

# CT 引导下经皮肺穿刺活检的诊断意义及并发症分析

叶蕴瑶<sup>1</sup>, 王伟成<sup>1</sup>, 孙光志<sup>2</sup>, 肖蔚<sup>3</sup>, 张思慧<sup>1</sup>, 韩高华<sup>1</sup>

(江苏省泰州市人民医院, 1. 肿瘤科, 2. 放疗中心, 3. 病理科, 江苏 泰州, 225300)

**摘要:**目的 分析 CT 引导下经皮肺穿刺活检(CT-PTNB)在肺部病变中的诊断意义及并发症发生情况。方法 选取行 CT-PTNB 的 51 例患者为研究对象。记录和分析 51 例患者病理诊断率及术后并发症发生率。结果 51 例患者中,一次活检确诊 48 例,二次活检确诊 2 例,总确诊率为 98.0% (50/51)。5 例患者术后出现气胸,气胸的发生与患侧肺气肿、病灶最大径相关,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。12 例患者术后出现肺野局部出血,其中 2 例患者术中出现少量咯血。出血的发生与高血压、病灶最大径、病灶深度相关,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 CT-PTNB 对于肺部疾病特别是肺肿瘤的诊断及治疗具有重要意义,且其并发症发生率较低。

**关键词:** 经皮肺穿刺活检; 气胸; 出血; 并发症; 肺部病变; 病灶

中图分类号: R 734.2; R445 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2021)13-072-04 DOI: 10.7619/jcmp.20210595

## Diagnostic significance of CT-guided percutaneous needle aspiration biopsy and analysis in complications

YE Yunyao<sup>1</sup>, WANG Weicheng<sup>1</sup>, SUN Guangzhi<sup>2</sup>, XIAO Wei<sup>3</sup>,  
ZHANG Sihui<sup>1</sup>, HAN Gaohua<sup>1</sup>

(1. Department of Oncology, 2. Radiation Therapy Center, 3. Department of Pathology, Taizhou People's Hospital of Jiangsu Province, Taizhou, Jiangsu, 225300)

**Abstract: Objective** To analyze diagnostic significance of CT-guided percutaneous needle aspiration biopsy (CT-PTNB) and complications. **Methods** Fifty-one patients receiving CT-PTNB were selected as research objects. Pathological diagnosis rate and postoperative complication rate of 51 patients were recorded and analyzed. **Results** Among the 51 patients, 48 cases were confirmed by one time biopsy and 2 cases were confirmed by second time biopsy, with a total diagnosis rate of 98.0% (50/51). Five patients developed pneumothorax after surgery, and the occurrence of pneumothorax was significantly related to affected side emphysema and lesion maximum diameter ( $P < 0.05$ ). Local hemorrhage in the lung field occurred in 12 cases after surgery, and a small amount of hemoptysis occurred in 2 cases during the operation. The occurrence of bleeding was significantly related to hypertension, lesion maximum diameter and lesion depth ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** CT-PTNB is of great significance for the diagnosis and treatment of lung diseases, especially tumors, and its complication rate is low.

**Key words:** percutaneous lung biopsy; pneumothorax; bleeding; complication; pulmonary lesions; focus

CT 引导下经皮肺穿刺活检(CT-PTNB)是一种获取肺组织、诊断肺部病变的重要方法。与支气管镜检查相比,全程不需要经过咽部,患者更易于接受,部位可及性更强,使用切割针,CT-PTNB 可以获得更充足的标本,从而提高诊断的准确性<sup>[1-2]</sup>。虽然 CT-PTNB 安全性高,创伤小,但其是一种侵入性诊断手段,临床不应忽视其并发症

发生风险<sup>[3-5]</sup>。CT-PTNB 最常见的并发症为气胸和出血。CT-PTNB 术后气胸可导致患者一般状况恶化和住院时间延长,特别是对于恶性肿瘤患者,一定程度延误抗肿瘤治疗时机。出血多为自限性,但大量出血也可能存在致命风险。本研究探讨 CT-PTNB 的诊断价值及相关并发症,并结合患者相关因素及病灶相关因素,进行并发症相关

原因分析,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2018 年 7 月—2020 年 12 月收治的 51 例行 CT-PTNB 患者的临床资料。其中男 31 例,女 20 例,平均年龄 68.7 岁。每位患者均有完备的临床资料及影像学资料。纳入标准:患者胸部 CT 提示局灶性肺部病灶(结节、肿块或肿块样实变)或弥漫性肺实变。排除标准:严重肺气肿、凝血功能紊乱和血流动力学不稳定者;服用抗凝药物或抗血小板药物停药 1 周后穿刺者。

### 1.2 方法

术前告知患者操作目的及可能发生风险,患者充分知情且同意。根据患者病灶特点,选择合适的穿刺体位(仰卧、俯卧或侧卧)。经 CT 扫描选择穿刺最佳层面后,在体表打出光标,垂直固定金属标记物,以 3~5 mm 层距再次扫描,根据体表定位标记确定穿刺点,测量穿刺点至病变边缘的距离和进针角度。常规皮肤消毒铺巾,2%利多卡因局部麻醉。穿刺装置包括同轴套管针和 18 G×15 cm(内径 1.2 mm)的活检针(产品型号 701218150; Argon Medical Devices, Inc, Texas, USA)。将同轴套管针从体表定位点经皮穿刺接近病变位置,行 CT 扫描进行路径矫正,确定到位后,取出活检枪,拉枪栓至所需长度(一般 2 cm),拔出同轴针芯,将活检枪插入同轴针鞘,扣动扳机击发穿刺枪,将枪拔出,迅速插入针芯。检查所取活检组织,可再次取材,一般取组织 1~2 条,采用 10% 福尔马林固定,送病理检查。穿刺结束后拔出穿刺装置,再次行胸部 CT 扫描评估有无针道出血及气胸,并于 12 h 后复查胸片检查有无气胸。

### 1.3 统计学分析

采用 SPSS 16.0 软件进行统计分析。计数资料采用  $n(\%)$  表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 病理结果

51 例患者中,一次活检确诊 48 例,二次活检确诊 2 例,一次活检确诊率为 94.1%,总确诊率为 98.0%。其中恶性肿瘤 47 例(92.2%),机化性肺炎 1 例(2.0%),既往已确诊为肺腺癌 2 例

(3.9%),且经治疗后,拟行穿刺再行基因检测,穿刺组织证实为肿瘤性坏死。肺部恶性肿瘤包括原发性肺癌 43 例(84.3%),转移性肺癌 4 例(7.8%)。43 例原发性肺癌中包括腺癌 26 例(51.0%),鳞癌 16 例(31.4%),小细胞癌 1 例(2.0%)。病理提示纤维组织增生伴变性 1 例(2.0%),经病理未确诊。见表 1。

表 1 CT 引导下肺穿刺活检病理结果 [ $n(\%)$ ]

病理结果		比率
恶性肿瘤		47(92.2)
原发性肺癌	腺癌	26(51.0)
	鳞癌	16(31.4)
	小细胞癌	1(2.0)
转移性肺癌	直肠腺癌转移	2(3.9)
	乳腺癌转移	2(3.9)
肿瘤性坏死		2(3.9)
机化性肺炎		1(2.0)
未确诊		1(2.0)

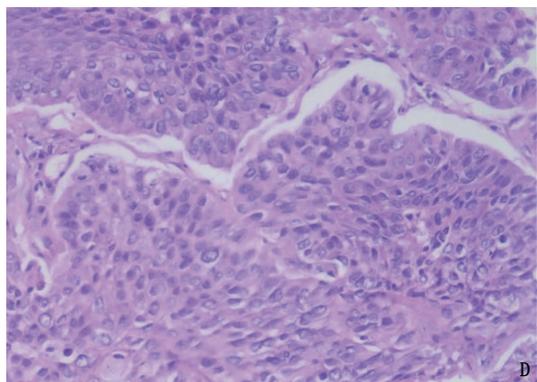
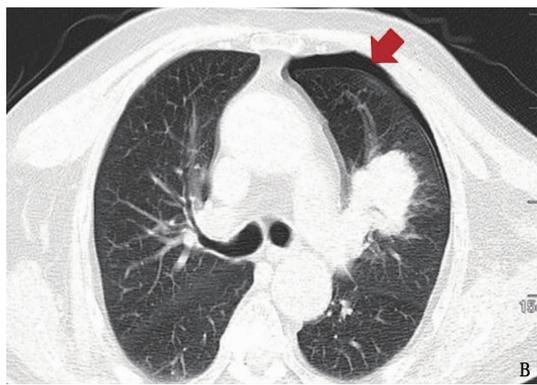
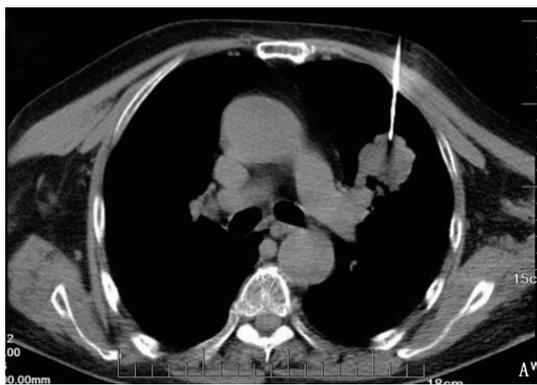
### 2.2 并发症情况

51 例患者出现气胸 5 例(9.8%),均为大量气胸,行闭式胸腔引流治疗后好转(见图 1),气胸的发生与患侧肺气肿、病灶最大径有关,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。本组出现肺野局部出血 12 例(23.5%),CT 上表现为针道周围肺野出现斑片状模糊影(见图 2),其中术中出现少量咯血 2 例,均经药物止血治疗后好转。出血的发生与高血压、病灶最大径、病灶深度有关,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。本组患者未出现感染、空气栓塞、肿瘤针道种植转移等严重并发症。

## 3 讨论

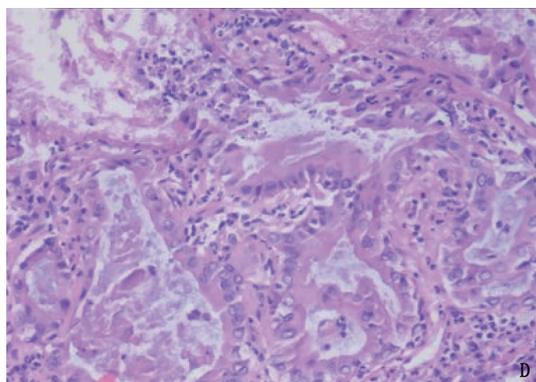
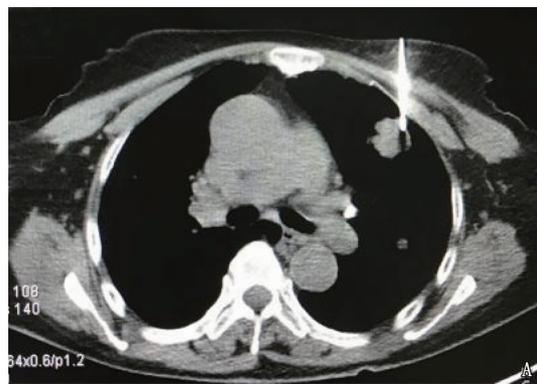
CT-PTNB 是明确肺部病灶性质的一种重要诊断方法,具有安全性高、准确性高、操作方便等特点<sup>[6]</sup>,其对良性疾病的诊断准确率大于 80%,对恶性疾病的诊断准确率大于 90%。相关研究<sup>[7-8]</sup>表明直径小于 15 mm 肺结节的总体敏感性为 93%,特异性为 100%。本研究 51 例患者中,一次活检确诊率 94.1%,首次穿刺后未能明确病理诊断 2 例,二次活检后分别明确为非小细胞肺癌及机化性肺炎。与针吸活检标本相比,肺穿刺活检标本提供了足够的组织样本量,用于诊断及进一步的基因学检测<sup>[9-10]</sup>。本研究中,确诊为肺腺癌 26 例,行组织基因检测 22 例,仅 4 例由于组织样本量不足,采集外周血进行基因检测。

CT-PTNB 的并发症包括气胸、咯血、血胸、感



A: 左肺上叶欠规则软组织密度影,大小约 45 mm×36 mm,患者仰卧位,穿刺针进入肿块内;  
 B: 术后即刻 CT 扫描提示少量气胸形成(箭头所指); C: 术后 12 h 复查胸片提示气胸形成,  
 左肺压缩约 30%; D: 苏木精-伊红(HE)染色(放大倍数 200 倍)提示非小细胞性癌。

图 1 84 岁男性患者发现左肺占位 1 周



A: 左肺上叶肿块影,大小约 32 mm×25 mm,患者仰卧位,穿刺针进入肿块内;  
 B: 术后即刻 CT 扫描示术野出血(箭头所指); C: 术后 12 h 复查胸片无气胸; D: HE 染色(放大倍数 200 倍)提示肺腺癌。

图 2 68 岁女性患者发现左肺占位 10 d

表 2 CT 引导下肺穿刺活检并发症相关因素分析 (n = 51)

影响因素	气胸		P	肺出血		P
	有	无		有	无	
平均年龄/岁	67.4	68.8	0.715	68.5	68.7	0.929
性别						
男	3	28	1.000	7	24	1.000
女	2	18		5	15	
高血压						
有	1	13	1.000	9	5	<0.001
无	4	33		3	34	
糖尿病						
有	0	3	1.000	0	3	1.000
无	5	43		12	36	
患侧肺气肿						
有	4	4	0.001	3	7	0.682
无	1	42		9	32	
病灶位置						
右上叶	2	16	0.847	5	13	0.651
右中叶	0	5		2	3	
右下叶	2	8		2	8	
左上叶	1	10		1	10	
左中叶	0	0		0	0	
左下叶	0	7		2	5	
病灶最大径						
1~3 cm	2	8	0.010	4	6	0.005
>3~5 cm	3	10		6	7	
>5 cm	0	28		2	26	
病灶深度						
0~2 cm	0	3	0.072	0	15	0.001
>2~4 cm	2	16		1	11	
>4~6 cm	3	27		11	13	
体位						
仰卧位	3	20	0.687	4	19	0.502
俯卧位	2	25		8	19	
侧卧位	0	1		0	1	

染、空气栓塞等。气胸是最常见的并发症。气胸可能发生在穿刺过程中或穿刺结束后,因此,在拔除穿刺针后立即对穿刺区域进行 CT 扫描十分必要。气胸发生的相关危险因素包括高龄、肺气肿、病灶深度的增加及穿刺针穿过胸膜时间的增加。本研究表明,气胸的发生与患侧肺气肿、病灶最大径有关。肺气肿导致肺代偿功能下降,可增高气胸发生风险。此外,SHIEKH Y 等<sup>[11]</sup>研究指出肺气肿与大量气胸需行胸腔置管相关。小病灶导致穿刺定位困难,造成胸膜的反复穿刺从而增大气胸发生风险。BRZEZINSKI R Y 等<sup>[12]</sup>研究结果表明,术后即刻 CT 扫描(ICT)对气胸的阳性预测率为 80.5%,阴性预测率为 94%,即 17% ICT 检测无气胸的患者复查胸片后证实为气胸,故 ICT 不能取代常规术后胸片随访。本研究中,术后出现气胸 5 例,在 ICT 检查中出现 2 例,在术后胸片随访或出现胸闷、胸痛症状后复查胸片中发现气胸 3 例,其中 2 例患者术后频繁咳嗽,1 例患者因颅内转移反复癫痫发作,可能诱发了气胸的发生。

出血是肺穿刺活检另一并发症,本研究中肺穿刺术后出血发生率为 23.5%,为穿刺野周围少量出血或者是少量痰中带血,未出现严重出血。本研究表明,出血与高血压、病灶最大径、病灶深

度有关。由于术中紧张等心理因素,高血压患者血压更易明显升高,从而造成出血或出血量增加。小病灶因穿刺过程中需反复校正方向,易损伤周围血管引起出血。穿刺深度越深,穿刺过程中损伤的肺组织越多,引起出血的风险越大。CHOI J W<sup>[13]</sup>等研究也同样发现咯血与气胸的发生呈负相关。本研究虽未能证实二者的负相关性,但也发现在穿刺后出血的患者无 1 例出现气胸,推测可能是穿刺区周围血凝块的形成,有利于防止空气从肺实质进入胸腔<sup>[14]</sup>,这提示穿刺术后立即进行针道封闭对防止气胸的发生可能具有一定的作用。

本研究表明,CT-PTNB 术后气胸的发生与患侧肺气肿、病灶最大径有关;出血的发生与高血压、病灶最大径、病灶深度有关。但本研究仅为小样本研究,还需大样本及更为细致的分层深入研究,以为减少术后并发症的发生提供更为精准的依据。

#### 参考文献

- [1] WANG S, TU J, CHEN W. Development and validation of a prediction pneumothorax model in CT-guided transthoracic needle biopsy for solitary pulmonary nodule[J]. Biomed Res Int, 2019, 2019; 7857310.
- [2] 寇咏,王瑶. CT 引导下经皮肺穿刺活检对肺部病变的诊断意义及并发症原因分析[J]. 中国实验诊断学, 2019, 23(11): 1896-1899.
- [3] 刘佳琳,黄志兵,周军,等. CT 引导下经皮肺穿刺活检术的临床应用及并发症的分析[J]. 中华肺部疾病杂志: 电子版, 2019, 12(6): 767-769.
- [4] 杨二乐. CT 引导下经皮肺穿刺活检术在肺肿瘤定性诊断中的应用价值[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(48): 101.
- [5] 李雪,张申众,袁秀敏,等. CT 引导下经皮肺穿刺活检诊断早期肺癌的意义及其与超声的对比分析[J]. 实用癌症杂志, 2019, 34(4): 603-606.
- [6] TUNA T, OZKAYA S, DIRICAN A, et al. Diagnostic efficacy of computed tomography-guided transthoracic needle aspiration and biopsy in patients with pulmonary disease[J]. Onco Targets Ther, 2013, 6: 1553-1557.
- [7] LOUBEYRE P, COPERCINI M, DIETRICH P Y. Percutaneous CT-guided multisampling core needle biopsy of thoracic lesions[J]. AJR Am J Roentgenol, 2005, 185(5): 1294-1298.
- [8] BESLIC S, ZUKIC F, MILISIC S. Percutaneous transthoracic CT guided biopsies of lung lesions; fine needle aspiration biopsy versus core biopsy[J]. Radiol Oncol, 2012, 46(1): 19-22.
- [9] 王立学,董鸿鹏,白博锋,等. CT 引导下经皮肺穿刺活检对不同大小肺结节的诊断效能及并发症相关因素分析[J]. 放射学实践, 2020, 35(11): 1409-1414. (下转第 80 面)

应用原则》,避免同时使用毒性大或毒性相似的抗肿瘤药物,并针对患者病情个体化用药,最大化减少化疗药物的不良反应。本次 44 例严重 ADR 报告中,15 例患者为联合用药,其中金属铂类药物与植物来源及生物类药物联合使用后所致的严重 ADR 最多,如多西他赛注射液/依托泊苷注射液/注射用硫酸长春新碱联合注射用顺铂/注射用奈达铂/注射用洛铂等。范春玲等<sup>[14]</sup>研究显示,235 例抗肿瘤药 ADR 报告中,多西他赛和顺铂所致的 ADR 最多。铂类药物是治疗多种实体肿瘤的一线药物,临床使用广泛且用量大,ADR 发生率高,但不同机制的抗肿瘤药联合使用可提高治疗有效率。本研究中,联合用药所致 ADR 较单一用药的严重程度更高,其中包括 1 例使用多西他赛注射液联合注射用顺铂的死亡病例。联合用药虽能增强疗效,但也易累积毒性,更易发生 ADR 且往往程度更严重,因此医护人员需熟知化疗药物的 ADR 和联合用药原则,充分做好 ADR 应对措施。

抗肿瘤药物在杀灭肿瘤细胞期间也会对正常细胞与器官造成严重损害,但如果严格按照药品说明书要求进行针对性预防,往往能够极大地减轻抗肿瘤药物对机体造成的损害<sup>[15]</sup>。本次分析的 44 例严重 ADR 报告中,42 例患者经积极处理后已好转或痊愈(包括 11 例损害情况为危及生命的患者),可见抗肿瘤药物严重 ADR 的发生率虽然高,但只要加强预防措施,并在 ADR 发生后严格按照处理流程及时抢救,大部分患者仍可好转甚至痊愈<sup>[16]</sup>。因此,面对瞬息万变的临床医学知识更新现状,临床工作者需及时拓展自身知识面,提高对 ADR 的认知水平及重视程度,及时发现和处理 ADR,并做好预防措施,以最大程度保护患者的生命安全。

## 参考文献

- [1] 徐伟佳,高勇,叶美玲,等. 某三甲综合医院 346 例抗肿瘤药物致不良反应报告分析[J]. 中国药物应用与监测, 2020, 17(2): 104-107.
- [2] 国家药品监督管理局. 国家药品不良反应监测年度报告(2018 年)[EB/OL]. (2019-10-18)[2020-12-05].
- [3] 卫生部令第 81 号. 药品不良反应报告和监测管理办法[S]. 卫生部, 2011.
- [4] 国家药品监督管理局. 国家药品不良反应监测年度报告(2019 年)[EB/OL]. (2020-04-13)[2020-12-05].
- [5] 王晶,于立丽,李文. 南京地区 358 例严重药品不良反应/事件分析[J]. 药物评价研究, 2018, 41(12): 2221-2226.
- [6] 郭代红,陈超,马亮,等. 2009-2013 年军队医院 67 826 例药品不良反应报告分析[J]. 中国药物应用与监测, 2014, 11(5): 300-304.
- [7] 张艳,李苑雅,沈爱宗. 某三甲医院 1603 例药品不良反应报告分析[J]. 安徽医药, 2017, 21(1): 183-186.
- [8] 钱锦,张树,吴俊华,等. 422 例抗肿瘤药物不良反应分析[J]. 南京医科大学学报:自然科学版, 2013, 33(7): 915-920.
- [9] 寇炜,郭代红,田小燕,等. 抗肿瘤药致不良反应 15183 例分析[J]. 中国药房, 2018, 29(4): 508-511.
- [10] 尹寿祥,鲁微. 257 例抗肿瘤药致药品不良反应报告[J]. 中国医院用药评价与分析, 2017, 17(6): 843-845.
- [11] 林小燕,郑建伟,侯培峰,等. 奥沙利铂特殊毒性变态反应临床观察[J]. 中国肿瘤, 2011, 20(8): 625-628.
- [12] NEBEKER J R, BARACH P, SAMORE M H. Clarifying adverse drug events: a clinician's guide to terminology, documentation, and reporting[J]. Ann Intern Med, 2004, 140(10): 795-801.
- [13] 张璐,马静,任晓东,等. 抗肿瘤药物说明书的质量评价分析[J]. 中国医院药学杂志, 2017, 37(16): 1549-1553.
- [14] 范春玲,柴艳冬,许颖. 我院 235 例抗肿瘤药致不良反应报告分析[J]. 甘肃医药, 2019, 38(9): 842-844, 854.
- [15] 郭军强. 抗肿瘤药致不良反应 78 例分析[J]. 首都食品与医药, 2018, 25(12): 42-42.
- [16] 潘文,李豫,黄天文,等. 某肿瘤专科医院抗肿瘤药致不良反应报告 309 例分析[J]. 中国药房, 2017, 28(26): 3646-3649. (本文编辑:陆文娟)

(上接第 75 面)

- [10] 刘保东,周玉汀,李宁,等. 同轴套管与非同轴套管技术在 CT 引导下经皮肺穿活检术中的应用效果比较[J]. 山东医药, 2020, 60(26): 80-82.
- [11] SHIEKH Y, HASEEB W A, FERROZ I, et al. Evaluation of various patient-, lesion-, and procedure-related factors on the occurrence of pneumothorax as a complication of CT-guided percutaneous transthoracic needle biopsy[J]. Pol J Radiol, 2019, 84: e73-e79.
- [12] BRZEZINSKI R Y, VIGISER I, FOMIN I, et al. The yield of immediate post lung biopsy CT in predicting iatrogenic pneumothorax[J]. BMC Pulm Med, 2020, 20(1): 1-7.
- [13] CHOI J W, PARK C M, GOO J M, et al. C-arm cone-beam CT-guided percutaneous transthoracic needle biopsy of small ( $\leq 20$  mm) lung nodules: diagnostic accuracy and complications in 161 patients[J]. Am J Roentgenol, 2012, 199(3): W322-W330.
- [14] ZHU J B, QU Y M, WANG X L, et al. Risk factors associated with pulmonary hemorrhage and hemoptysis following percutaneous CT-guided transthoracic lung core needle biopsy: a retrospective study of 1,090 cases[J]. Quant Imaging Med Surg, 2020, 10(5): 1008-1020. (本文编辑:周娟)