、研究对象

回顾性纳入 2009 年 1 月至 2024 年 12 月期间在

北京友谊医院收治的经影像学检查证实为消化道上皮下占位性病变并行 FNA 和 FNB 检查的患者。本研究通过北京友谊医院伦理委员会审核批准(伦理批准号:BFHHZS20250027)。

### 二、纳入和排除标准

1. 纳入标准:(1)影像学检查或内镜检查提示有性质不明或不能确定的消化道上皮下占位性病变;(2)常规经皮或其他腔镜无法获取细胞和组织样本;(3)签署知情同意书并行 FNA 和 FNB 检查。

2. 排除标准:(1)有超声内镜检查禁忌;(2)严重心、肺功能疾病不耐受超声内镜检查;(3)明显出血倾向;(4)口咽部或食管化学性、腐蚀性损伤的急性期患者;(5)严重精神病患者不能配合检查。

### 三、穿刺方法

术前患者采取左侧体位,行丙泊酚静脉全身麻醉。使用超声内镜进入食管、胃、十二指肠或结肠,扫描病变部位,详细了解占位位置、性质、大小以及周围血管、淋巴结、脏器和组织情况,同时避开血管、胆管、胰管以及其他脏器,以确定最佳穿刺部位和方向。取样时可以在超声监视下采用干抽法、湿抽法或微负压法,保持穿刺针在病变部位快进慢退行穿刺(10~40次),缓慢拔出针芯。每次进针时可以稍微左右更换穿刺方向,在病灶内形成扇形穿刺路径。随后拔出穿刺针、留取组织条标本行液基细胞学、病理涂片苏木精-伊红染色、免疫组化染色等相关检查。如获取组织量较少并影响后续病理诊断,可以适当增加穿刺次数。若仍不理想,可以考虑换用湿抽或负压法(负压法:Acquire 针为 20 mL 负压,Procure 针为 10 mL 负压)。穿刺结束后观察穿刺点,确定无出血,结束检查。穿刺物固定

后送细胞涂片检查、组织病理学检查及免疫组化,明确病理性质及类型。

FNA/FNB 在黏膜下肿瘤 (submucosal tumor, SMT) 中的应用指征需严格遵循以下标准: (1) 适应证: 肿瘤长径  $\geq 2$  cm; 快速生长病灶 (6 个月内体积增大  $>50\%$ ); 存在超声内镜高危特征, 包括内部坏死 (不规则无回声区)、边界不清/浸润性生长、局部淋巴结肿大 (短径  $>1$  cm); 症状性 SMT, 即表面溃疡伴出血、消化道梗阻、肿瘤相关性腹痛; 新辅助治疗需求, 拟靶向治疗的间质瘤或需分级的神经内分泌肿瘤。(2) 绝对禁忌证: 拟直接手术的高度可疑间质瘤; 超声内镜提示富血供病变; 凝血功能严重障碍; 病变表面大面积溃疡/感染; 无症状小肠 SMT。

#### 四、观察指标

收集患者的性别、年龄、穿刺次数、病变部位、肿瘤大小、穿刺涂片、免疫组化和术后病理。利用术后病理诊断结果作为金标准, 评估 FNA 和 FNB 对消化道上皮下占位性病变的诊断效能。FNA 和 FNB 诊断结果分为: (1) 无明显异常病变; (2) 取材不当导致无法明确诊断结论; (3) 明确恶性病变; (4) 免疫组化和病理结果发现异型细胞或非典型细胞。其中诊断结论 (3) 和 (4) 被定义为 FNA 或 FNB 诊断结果阳性。

#### 五、统计分析

采用 SPSS 25.0 软件对相关数据进行统计分析。计数资料用例 (%) 表示, 采用  $\chi^2$  检验比较组间差异。对不服从正态分布的计量资料采用  $[M(Q_1, Q_3)]$  表示, 2 组比较采用 Wilcoxon 秩和检验。使用受试者工作特征曲线 (receiver operating characteristic curve, ROC) 和曲线下面积 (area under the curve, AUC) 以及敏感度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值、约登指数和截断值评估 FNA 和 FNB 的诊断价值。FNA 和 FNB 的差异分析采用 Delong 检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、两组患者一般资料对比

初始筛查 167 例消化道实性上皮下占位患者, 排除 22 例患者 (其中囊性病变 4 例、血管瘤 2 例、凝血异常 8 例、拒绝操作 8 例), 最终 145 例实性病变更患者纳入研究, 其中 56 例接受 FNA、89 例接受 FNB。FNA 和 FNB 组患者的性别、年龄、病变起源比例差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 肿瘤大小分级差异有统计学意义 ( $P = 0.049$ )。见表 1。

### 二、两组患者穿刺相关信息及病理诊断结果对比

FNA 和 FNB 组患者所使用的穿刺针型号差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ ); 穿刺方法 ( $P = 0.161$ ) 和穿刺次数 ( $P = 0.435$ ) 差异无统计学意义。FNB 组免疫组化成功率高于 FNA 组 ( $P = 0.006$ )。FNA 和 FNB 对消化道癌 ( $P = 0.593$ ) 和平滑肌瘤 ( $P = 0.444$ ) 的检出率差异无统计学意义; FNB 对间质瘤的检出率高于 FNA ( $P = 0.023$ )。FNB 组病理诊断成功率高于 FNA 组 ( $P = 0.038$ )。见表 2。

### 三、logistic 回归分析影响免疫组化成功率的因素

单因素 logistic 回归分析结果显示 FNB ( $OR = 3.359, 95\%CI: 1.444 \sim 7.814, P = 0.005$ )、肿瘤大小  $< 2$  cm ( $OR = 0.303, 95\%CI: 0.113 \sim 0.810, P = 0.017$ )、负压法 ( $OR = 5.367, 95\%CI: 1.207 \sim 23.860, P = 0.027$ ) 是免疫组化成功的影响因素。多因素 logistic 回归分析结果显示 FNB ( $OR = 2.518, 95\%CI: 1.262 \sim 6.319, P = 0.012$ ) 是免疫组化成功的独立影响因素; 肿瘤大小  $< 2$  cm ( $OR = 0.312, 95\%CI: 0.082 \sim 0.933, P = 0.048$ ) 是导致免疫组化失败的独立风险因素。见表 3。

### 四、FNA 和 FNB 的诊断价值比较

FNA 和 FNB 对消化道上皮下占位性病变的诊断 AUC 值分别为 0.791 (95%CI: 0.647~0.935) 和 0.970 (95%CI: 0.944~0.996), FNB 对消化道上皮下占位性病变的诊断价值高于 FNA ( $P = 0.020$ )。见图

表 1 消化道上皮下占位性病变患者的基线特征 [例 (%)]

组别	例数	性别		年龄			肿瘤大小分级			病变起源			
		男	女	$\leq 60$ 岁	$> 60$ 岁	$\geq 2$ cm	$< 2$ cm	不详	结直肠	十二指肠	食管	胃	不详
FNA 组	56	34(60.71)	22(39.29)	30(53.57)	26(46.43)	32(57.14)	13(23.21)	11(19.64)	5(9.09)	10(18.18)	7(12.73)	33(60.00)	1(1.79)
FNB 组	89	43(48.31)	46(51.69)	56(62.92)	33(37.08)	71(79.78)	12(13.48)	6(6.74)	13(14.77)	13(14.77)	7(7.95)	55(62.51)	1(1.12)
$\chi^2$ 值		2.122		1.245			3.867			1.935			
$P$ 值		0.145		0.264			0.049			0.586			

注: FNA 指细针穿刺抽吸术; FNB 指细针穿刺活检术

表 2 消化道上皮下占位性病变穿刺的相关信息及病理诊断结果分析[例(%)]

组别	例数	穿刺针型号				穿刺方法		穿刺次数			免疫组化成功	检出消化道癌	检出间质瘤	检出平滑肌瘤	病理诊断成功
		19 G	20 G	22 G	25 G	负压法	慢提针心法	<4次	4~5次	不详					
FNA组	56	16 (28.57)	0 (0.00)	35 (62.50)	5 (8.93)	10 (17.86)	46 (82.14)	49 (87.50)	5 (8.93)	2 (3.57)	38 (67.86)	9 (16.07)	18 (32.14)	7 (12.50)	46 (82.14)
FNB组	89	10 (11.24)	19 (21.35)	52 (58.43)	8 (8.99)	25 (28.09)	64 (71.91)	76 (85.39)	12 (13.48)	1 (1.12)	78 (87.64)	9 (10.11)	45 (50.56)	16 (17.98)	83 (93.26)
$\chi^2$ 值		17.811				1.965		0.608			7.467	0.286	5.143	0.587	4.326
P值		<0.001				0.161		0.435			0.006	0.593	0.023	0.444	0.038

注:FNA指细针穿刺抽吸术;FNB指细针穿刺活检术

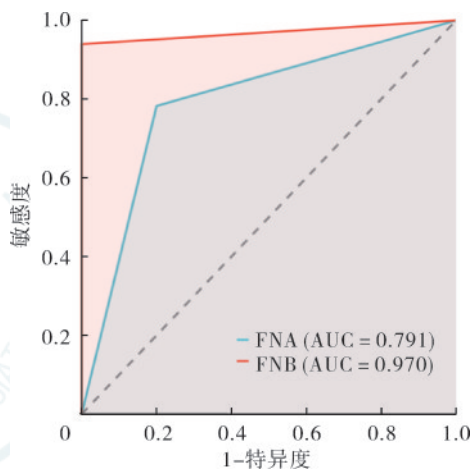
表 3 logistic 回归分析影响消化道上皮下占位性病变免疫组化成功的因素

因素	单因素分析		多因素分析	
	OR值(95%CI)	P值	OR值(95%CI)	P值
手术方式				
FNA	1		1	
FNB	3.359(1.444~7.814)	0.005	2.518 (1.262~6.319)	0.012
性别				
男	1			
女	0.933(0.413~2.107)	0.868		
年龄				
≤60岁	1			
>60岁	1.155(0.501~2.665)	0.735		
肿瘤大小				
≥2 cm	1		1	
<2 cm	0.303(0.113~0.810)	0.017	0.312 (0.082~0.933)	0.048
穿刺次数				
<4次	1			
4~5次	0.370(0.123~1.112)	0.077		
病变起源				
胃	1			
食管	0.636(0.156~2.592)	0.527		
结直肠	0.607(0.173~2.134)	0.436		
十二指肠	0.625(0.165~2.220)	0.501		
穿刺针型号				
19 G	1			
20 G	2.537(0.540~11.929)	0.238		
22 G	1.642(0.506~5.325)	0.409		
25 G	0.995(0.249~3.969)	0.994		
穿刺方法				
慢提针心法	1		1	
负压法	5.367(1.207~23.860)	0.027	4.829 (0.822~28.385)	0.081

注:FNA指细针穿刺抽吸术;FNB指细针穿刺活检术

1。FNA 和 FNB 对消化道上皮下占位性病变诊断的敏感度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值、约登指数和截断值分别为 78.26% 和 93.98%、

80.00% 和 100.00%、78.57% 和 94.38%、94.74% 和 100.00%、44.44% 和 54.55%、0.583 和 0.940、0.500 和 0.500。见表 4。



注:FNA指细针穿刺抽吸术;FNB指细针穿刺活检术;AUC指曲线下面积

图 1 FNA 和 FNB 对消化道上皮下占位性病变诊断的受试者工作特征曲线

### 讨论

FNA 和 FNB 广泛应用于临床多种疾病的细胞学、病理学、免疫学和基因诊断<sup>[5]</sup>。相比传统影像学,FNA 和 FNB 能更准确地分辨组织病变,能早发现、早诊断、早治疗疾病,从而改善患者预后、提高生存率<sup>[8-9]</sup>。此外,基于 FNA 和 FNB 的病理诊断结论能改变患者的初始诊断和治疗方案,避免不必要的手术和实施更优化的后续治疗方案<sup>[10-11]</sup>。尽管 FNA 和 FNB 都属于微创手术,具有创伤小、并发症低的优点,但是 FNA 和 FNB 之间是否存在差异,国内外相关报道较少。本文旨在比较 FNA 和 FNB 对消化道上皮下占位性病变诊断效能的差异。我们的研究结果发现,FNB 组患者免疫组化成功率和病理诊断成功率高于 FNA 组。多因素回归分析发现手术方式为 FNB (OR=2.518, 95%CI: 1.262~6.319,

表 4 FNA 和 FNB 对消化系统上皮占位性病变诊断的相关参数

组别	敏感度	特异度	准确率	阳性预测值	阴性预测值	约登指数	截断值
FNA 组	78.26%(36/46)	80.00%(8/10)	78.57%(44/56)	94.74%(36/38)	44.44%(8/18)	0.583	0.500
FNB 组	93.98%(78/83)	100.00%(6/6)	94.38%(84/89)	100.00%(78/78)	54.55%(6/11)	0.940	0.500
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	-	-	-	-

注:FNA 指细针穿刺抽吸术;FNB 指细针穿刺活检术;“-”表示未进行相关统计学检验

$P=0.012$ ) 和肿瘤大小  $<2$  cm ( $OR=0.312$ ,  $95\%CI: 0.082\sim 0.933$ ,  $P=0.048$ ) 是影响免疫组化成功的潜在因素。FNB ( $AUC=0.970$ ,  $95\%CI: 0.944\sim 0.996$ ) 对消化道上皮占位性病变的诊断价值高于 FNA ( $AUC=0.791$ ,  $95\%CI: 0.647\sim 0.935$ ) ( $P=0.020$ )。FNB 检测的敏感度、特异度和准确率也均高于 FNA 检测。我们的结果表明,对消化系统上皮病变,尤其是间质瘤,FNB 的诊断价值可能高于 FNA。

康劲松等<sup>[12]</sup>采用 FNA 细胞病理学检查对胃肠道间质瘤的术前诊断检出率为 85.2%。我们的研究发现,FNA 和 FNB 对消化道上皮病变的诊断准确率分别为 78.57% 和 94.38%。同时发现 FNA 和 FNB 的病理诊断成功率分别为 82.14% 和 93.26%。这些研究结果说明 FNB 对消化系统上皮病变诊断准确率以及病理诊断成功率均高于 FNA,FNB 对消化系统占位病变临床诊断的应用价值可能大于 FNA。

de Moura 等<sup>[4]</sup>在一项大型多中心的研究中比较 FNA 和 FNB 对消化道上皮占位性病变的诊断效能,FNB 的敏感度 (79.4% 比 51.9%,  $P=0.001$ ) 和准确率 (88.0% 比 77.2%,  $P=0.030$ ) 高于 FNA。de Moura 等<sup>[4]</sup>同时发现胃部病变 (81.0%) FNB 的敏感度高于十二指肠 (75.0%) 和食管 (66.7%)。我们的研究结果与 de Moura 等<sup>[4]</sup>保持一致,FNB 的敏感度 (93.98% 比 78.26%,  $P<0.001$ ) 和准确率 (94.38% 比 78.57%,  $P<0.001$ ) 高于 FNA。一项荟萃分析的结果也证实了我们的结论,接受 FNB 取样患者的诊断准确性优于 FNA ( $OR=4.10$ ,  $95\%CI: 2.48\sim 6.79$ ,  $P<0.001$ ),需要更少的穿刺针数 (平均差值  $=-0.75$ ,  $95\%CI: -1.20\sim -0.30$ ,  $P=0.001$ ),敏感度分析在所有测试的亚组中证实了这些发现<sup>[13]</sup>。有趣的是,在快速现场评估 (rapid on-site evaluation, ROSE) 诊断数据可用的情况下,分别联合这两种技术的诊断效能无差异<sup>[13]</sup>。一项系统综述关于内镜和超声引导活检技术对上消化道上皮病变的诊断效果的研究结果表明,内镜活检的诊断率为 40.6%,FNA 为 74.6%,FNB 为 84.2%,黏膜切口辅助活检 (mucosal incision-assisted biopsy, MIAB) 为 88.2%<sup>[14]</sup>。此项研究结果表明,在不良事件发生率相似的情况下,

MIAB 和 FNB 在获得高诊断率方面似乎是最有效的。夏璐等<sup>[15]</sup>的研究发现 FNA 在消化系统占位性病变诊断中的阴性预测值较低 (57.1%)。我们的研究同时发现 FNA 对消化道上皮占位性病变的阴性预测值为 44.4%。El Chafic 等<sup>[16]</sup>发现,使用 SharkCore 针对疑似胃肠道间质肿瘤进行 FNB 在技术上与 FNA 具有同等安全效果,且具有更好的组织获取能力,通过较少的针道能获得免疫组化染色结果和更高的诊断率。在胰腺实性病变  $\leq 15$  mm 的患者中,FNB 的敏感度 (92.8% 比 79.1%,  $P<0.001$ ) 和准确率 (93.2% 比 80.5%,  $P<0.001$ ) 高于 FNA<sup>[17]</sup>。Wong 等<sup>[18]</sup>的研究表明,在胰腺实性病变中 FNB 的诊断符合率 (94.6%) 高于 FNA (89.6%),且 FNB 的平均进针次数和总手术时间低于 FNA。

尽管我们的研究证实 FNB 对消化道上皮占位性病变的诊断效能高于 FNA,但是研究依然存在一些局限性:(1) 纳入诊断研究的患者数量较少;(2) 由于样本量较少没有评估 FNA 和 FNB 在不同患病部位的诊断差异;(3) 没有评估 FNA 或 FNB 联合 ROSE 的诊断效能。因此,进一步的研究需要阐述 FNA 和 FNB 在不同患病部位的诊断性能,以及联合 ROSE 的诊断效能。

综上所述,FNB 对消化道上皮占位性病变,尤其是间质瘤的诊断效能优于 FNA。临床诊断可以优先选择 FNB 用于消化道上皮占位性病变的诊断。多因素回归分析发现肿瘤小于 2 cm 是免疫组化不成功的独立风险因素。这一结论依然需要在更大样本量的随机对照研究中获得证实。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 林栋雷:数据收集,撰写论文;王拥军、牛应林、赵海英、魏红涛、李文燕:实施研究,收集及分析数据;张政、李鹏:研究设计,分析和解读数据,审阅并批准最终稿

## 参 考 文 献

- [1] 崔晓丙,袁葵,凌琳,等. 超声内镜诊断结肠黏膜下肿瘤准确性的影响因素分析[J]. 中华消化内镜杂志, 2025, 42(10): 780-788. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20250125-00271.
- [2] Jacobson BC, Shami VM. Guidelines in practice: the diagnosis and management of gastrointestinal subepithelial lesions[J]. Am J Gastroenterol, 2024, 119(3): 397-399. DOI: 10.14309/

ajg.0000000000002530.

[3] Facciorusso A, Crinò SF, Fugazza A, et al. Comparative diagnostic yield of different endoscopic techniques for tissue sampling of upper gastrointestinal subepithelial lesions: a network meta-analysis[J]. *Endoscopy*, 2024,56(1):31-40. DOI: 10.1055/a-2156-0063.

[4] de Moura D, McCarty TR, Jirapinyo P, et al. EUS-guided fine-needle biopsy sampling versus FNA in the diagnosis of subepithelial lesions: a large multicenter study[J]. *Gastrointest Endosc*, 2020, 92(1): 108-119. e3. DOI: 10.1016/j.gie.2020.02.021.

[5] Ozono Y, Kawakami H, Uchiyama N, et al. Current status and issues in genomic analysis using EUS-FNA/FNB specimens in hepatobiliary-pancreatic cancers[J]. *J Gastroenterol*, 2023, 58(11):1081-1093. DOI: 10.1007/s00535-023-02037-z.

[6] Han JP, Lee TH, Hong SJ, et al. EUS-guided FNA and FNB after on-site cytological evaluation in gastric subepithelial tumors[J]. *J Dig Dis*, 2016, 17(9): 582-587. DOI: 10.1111/1751-2980.12381.

[7] Polkowski M, Jenssen C, Kaye P, et al. Technical aspects of endoscopic ultrasound (EUS)-guided sampling in gastroenterology: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) technical guideline: March 2017[J]. *Endoscopy*, 2017, 49(10): 989-1006. DOI: 10.1055/s-0043-119219.

[8] Farnes I, Paulsen V, Verbeke CS, et al. Performance and safety of diagnostic EUS FNA/FNB and therapeutic ERCP in patients with borderline resectable and locally advanced pancreatic cancer: results from a population-based, prospective cohort study[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2024,59(4): 496-502. DOI: 10.1080/00365521.2023.2290456.

[9] Zhao Y, Xiong D, Aruna, et al. Fine needle biopsy versus fine needle aspiration in the diagnosis of immunohistochemistry-required lesions: a multicenter study with prospective evaluation[J]. *Endosc Ultrasound*, 2023,12(6): 456-464. DOI: 10.1097/eus.000000000000028.

[10] 孟海轮, 李素文, 宋育林, 等. 不同细胞病理学分级标准对超声内镜引导下细针穿刺诊断胰腺癌的影响[J]. *临床肝病杂志*, 2021, 37(2): 390-395. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2021.02.028.

[11] 陈刚, 张焰平, 叶乐平, 等. 造影增强超声内镜联合超声内镜引导下细针抽吸术对胰腺占位的诊断价值[J]. *山东大学学报(医学版)*, 2021, 59(7): 68-73. DOI: 10.6040/j.issn.1671-7554.0.2021.0038.

[12] 康劲松, 程斌, 马珩, 等. 超声内镜引导下细针穿刺细胞病理学检查对胃肠道间质瘤的诊断及鉴别诊断[J]. *华中科技大学学报(医学版)*, 2022, 51(4): 526-530. DOI: 10.3870/j.issn.1672-0741.2022.04.014.

[13] Facciorusso A, Sunny SP, Del Prete V, et al. Comparison between fine-needle biopsy and fine-needle aspiration for EUS-guided sampling of subepithelial lesions: a meta-analysis[J]. *Gastrointest Endosc*, 2020,91(1):14-22.e2. DOI: 10.1016/j.gie.2019.07.018.

[14] Verloop CA, Goos J, Bruno MJ, et al. Diagnostic yield of endoscopic and EUS-guided biopsy techniques in subepithelial lesions of the upper GI tract: a systematic review[J]. *Gastrointest Endosc*, 2024, 99(6): 895-911. e13. DOI: 10.1016/j.gie.2024.02.003.

[15] 夏璐, 戴欣, 袁勤, 等. 超声内镜引导下细针穿刺在消化系统占位性病变诊断中的价值[J]. *中华消化杂志*, 2009,29(5): 296-299. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2009.05.003.

[16] El Chafic AH, Loren D, Siddiqui A, et al. Comparison of FNA and fine-needle biopsy for EUS-guided sampling of suspected GI stromal tumors[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 86(3): 510-515. DOI: 10.1016/j.gie.2017.01.010.

[17] Conti Bellocchi MC, Bernuzzi M, Brillo A, et al. EUS-FNA versus EUS-FNB in pancreatic solid lesions ≤ 15 mm[J]. *Diagnostics (Basel)*, 2024, 14(4): 427. DOI: 10.3390/diagnostics14040427.

[18] Wong T, Pattarapuntakul T, Netinatsunton N, et al. Diagnostic performance of endoscopic ultrasound-guided tissue acquisition by EUS-FNA versus EUS-FNB for solid pancreatic mass without ROSE: a retrospective study[J]. *World J Surg Oncol*, 2022,20(1):215. DOI: 10.1186/s12957-022-02682-3.

• 插页目次 •

富士胶片(中国)投资有限公司	封2	江苏唯德康医疗科技有限公司	30a
深圳开立生物医疗科技股份有限公司	对中文目次	时代楷模:海军和平方舟号医院船	30b
深圳市康哲药业有限公司	对英文目次1	四川健能制药开发有限公司	封3
上海澳华内镜股份有限公司	对英文目次2	南微医学科技股份有限公司	封4
卷首语	对正文		