



· 论 著 ·

R-EBUS、LungPro导航支气管镜联合快速现场细胞学评估在周围型肺结节诊断中的应用价值比较

陈琬玲, 马煜辉, 张祥武, 黄秋博, 赵光强, 雷玉洁, 彭 薇, 尹 新, 杨艳芬,
谭 慧, 张 磊, 黄云超

云南省肿瘤医院(昆明医科大学第三附属医院、云南省癌症中心)胸外一科(云南省肺癌研究所, 云南省肺癌研究重点实验室), 云南昆明 650118

[摘要] 背景与目的: 经气管肺部病变活检具有并发症低的优点, 但对于周围型肺结节, 传统支气管镜的诊断率极低。目前常用的提高周围型肺结节诊断率的导航技术在在诊断率及安全性方面的差异还不十分清楚, 比较径向支气管内超声(radial endobronchial ultrasound, R-EBUS)引导支气管镜、LungPro导航支气管镜、R-EBUS联合LungPro导航支气管镜对周围型肺结节的诊断率和安全性差异并探讨快速现场细胞学评估(cytological rapid on-site evaluation, C-ROSE)在诊断中的价值。**方法:** 将2018年11月—2019年4月在昆明医科大学第三附属医院行支气管镜检查且符合纳入及排除标准的255例周围型肺结节患者随机分为3组: R-EBUS组(85例)、LungPro导航组(85例)和R-EBUS+LungPro导航组(85例), 3组均行C-ROSE, 比较3组之间的导航时间、手术操作时间、出血量、诊断率及并发症的发生率。**结果:** LungPro导航组和R-EBUS+LungPro导航组诊断率分别为85.9%(73/85)和87.1%(74/85), 显著高于R-EBUS组的诊断率[72.9%(62/85)]($P<0.05$), 但LungPro导航组和R-EBUS+LungPro导航组之间差异无统计学意义($P>0.05$)。R-EBUS组病灶导航时间为(11.34±12.95) min, 手术时间为(28.37±1.98) min, 显著长于LungPro导航组[(3.72±0.71) min, (19.35±1.53) min]和R-EBUS+LungPro导航组[(6.12±1.14) min, (21.00±1.97) min] ($P<0.001$), LungPro导航组导航时间及手术时间均显著低于R-EBUS+LungPro导航组($P<0.001$)。R-EBUS组出血量为(4.18±1.42) mL, LungPro导航组为(4.26±1.00) mL, R-EBUS+LungPro导航组为(4.41±1.19) mL, 3组间差异无统计学意义($P>0.05$)。R-EBUS组发生气胸2例(2.3%, 2/85), LungPro导航组发生气胸2例(2.3%, 2/85), 胸膜反应1例(1.2%, 1/85), R-EBUS+LungPro导航组发生气胸1例(1.2%, 1/85), 未见其他严重并发症。C-ROSE评估与病理学检查结果诊断符合率为83.9%, 灵敏度为83.7%、特异度为84.3%、阳性预测值87.9%, 阴性预测值为79.1%。**结论:** LungPro导航可精确抵达病灶取得病理组织, 有较高的诊断率, 且有导航及手术时间短、安全、并发症少等优点, 与C-ROSE结合可提高取样质量, 减少活检、穿刺次数从而减少并发症发生。

[关键词] 支气管镜; 全肺诊疗导航系统; 径向支气管内超声; 快速现场细胞学评价; 周围型肺部病变

DOI: 10.19401/j.cnki.1007-3639.2020.02.008

中图分类号: R734.2 文献标志码: A 文章编号: 1007-3639(2020)02-0135-07

Combination of LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation System with cytological rapid on-site evaluation with and without radial endobronchial ultrasound for the diagnosis of peripheral pulmonary lesions CHEN Wanling,

MA Yuhui, ZHANG Xiangwu, HUANG Qiubo, ZHAO Guangqiang, LEI Yujie, PENG Wei, YIN Xin, YANG Yanfen, TAN Hui, ZHANG Lei, HUANG Yunchao [Department of Thoracic Surgery I (Yunnan Lung Cancer Institute, Yunnan Provincial Key Laboratory of Lung Cancer Research), Yunnan Province Tumor Hospital (The Third Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Yunnan Cancer Center), Kunming 650118, Yunnan Province, China]

Correspondence to: HUANG Yunchao E-mail: huangych2001@aliyun.com.cn

基金项目: 国家重点研发计划共同开发肺癌早期诊断标志物谱及关键技术(2016YFE0103400)。

通信作者: 黄云超 E-mail: huangych2001@aliyun.com

[Abstract] Background and purpose: Transbronchial lung biopsy has the advantage of low complications. However the diagnostic rate of conventional bronchoscopy is extremely low for peripheral pulmonary nodules. The current differences in the diagnostic rate and safety of navigation techniques for improving the diagnosis rate of peripheral pulmonary nodules are not well understood. Therefore, this study compared the diagnostic yield and safety of radial endobronchial ultrasound (R-EBUS), LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation System and combination of LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation System and R-EBUS. At the same time, usefulness of cytological rapid on-site evaluation (C-ROSE) for the diagnosis of peripheral pulmonary lesions was evaluated. **Methods:** From Nov. 2018 to Apr. 2019, a total of 255 patients with pulmonary lesions who underwent bronchoscopy and met the criteria of inclusion and exclusion in the Third Affiliated Hospital of Kunming were enrolled. The subjects were randomly divided into one of three groups: radial endobronchial ultrasound group (R-EBUS group)(85 patients), LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation System group (LungPro group) (85 patients) and combination of LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation System and R-EBUS group (combined group) (85 patients). C-ROSE was carried out in these three groups. Sampling was performed by transbronchial lung biopsy. The diagnostic yield, complications, procedure time and operative blood loss were observed. **Results:** The diagnostic yields for peripheral pulmonary lesions of LungPro group and combined group were 85.9% (73/85) and 87.1% (74/85), significantly higher than that of R-EBUS group [72.9%(62/85)] ($P<0.05$). There was no significant difference in diagnostic yield between LungPro group and combined group ($P>0.05$). The navigation time and operation time of R-EBUS group were (11.34 ± 12.95) min and (28.37 ± 1.98)min, significantly longer than those of LungPro group [(3.72 ± 0.71) min and (19.35 ± 1.53) min] and combined group [(6.12 ± 1.14) min and (21.00 ± 1.97) min] ($P<0.001$). The navigation time and operation time of LungPro group were shorter than those of combined group ($P<0.001$). The operative blood loss was (4.18 ± 1.42) mL in R-EBUS group, (4.26 ± 1.00) mL in LungPro group and (4.41 ± 1.19) mL in combined group. There was no significant difference in operative blood loss among three groups (all $P>0.05$). Two cases of pneumothorax were observed in R-EBUS group, 2 cases of pneumothorax and 1 case of pleural reaction were observed in LungPro group, and 1 case of pneumothorax was observed in combined group. No severe adverse event occurred. The diagnostic accordance rate of C-ROSE was 83.9%. The diagnostic sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of C-ROSE were 83.7%, 84.3%, 87.9% and 79.1%, respectively. **Conclusion:** LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation System can help to improve the diagnostic yield for peripheral pulmonary lesions with a very low complication rate, short navigation time and operation time. Combination of LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation System and C-ROSE can significantly improve specimen adequacy and decrease the number of biopsy and needle passes necessary to achieve an adequate pathological diagnosis with lower complication rate.

[Key words] Bronchoscope; LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation System; Radial endobronchial ultrasound; Cytological rapid on-site evaluation; Peripheral pulmonary lesions

原发性肺癌是中国常见的恶性肿瘤之一, 其5年生存率仅为10%~15%^[1], 采用低剂量CT进行早期肺癌筛查可使肺癌死亡率降低20%^[2], 但随之而来的是大量肺部小结节被发现。虽然超过96%的CT影像疑似恶性的小结节为假阳性, 但由于受肺癌发病率及死亡率的影响, 患者由此产生的心理压力不容忽视^[3]。并且在一些群体里, 周围型肺结节中恶性肿瘤的患病率可能高达79%^[4], 因此有效诊断肺部小结节是目前临床医师面临的一个巨大挑战。

经气管活检具有并发症低的优点, 但对于周围型肺结节, 传统支气管镜的诊断率极低^[3]。因此许多提高经气管取材活检的导航方法迅速在临床推广应用并取得较好效果, 但这些方法在周围型肺部病变诊断率及安全性方面的差异不明,

尤其是目前最新使用的LungPro导航支气管镜技术, 其安全性和对外周肺结节的诊断率还不十分清楚, 因此本研究采用径向支气管内超声 (radial endobronchial ultrasound, R-EBUS) 与LungPro导航支气管镜以及两者联合应用对肺外周结节诊断率及并发症方面进行比较性研究, 旨在为临床诊断周围型肺部病变提供安全、有效、经济的诊断方式。

1 资料和方法

1.1 研究对象

将2018年11月—2019年3月在云南省肿瘤医院 (昆明医科大学第三附属医院、云南省癌症中心) 行气管镜检查且符合纳入及排除标准的255例周围型肺结节患者采用SPSS 22.0生成随机

数字,采用均衡随机化分组方式(区组长在6、9间随机选取)进行随机分组,将分组的方案依次保存至顺序编号的密封不透明信封中,信封由研究设计者进行保管,信封保存者在确定患者符合入选标准并记录其基本信息、签署知情同意后,按照就诊顺序将相应的信封交给选择患者的研究人员拆封,依据信封内分组方式,将患者分配至R-EBUS组、LungPro导航组和R-EBUS+LungPro导航组。每组85例,无脱落患者或换组患者。

纳入标准:①胸部CT提示高度可疑为肺癌的肺外周结节直径 ≤ 30 mm且 ≥ 8 mm;②年龄18岁~75岁。

排除标准:①常规支气管镜检查任意禁忌证;②常规支气管镜能观察到病变组织;③手术之前无法停用抗凝剂。

该研究通过昆明医科大学第三附属医院伦理委员会批准,且所有入组患者得到告知,并签署知情同意书。

1.2 仪器设备

LungPro全肺诊疗导航系统购自美国Bronchus公司,C-arm设备购自美国GE公司,电子支气管镜及主机购自日本Olympus公司,R-EBUS及主机购自日本富士公司,光学显微镜购自日本Olympus公司,Diff-Quik Stain试剂盒购自中国索莱宝科技有限公司,经支气管活检套装(18 gauge FLeXNeedle)购自美国Bronchus公司。

1.3 方法

1.3.1 CT扫描

患者进行高分辨率胸部CT扫描(Siemens 64排CT,层厚1 mm,间距0.6 mm),在肺窗上测量外周肺结节最大直径(mm),所处肺叶,距胸膜距离。

1.3.2 LungPro导航组和R-EBUS+LungPro导航组术前规划

将层厚1 mm,间距0.6 mm,DICOM格式的CT数据导入LungPro全肺导航软件,运用CT数据进行3D模型重建,包括支气管、血管。重建并计算出每条支气管中心线,识别并选定病灶,规划

到达病灶点或气道壁穿刺点的路径。

1.3.3 操作步骤

检查前患者禁食禁饮6 h以上,患者取仰卧位,开通静脉通道,使患者吸入雾化的2%利多卡因,静脉注射咪达唑仑(0.03~0.04 mg/kg)和枸橼酸舒芬太尼(0.1~5.0 μ g/kg),高流量吸氧,全程心电监护及血氧饱和度监测。导航操作时先用电子支气管镜行双肺常规检查。

① R-EBUS组:根据CT扫描结果确定结节所在位置,气管镜到达可疑支气管后置入R-EBUS探测仪,当探查到异常回声后取出探测仪,依次置入活检钳和细胞刷进行组织和细胞取材。

② LungPro导航组:连接导航系统识别纤维支气管镜,随即从隆突开始依次向下与虚拟气管镜图像进行匹配并在虚拟气管镜引导下到达预先标记结节或穿刺点所在的支气管,根据病灶情况(病灶是否在气道内)使用经支气管活检套装(18 gauge FLeXNeedle)、活检钳、细胞刷进行组织样本活检。③ R-EBUS+LungPro导航组:连接导航系统识别纤维支气管镜,随即从隆突开始依次向下与虚拟气管镜图像进行匹配并在虚拟气管镜引导下到达预先标记结节或穿刺点所在的支气管,置入R-EBUS探测仪,探查到异常回声证实到达病变部位,根据病灶情况(病灶是否在气道内)使用经支气管活检套装(18 gauge FLeXNeedle)或活检钳、细胞刷进行组织样本活检。所有患者均采用一次性硅化消毒收集管连接负压吸引器收集血液进行出血量评估,所取组织先由气管镜室经快速现场评价(rapid on-site evaluation, ROSE)培训合格的医师初步判读细胞学检查结果,根据细胞学检查结果决定取组织数量,所取组织送病理学检查。所有患者均在活检后行胸腔镜手术病理学确诊,以胸腔镜手术病理学诊断为最终诊断。

导航失败患者、经气管镜活组织病理学检查与胸腔镜手术后病理学检查结果不一致者均定义为“诊断不明确”。

1.3.4 观察指标

观察3种方法的导航成功率、导航时间、手

术操作时间、诊断率及并发症发生率。

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0软件进行统计分析, 计数资料采用 χ^2 检验或Fisher's精确检验; 计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示, 采用单因素方差分析(ANOVA)及Q检验进行两两比较。所有检验均为双侧检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本资料

患者的临床基本特征见表1。

3组患者在性别、年龄、肺结节大小、结节距胸膜距离及结节位置方面差异无统计学意义($P>0.05$)。

表1 3组患者临床特征

Tab. 1 Clinical characteristics of three groups of patients

Characteristics	R-EBUS group	LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation group	R-EBUS+ Virtual Bronchoscopy Navigation group	F value / χ^2	P value
Gender <i>n</i>				0.438	0.803
Male	53	56	52		
Female	32	29	33		
Age/year	60.74±8.54	59.20±9.16	61.61±8.72	1.635	0.197
Lesion size <i>l</i> /mm	18.58±5.13	18.22±5.55	18.75±6.00	0.199	0.820
Lesion distance from pleura <i>l</i> /mm	6.2±10.6	5.6±10.3	5.7±11.0	1.296	0.275
Lobe <i>n</i>				3.250	0.917
Right upper	15	17	19		
Right middle	6	7	9		
Right lower	23	19	20		
Left upper	22	19	15		
Left lower	19	23	22		

2.2 3组导航成功率比较

R-EBUS组18.8% (16/85) 的患者导航失败, 其中5例结节位于左肺上叶尖段、2例位于右肺上叶尖段、2例位于左肺下叶背段, 4例因支气管狭窄, R-EBUS探测仪不能置入, 3例未能探测到病灶; LungPro导航组7.1% (6/85) 的患者导航失败, 其中3例患者结节位于左肺上叶

尖段, 1例位于左肺下叶背段, 2例位于右肺下叶背段, 病灶周围血管丰富, 穿刺风险较高; R-EBUS+LungPro导航组5.9% (5/85) 的患者导航失败, 其中3例肺部结节均位于左肺上叶尖段, 2例位于右肺上叶尖段, 病灶周围血管丰富, 穿刺风险较高。所有导航失败患者均在可疑或相邻支气管行刷检(表2)。

表2 3组导航成功率比较

Tab. 2 Comparison of navigation success rates in three groups

Group	Case <i>n</i>	Navigation success rates	Navigation failure rates	χ^2	P value
R-EBUS	85	69(81.2)	16(18.8)	9.196	0.012
LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation	85	79(92.9)	6(7.1)		
R-EBUS+ Virtual Bronchoscopy Navigation	85	80(94.1)	5(5.9)		

χ^2 检验显示, 3组导航成功率差异有统计学意义($P<0.05$), 两两比较发现LungPro导航组和R-EBUS+LungPro导航组的导航成功率显著高于R-EBUS组($\chi^2=5.221$, $P=0.038$; $\chi^2=6.574$, $P=0.018$), LungPro组与R-EBUS+LungPro组

的导航成功率差异无统计学意义($\chi^2=0.097$, $P=0.755$)。

2.3 3组导航时间、手术操作时间和出血量比较

3组导航时间、手术操作时间和出血量比较结果见表3。

表3 3组导航时间、手术操作时间和出血量比较

Tab. 3 Comparison of navigation time, operation time and bleeding volume in three groups

Group	Case <i>n</i>	Navigation time <i>t</i> /min	Operation time <i>t</i> /min	Bleeding volume <i>V</i> /mL
R-EBUS	85	11.34±12.95	28.37±1.98	4.18±1.42
LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation	85	3.72±0.71 [□]	19.35±1.53 [□]	4.26±1.00
R-EBUS+Virtual Bronchoscopy Navigation	85	6.12±1.14 ^{□▼}	21.00±1.97 ^{□△}	4.41±1.19
<i>F</i> value		0.07	0.12	0.79

□: $P < 0.001$, compared with R-EBUS group; ▼: $P < 0.05$, compared with LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation group; △: $P < 0.001$, compared with LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation group

单因素ANOVA及Newman-Keuls分析显示, LungPro组和R-EBUS+LungPro组的导航时间和手术时间显著低于R-EBUS组($P < 0.001$), LungPro组显著低于R-EBUS+LungPro组($P = 0.04$)。3组间出血量差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.4 三组并发症发生率比较

R-EBUS组发生气胸2例(2.3%, 2/85), LungPro组发生气胸2例(2.3%, 2/85), 胸膜反应1例(1.2%, 1/85), R-EBUS+LungPro组发生气胸1例(1.2%, 1/85), 未见其他严重并发症。Fisher精确检验显示, 3组并发症发生率差异无统计学意义($\chi^2 = 1.055$, $P = 0.874$)。

2.5 3组诊断率比较

R-EBUS组气管镜活检及经胸腔镜手术术后病理学检查结果均显示为恶性的患者51例(51/85, 60%), 显示为良性的患者11例(11/85, 12.9%)。

气管镜活检诊断不明确患者23例(23/85, 27.1%), 后经胸腔镜手术后病理学检查结果证实为恶性的患者13例(13/85, 15.3%), 良性患者10例(10/85, 11.8%)。LungPro导航组气管镜活检及经胸腔镜手术术后病理学检查结果均显示为恶性的患者65例(65/85, 76.5%), 显示为良性患者8例(8/85, 9.4%)。诊断不明确患者12例(12/85, 14.1%), 后经胸腔镜手术后病理学检查结果证实为恶性的患者6例(6/85, 7.1%), 良性患者6例(6/85, 7.1%)。R-EBUS+LungPro导航组气管镜活检及经胸腔镜手术术后病理学检查结果均显示为恶性的患者65例(65/85, 76.5%), 显示为良性的患者9例(9/85, 10.6%)。诊断不明确的患者11例(11/85, 12.9%), 后经胸腔镜手术术后病理学检查结果证实为恶性的患者5例(5/85, 5.9%), 显示为良性的患者6例(6/85, 7.1%) (表4)。

表4 3组支气管镜病理学检查结果

Tab. 4 Pathological diagnosis of three groups

Group	Case <i>n</i>	Diagnosis determined (bronchial biopsies)		Diagnosis undetermined (bronchial biopsies)	
		Malignancy (thoracoscopic lung biopsy)	Benign lesion (thoracoscopic lung biopsy)	Malignancy (thoracoscopic lung biopsy)	Benign lesion (thoracoscopic lung biopsy)
R-EBUS	85	51	11	13	10
LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation	85	65	8	6	6
R-EBUS+LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation	85	65	9	5	6

支气管镜取材病理学检查结果显示(表5), R-EBUS组对肺小结节的诊断率为72.9%(62/85), LungPro导航组的诊断率为85.9%(73/85), R-EBUS+LungPro导航组的诊断率为87.1%(74/85)(表1), 3组之间对周围型肺部病变诊断率差异有统计学意义

($P < 0.05$), 两两比较分析显示, LungPro导航组和R-EBUS+LungPro导航组诊断率显著高于R-EBUS组($\chi^2 = 4.353$, $P = 0.037$)($\chi^2 = 5.294$, $P = 0.021$), 但LungPro导航组和R-EBUS+LungPro导航组之间差异无统计学意义($\chi^2 = 0.050$, $P = 0.823$)。

表 5 3组诊断率比较

Tab. 5 Diagnosis yield of three groups

Group	Case <i>n</i>	Malignant diagnosis yield	Benign diagnosis yield	Diagnosis yield
R-EBUS group	85	51/64 (79.7%)	11/21 (52.4%)	62/85 (72.9%)
LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation	85	65/71 (91.5%)	8/14 (57.1%)	73/85 (85.9%)
R-EBUS+ LungPro Virtual Bronchoscopy Navigation	85	65/70 (92.9%)	9/15 (60.0%)	74/85 (87.1%)
χ^2		6.724	0.216	7.055
<i>P</i> value		0.035	0.897	0.029

采用 χ^2 检验对3组恶性诊断率及良性诊断率进行分析(表4), 3组之间对周围型肺部病变恶性诊断率差异有统计学意义($P < 0.05$), 两两比较分析发现, LungPro导航组和R-EBUS+LungPro导航组恶性诊断率显著高于R-EBUS组($\chi^2=3.916, P=0.048$)($\chi^2=4.987, P=0.026$), 但LungPro导航组和R-EBUS+LungPro导航组之间差异无统计学意义($\chi^2=0.084, P=0.772$)。3组之间对周围型肺部病变良性诊断率差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.6 C-ROSE与支气管镜取材病理学检查结果比较

C-ROSE与病理学检查结果比较显示, 两者诊断符合率为83.9%, Kappa值为0.674, C-ROSE诊断灵敏度为83.7%、特异度为84.3%、阳性预测值为87.9%, 阴性预测值为79.1%(表6)。

表 6 C-ROSE与病理学诊断结果比较

Tab. 6 Comparison of C-ROSE and pathological diagnosis

ROSE	Pathological diagnosis		Total
	Malignancy	Non-malignancy	
Malignancy	123	17	140
Non-malignancy	24	91	115
Total	147	108	255

3 讨 论

早期发现的肺部恶性小结节经手术切除后, 其5年生存率可达80%以上, 而进展期肺癌5年生存率不超过18%^[5], 因此, 当CT发现高度疑似恶性的小结节时, 采用安全且精准的诊断方法进行诊断避免过度医疗显得尤为重要。

CT引导下经皮穿刺对小于20 mm的肺周围

型病变有较高的诊断率, 但对于离胸壁较远距离的病变发生并发症的风险较高^[6]。经气管活检虽然因其并发症少受到广大临床医师的推崇, 但传统支气管镜却具有对外周肺部病变诊断率较低的缺点。因此, 近10年来各种导航设备包括虚拟气管镜导航、径向超声探测仪及电磁导航等应运而生。

Bo等^[7]采用常规支气管镜、鞘管引导气管内超声(endobronchial ultrasonography with a guide sheath, EBUS-GS)支气管镜导航和EBUS-GS联合虚拟支气管镜导航对1 010例孤立性肺结节患者进行诊断发现, EBUS-GS组和EBUS-GS联合虚拟支气管镜导航的诊断率差异无统计学意义, 两者均显著高于常规支气管镜组(41.2%), 但EBUS-GS联合虚拟支气管镜导航组的导航时间[(7.96±1.18) min]显著短于EBUS-GS组[(11.92±5.37) min]。本研究显示, 采用LungPro导航支气管镜不仅导航时间和手术时间短于R-EBUS组和R-EBUS联合LungPro导航组($P < 0.001$), 诊断率与R-EBUS联合LungPro导航组差异无统计学意义($P > 0.05$), 并且显著高于R-EBUS导航($P < 0.05$)。在导航成功率、出血量、并发症发生率方面3组之间差异无统计学意义。其原因可能与本研究采用的虚拟导航设备为LungPro增强现实气管镜导航系统, 该设备可以根据患者的CT数据定制化重建患者的肺部3D模型。标记病灶后, 自动生成到达病灶的路径, 并在支气管镜检查过程中, 将原有支气管镜下的真实影像与重建信息包括路径、血管、气道尺寸、病灶位置同步显示, 从而快速、准确地引导支气管镜到达病灶或预定穿刺点, 进行肺

结节取样活检（穿刺或经气道取材）。相对于R-EBUS，LungPro导航支气管镜可以规避血管设定穿刺点对气道外肺部病变进行取材活检，从而使诊断率得以提高。由此可见，LungPro导航支气管镜可望为临床诊断周围型肺部病变提供安全、有效、经济的诊断方式，而联用R-EBUS仅起到进一步证实病灶位置的作用。

ROSE在呼吸系统疾病尤其是肺周围型病变的取材评估和初步诊断方面亦越来越受到重视。有研究表明，ROSE可提高阳性率^[7]。本研究中ROSE与病理学检查结果诊断符合率为83.9%，诊断灵敏度为83.7%、特异度为84.3%、阳性预测值87.9%，阴性预测值为79.1%，其原因可能与ROSE评估人员为非病理专科人员有关。但与LungPro导航支气管镜联合应用可提高微创取样本质量，减少无谓活检及穿刺次数，提高手术操作阳性率，减少并发症；对疾病作出快速诊断，尽早为治疗做准备；标本经评估充分后进行合理的分流送检，可提高标本利用率并有利于疾病的诊断和治疗。

[参 考 文 献]

[1] QIU H B, YANG K, YU H Y, et al. Downregulation of long non-coding RNA XIST inhibits cell proliferation, migration, invasion

and EMT by regulating miR-212-3p/CBLL1 axis in non-small cell lung cancer cells [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2019, 23(19): 8391-8402

[2] BLACK W C, GAREEN I F, SONEJI S S, et al. Cost-effectiveness of CT screening in the national lung screening trial [J]. N Engl J Med, 2014, 371(19): 1793-1802.

[3] DIEZ-FERRER M, MORALES A, TEBE C, et al. Ultrathin bronchoscopy with and without virtual bronchoscopic navigation: influence of segmentation on diagnostic yield [J]. Respiration, 2019, 97(3): 252-258.

[4] RUBINS J B, RUBINS H B. Temporal trends in the prevalence of malignancy in resected solitary pulmonary lesions [J]. Chest, 1996, 109(1): 100-103.

[5] HIRSCH F R, SCAGLIOTTI G V, MULSHINE J L, et al. Lung cancer: current therapies and new targeted treatments [J]. Lancet, 2017, 389(10066): 299-311.

[6] ASANO F, SHINAGAWA N, ISHIDA T, et al. Virtual bronchoscopic navigation combined with ultrathin bronchoscopy. A randomized clinical trial [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2013, 188(3): 327-333.

[7] BO L, LI C, PAN L, et al. Diagnosing a solitary pulmonary nodule using multiple bronchoscopic guided technologies: a prospective randomized study [J]. Lung Cancer, 2019, 129: 48-54.

[8] CHEN C H, CHENG W C, WU B R, et al. Improved diagnostic yield of bronchoscopy in peripheral pulmonary lesions: combination of radial probe endobronchial ultrasound and rapid on-site evaluation [J]. J Thorac Dis, 2015, 7(Suppl 4): 418-425.

(收稿日期: 2019-06-17 修回日期: 2019-09-15)

《抗癌》杂志征稿启事

《抗癌》杂志于1988年创刊，主管单位为上海市科学技术协会，主办单位为上海市抗癌协会，杂志刊号：CN31-1664/R ISSN 1008-3065。征稿栏目及内容如下。

一、《抗癌博客》栏目

记录癌症患者自强不息、热爱生活、勇敢面对病痛和生活压力的故事，能够启发其他患者自信和勇敢的精神，帮助他们建立积极、知足、感恩和达观的生活态度。可以是你的亲身经历，也可以是医生治疗患者时的所见所闻，或是你身边发生的故事。

二、《正谊明道、大医精诚》栏目

真实记录医生对患者的关怀；或是爱岗敬业、精益求精富有专业精神的事迹，能让更多医道同仁敬重和学习。可以讲述患者眼里的医生，也可以记录你的同事。

以上稿件《抗癌》杂志编辑部在发表时有修改的权力，如果不同意修改请注明，谢谢！欢迎各位作者踊跃投稿。

通信地址：上海市东安路270号10号楼4楼《抗癌》杂志社 邮 编：200032

电 话：021-64188274；021-64175590转83574 E-mail: anti-cancer@163.com

《抗癌》编辑部