

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.16.011  
文章编号: 1005-8982(2020)16-0059-04

新进展研究·论著

## 超声引导下经支气管针吸活检 在胸部疾病诊断中的意义\*

张亚肖, 甄强, 赵晓建, 王仁峰, 张冰, 耿丽娜  
(石家庄市第一医院 胸外科, 河北 石家庄 050011)

**摘要: 目的** 探讨超声引导下经支气管针吸活检(EBUS-TBNA)在诊断胸部疾病中的应用价值。**方法** 选取2016年3月—2019年3月在石家庄市第一医院行EBUS-TBNA检查的患者110例。所有患者行EBUS-TBNA检查前接受CT或正电子发射型计算机断层扫描显像(PET-CT)进行初步筛查。在彩色多普勒超声指导下,经活检针(18G)对110例纳入对象行穿刺活检,以病理检查结果作为金标准,分析EBUS-TBNA在胸部疾病诊断中的应用价值,计算其相应的敏感性、特异性、准确率、阳性预测值、阴性预测值。分析EBUS-TBNA与病理诊断的一致性,明确Kappa值。**结果** 经CT或PET-CT初步筛查,110例受检者中,疑似胸部恶性肿瘤81例(73.64%),疑似结核病29例(26.36%)。经手术病理诊断,81例疑似胸部恶性肿瘤患者中,75例(92.59%)确诊为恶性肿瘤;29例疑似结核病患者中,22例(75.86%)确诊为结核病。EBUS-TBNA诊断胸部恶性肿瘤与病理诊断一致性检验Kappa值为0.749(95%CI:0.711,0.904)。EBUS-TBNA诊断结核病与病理诊断一致性检验Kappa值为0.731(95%CI:0.703,0.917)。EBUS-TBNA诊断恶性淋巴瘤淋巴结转移与病理诊断一致性检验Kappa值为0.604(95%CI:0.697,0.825)。110例受检者中,2例(1.82%)存在轻微不适,但均对该检查方式耐受。**结论** EBUS-TBNA对胸部恶性肿瘤、结核病及恶性淋巴瘤淋巴结转移的诊断有较高价值,与手术病理诊断呈高度一致性,且安全性高。

**关键词:** 胸部疾病;超声检查;活组织检查,针吸;诊断技术,呼吸系统

**中图分类号:** R445.6;R445.1

**文献标识码:** A

## Significance of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration in the diagnosis of thoracic diseases\*

Ya-xiao Zhang, Qiang Zhen, Xiao-jian Zhao, Ren-feng Wang, Bing Zhang, Li-na Geng  
(Department of Thoracic Surgery, Shijiazhuang First Hospital, Shijiazhuang, Hebei 050011, China)

**Abstract: Objective** To explore the value of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration (EBUS-TBNA) in the diagnosis of thoracic diseases. **Methods** 110 patients who underwent EBUS-TBNA examination in our hospital from March 2016 to March 2019 were selected. All patients were hospitalized because of chest discomfort or physical examination. The clinical data of the patients were retrospectively analyzed. All patients were screened by CT or PET-CT before EBUS-TBNA examination. Based on the results of percutaneous lung biopsy, thoracoscopic surgery and thoracotomy, the value of EBUS-TBNA in the diagnosis of thoracic diseases was analyzed, and the corresponding sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value and negative predictive value were calculated. The consistency between EBUS-TBNA and pathological diagnosis was analyzed by Kappa test, and the Kappa test value was defined. **Results** Preliminary screening by CT or PET-CT showed that 81 cases (73.64%) were suspected of malignant tumors in the chest and 29 cases (26.36%) were suspected of tuberculosis. Surgical and pathological diagnosis showed that 75 (92.59%) of 81 suspected cases of malignant tumors in the chest were

收稿日期: 2020-02-28

\* 基金项目: 2018年石家庄市科学技术研究与发展指导计划(No: 181460913)

diagnosed as malignant tumors. Of 29 suspected tuberculosis patients, 22 (75.86%) were diagnosed as tuberculosis. The Kappa value of the consistency test between EBUS-TBNA diagnosis and pathological diagnosis of chest malignant tumor was 0.749 (95% CI: 0.711, 0.904). The Kappa value of the consistency test between EBUS-TBNA diagnosis and pathological diagnosis of tuberculosis was 0.731 (95% CI: 0.703, 0.917). The Kappa value of the consistency test between EBUS-TBNA diagnosis and pathological diagnosis of mediastinal lymph node metastasis was 0.604 (95% CI: 0.697, 0.825). Of the 110 patients examined, 2 (1.82%) had mild discomfort, but the patients were all tolerant to the test. **Conclusions** EBUS-TBNA is of high value in the diagnosis of malignant tumors of the chest, tuberculosis and mediastinal lymph node metastases, with high consistency with the surgical pathological diagnosis and ideal safety.

**Keywords:** thoracic diseases; endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration; thoracic malignant tumors; mediastinal lymph node metastasis

近年来,我国胸部疾病患病率逐年升高<sup>[1]</sup>。随着医学影像学的发展,正电子发射型计算机断层扫描显像(PET-CT)在这类疾病诊断中应用广泛,一定程度上提高了良、恶性肿瘤鉴别的准确性,且为无创检查方法<sup>[2]</sup>。然而其仍不能取代病理组织诊断,存在一定的假阳性和假阴性,而且对某些良性病变,如纵隔淋巴结结核、结节病等慢性肉芽肿性炎症等的诊断及鉴别不能令人满意<sup>[3]</sup>。超声引导下经支气管针吸活检(endobronchial ultrasound-guided trans-bronchial needle aspiration, EBUS-TBNA)是胸外科越来越重要的微创诊断技术,将超声与支气管镜相结合,利用安装在支气管前端的微型超声,探查异常肿大的淋巴结或占位性病变,并进行实时引导下穿刺<sup>[4]</sup>。EBUS-TBNA作为肺癌诊断分期的首选检查,能否取代纵隔镜作为肺癌临床分期的金标准尚存争议<sup>[5]</sup>。此外,其在肺部结节病、纵隔淋巴结结核等疾病的诊断价值日益受到重视,提供了除胸腔镜、纵隔镜等诊断手段外的又一选择。随着诊疗技术发展,该技术在胸部疾病中的应用也将更为广泛,但临床应用时还需根据疾病特点,严格把握适应证,以提高安全性和诊断率。本研究旨在分析EBUS-TBNA在诊断胸部疾病中的应用价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2016年3月—2019年3月在石家庄市第一医院行EBUS-TBNA检查的患者110例。其中,男性59例,女性51例;年龄25~73岁,平均(51.29±12.65)岁。纳入标准:①因胸部不适或体检发现就诊;②入院后行CT或PET-CT初步筛查,提示胸部淋巴结肿大或者占位≥1cm;③常规支气管镜下未见新生物;④均有后续随访结果;⑤常规诊断困难,无手

术指征;⑥行EBUS-TBNA,取病理组织送检;⑦病例资料完整。排除标准:①心、肝、肾、脑等重要脏器病变;②肺功能低下,对本研究的检查方式不耐受;③过敏体质,无法适应麻醉药物;④合并其他部位的肿瘤;⑤大咯血、哮喘;⑥凝血障碍;⑦重度心律不齐、高血压;⑧主动脉瘤;⑨穿刺处发生重度感染。本研究通过医院伦理委员会批准,患者及其家属均知情同意。

### 1.2 方法

**1.2.1 检查方法** 检查设备为EBUS-TBNA(NA-201SX-4022,日本OLYMPUS公司),该仪器包括超声图像处理装置、超声内窥镜及穿刺针3个部分。头端配备了凸阵超声探头(7.5MHz),经超声探头或专用水囊接触气道内壁,便能获取超声图像,利用配套图像处理装置处理图像。穿刺针的穿刺最大距离40mm,可用于获得病理标本。术前完善常规检查,包括肝肾功能、心电图、血常规等,排除重要脏器病变或凝血障碍。术前4h禁食、禁水,预防误吸、呕吐。用2%利多卡因麻醉,选取仰卧位,首先置入常规支气管镜,清理气道内分泌物,然后置入超声支气管镜,分别探查双侧肺门、气管周围淋巴结等。确定穿刺部位、肿大淋巴结位置后,置入穿刺活检针,利用超声进行实时引导。穿刺前为避免血管受损,受检者应行多普勒检查。若患者存在多站淋巴结肿大,则行多站点穿刺。通过涂片、95%乙醇固定、染色处理后,行病理学检查。标本均行抗酸杆菌、真菌等培养,并行结核分支杆菌核酸扩增荧光测定。以涂片提示存在大量淋巴细胞,或获得病理标本作为满意标准,各病变部位穿刺≥3次。

**1.2.2 注意事项** ①操作人员需了解支气管、淋巴结、周围血管及气管等组织的分布情况,术前行增强CT扫描检查。②在穿刺过程中,穿刺针需垂直于管壁。③穿刺时对周围组织进行保护,避免出血,若患者伴

有严重的黏膜病变, 则考虑不进行这种检查。④若水囊中注入水过多, 则可能引起窒息, 因此操作人员要合理控制注水量。⑤在水囊对支气管管壁进行压迫时, 可能出现心血管意外, 如心跳骤停等, 当出现这类事件后, 必须立刻停止检查, 进行抢救。

### 1.3 观察指标与诊断标准

以经皮肺穿刺活检、胸腔镜手术及开胸手术等有创病理检查结果为金标准, 计算敏感性、特异性、准确率、阳性预测值、阴性预测值。分析 EBUS-TBNA 与病理诊断的一致性, 明确 Kappa 值, 并分析 EBUS-TBNA 的安全性。诊断标准: ①胸部恶性肿瘤, 经病理活检提示为恶性肿瘤, 与 PET-CT 诊断的高度疑似恶性肿瘤相符; ②结核病诊断, a 抗结核干预有效; b 临床症状、PET-CT 等特征均符合其诊断特征; c 微生物培养提示呈阳性; d 经病理活检提示结核肉芽肿性病<sup>6</sup>。

### 1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 20.0 统计软件。计数资料以率 (%) 表示, 计算 Kappa 值, 进行  $\chi^2$  一致性检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 CT 或 PET-CT 及手术病理诊断情况分析

经 CT 或 PET-CT 初步筛查, 110 例受检者中, 疑似胸部恶性肿瘤 81 例 (73.64%); 疑似结核病 29 例 (26.36%)。经手术病理诊断: 81 例疑似胸部恶性肿瘤患者中, 75 例 (92.59%) 确诊为恶性肿瘤; 29 例疑似结核病患者中, 22 例 (75.86%) 确诊为结核病。

### 2.2 EBUS-TBNA 诊断胸部恶性肿瘤的价值

以手术病理结果作为金标准, EBUS-TBNA 诊断胸部恶性肿瘤的敏感性为 97.33% (95% CI: 0.662, 0.915), 特异性为 83.33% (95% CI: 0.531, 0.825), 准确率为 96.30% (95% CI: 0.516, 0.859), 阳性预测值为 98.65% (95% CI: 0.614, 0.901), 阴性预测值为 71.43% (95% CI: 0.496, 0.794), 与病理诊断一致性检验 Kappa 值为 0.749 (95% CI: 0.711, 0.904)。见表 1。

表 1 EBUS-TBNA 诊断胸部恶性肿瘤的价值分析 例

EBUS-TBNA	病理诊断阳性	病理诊断阴性	合计
阳性	73	1	74
阴性	2	5	7
合计	75	6	81

### 2.3 EBUS-TBNA 诊断结核病的价值

29 例疑似结核病患者中, EBUS-TBNA 诊断结核病的敏感性为 90.91% (95% CI: 0.531, 0.825), 特异性为 85.71% (95% CI: 0.496, 0.811), 准确率为 89.66% (95% CI: 0.601, 0.885), 阳性预测值为 95.24% (95% CI: 0.572, 0.876), 阴性预测值为 75.00% (95% CI: 0.603, 0.879), 与病理诊断一致性检验 Kappa 值为 0.731 (95% CI: 0.703, 0.917)。见表 2。

表 2 EBUS-TBNA 诊断结核病的价值分析 例

EBUS-TBNA	病理诊断阳性	病理诊断阴性	合计
阳性	20	1	21
阴性	2	6	8
合计	22	7	29

### 2.4 EBUS-TBNA 诊断恶性肿瘤纵隔淋巴结转移的价值

经 EBUS-TBNA 诊断恶性肿瘤纵隔淋巴结转移的敏感性为 75.00% (95% CI: 0.548, 0.796), 特异性为 87.27% (95% CI: 0.611, 0.876), 准确率为 84.00% (95% CI: 0.508, 0.814), 阳性预测值为 68.18% (95% CI: 0.526, 0.859), 阴性预测值为 90.57% (95% CI: 0.611, 0.897), 与病理诊断一致性检验 Kappa 值为 0.604 (95% CI: 0.697, 0.825)。见表 3。

表 3 EBUS-TBNA 诊断恶性肿瘤纵隔淋巴结转移的价值 例

EBUS-TBNA	病理诊断纵隔淋巴结转移		合计
	病理诊断纵隔淋巴结转移	病理诊断纵隔淋巴结未转移	
纵隔淋巴结转移	15	7	22
纵隔淋巴结未转移	5	48	53
合计	20	55	75

### 2.5 EBUS-TBNA 安全性分析

110 例受检者中, 仅有 2 例 (1.82%) 存在轻微不适, 但均对这种检查方式耐受, 未出现明显并发症。

## 3 讨论

目前, EBUS-TBNA 在胸部病变诊断中的应用越来越广泛。研究表明, 与常规诊断方式相比, EBUS-TBNA 能充分显示周围血管、淋巴结组织的具体情况, 在其引导下进行穿刺活检, 可避免盲穿, 降低周围大血管损伤风险, 提升操作安全性、精准性<sup>7</sup>。既往研究指出, EBUS-TBNA 检查可能引起纵膈脓肿、低氧血症、气胸等并发症, 但上述并发症较少见, 发生率较低, 总

体安全性高<sup>[8]</sup>。这种检查方式具有费用低、操作简单等特点,无需实施气管插管全身麻醉,能够减少对患者的创伤。

本研究结果提示 EBUS-TBNA 诊断胸部恶性肿瘤的敏感性、准确率均 >95%, 特异性 >80%, 与手术病理诊断具有高度一致性。现阶段,我国胸部恶性肿瘤发生率呈逐年升高趋势,既往采用常规方式诊断(如 CT、PET-CT 等)虽然能检出部分病例,但是敏感性、特异性欠佳,对肿瘤性质的鉴别存在一定难度<sup>[9]</sup>。EBUS-TBNA 具备较多优势,可通过超声波探测纵膈内肿大淋巴结,准确定位病灶,提高操作准确性。既往有研究指出,EBUS-TBNA 对淋巴结性质诊断的敏感性、特异性分别为 93% 和 98%, 其对淋巴瘤、结节病的诊断价值均较高<sup>[10]</sup>。这与本研究结论基本吻合,进一步证实这种诊断方式的可靠性。

本研究发现,EBUS-TBNA 诊断结核病的敏感性、准确率、阳性预测值均较高,与手术病理诊断一致性良好。EBUS-TBNA 可通过超声微探头探查气道管壁,了解管壁内、外病变情况,成像高度清晰。有学者采用支气管镜进行观察,仅能了解到气道腔、黏膜的病变情况<sup>[11]</sup>。超声微探头的应用则弥补了该缺陷,为疾病诊断提供更多信息。利用超声扫描肿瘤组织时,可见局部呈低回声区,淋巴结呈椭圆形或圆形低回声,边界清晰,中心可见强回声带,血管呈无回声结构;但伴有搏动性,肺组织呈强回声,形态为致密斑点状<sup>[12]</sup>。因此经超声引导能够及时明确病灶位置,使穿刺针进针更准确,有利于结核病的诊断。本研究发现,EBUS-TBNA 与手术病理诊断的恶性瘤纵膈淋巴结转移率比较无显著差异,提示 EBUS-TBNA 对恶性瘤纵膈淋巴结转移的诊断价值较高。

笔者通过实践发现 EBUS-TBNA 对胸部疾病诊断的安全性高,本研究未见并发症病例。EBUS-TBNA 是一种微创、准确、安全的检查方式,敏感性、特异性、准确率均较高。有研究指出这种诊断方式也存在局限性,如受取材量大小限制,且患者可能伴有微小转移灶,检出结果可能存在假阴性;此外,因受肿瘤活性、标本质量等影响,也可能导致 EBUS-TBNA 检查阳性,而病检结果阴性<sup>[13]</sup>。因此,检测医师需综合考虑多种因素,最大限度减少误差。本研究中未见患者出现明显并发症,提示这种检查方式安全性好。

综上所述,EBUS-TBNA 诊断胸部恶性肿瘤、结核病及恶性瘤纵膈淋巴结转移的效果较好,与手术病

理诊断一致性较高,且安全性高。本研究也有不足之处,例如仅选取 110 例病例,样本量少,未来需扩大样本量进一步探讨。

#### 参 考 文 献:

- [1] 叶凯. 超低剂量 CT 在胸部疾病诊断的研究进展 [J]. 实用放射学杂志, 2018, 34(4): 621-623.
- [2] 王总飞, 李鹏, 杨慧远, 等. <sup>18</sup>F-FDG PET-CT 与胸部屏气螺旋 CT 联合在 NSCLC 术前 TNM 分期诊断中的应用 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2018, 16(12): 79-81.
- [3] 张英杰, 徐霞, 李建彬, 等. PET-CT 和 4DCT 结合定义非小细胞肺癌内生物靶区的放疗计划剂量学研究 [J]. 中华放射医学与防护杂志, 2019, 39(4): 274-279.
- [4] TMH N, KONGE L, CLEMENTSEN P F. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for staging of patients with non-small cell lung cancer without mediastinal involvement at positron emission tomography-computed tomography[J]. Respiration, 2017, 94(3): 279-284.
- [5] CHAE I H, KIM E K, MOON H J, et al. Ultrasound-guided fine needle aspiration versus core needle biopsy: comparison of post-biopsy hematoma rates and risk factors[J]. Endocrine, 2017, 57(1): 1-7.
- [6] 吴晶涛. 肿瘤影像诊断与病理对照: 肿瘤及肿瘤样变 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2011: 67-69.
- [7] 张鹏, 石荟. 超声支气管镜引导经支气管针吸活检术进展 [J]. 国际呼吸杂志, 2018, 38(1): 60-63.
- [8] CHEN C, MU C Y, SU M Q, et al. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration increases the yield of transbronchial lung biopsy for the evaluation of peribronchial lesions[J]. Chinese Medical Journal, 2017, 130(1): 11-14.
- [9] 国洋洋, 刘媛媛, 全晶, 等. 超声支气管镜引导下针吸活检术对纵膈肺门淋巴结结核的诊断价值 [J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2018, 32(6): 597-599.
- [10] 张茜茜, 马芸, 张晓菊, 等. 超声引导下支气管镜针吸活检在纵膈疾病中的诊断价值 [J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(12): 2226-2228.
- [11] 刘易其. 支气管镜对不同类型肺结节病的诊断价值 [J]. 现代仪器与医疗, 2018, 24(4): 69-71.
- [12] 陈闽江, 邵池, 徐燕, 等. 超声支气管镜针吸活检在肺癌诊断及基因检测中的作用 [J]. 中国肺癌杂志, 2018, 21(9): 670-676.
- [13] 黎秋, 时彩红. 超声引导经皮肺穿刺活检诊断肺周围型占位性病变的临床价值 [J]. 广西医学, 2018, 40(1): 97-98.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 张亚肖, 甄强, 赵晓建, 等. 超声引导下支气管镜针吸活检在胸部疾病诊断中的意义 [J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(16): 59-62.