

本文引用格式:张洁,王金萍,李保启,等.超声造影联合穿刺活检在胸部占位性病变诊断中的价值[J].安徽医学,2023,44(5):541-543.DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2023.05.010

超声造影联合穿刺活检在胸部占位性病变诊断中的价值

张洁 王金萍 李保启 胡恩庆

[摘要] **目的** 分析超声造影(CEUS)联合超声引导下穿刺活检在胸部占位性病变诊断中的应用价值。**方法** 选取40例2019年1月至2022年12月于安徽中医药大学第一附属医院住院的胸部占位性病变患者为研究对象,所有患者均行超声造影检查,并在超声引导下穿刺活检,以穿刺病理为“金标准”,得出超声造影确诊率、灵敏度、特异度、阳性预测值及阴性预测值,穿刺确诊率,分析良恶性占位造影特征,同时分析CEUS的影响因素。**结果** 40例患者中32例造影结果与穿刺病理相符,符合率为80%,灵敏度为92%,特异度为60%,阳性预测值为79.3%、阴性预测值为81.8%。超声引导穿刺活检3次穿刺取材成功率100%(40/40),无并发症发生。良恶性占位的超声造影增强均匀性差异无统计学意义($P>0.05$)。良恶性占位CEUS始增时间差异具有统计学意义($P<0.05$),受试者工作特征曲线(ROC)下最大曲线面积(AUC)为0.761,当始增时间 >10 s时,诊断恶性占位性病变灵敏度为82.6%,特异度为66.7%。**结论** 通过CEUS能初步评估胸部占位的良恶性,并且能清晰显示占位的边界及坏死区域,得出最佳穿刺部位,使穿刺结果更精准、有效,联合穿刺活检能确诊胸部占位性病变性质,为临床治疗提供依据。

[关键词] 超声造影;穿刺活检;胸部占位

doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2023.05.010

超声造影(contrast enhanced ultrasound, CEUS)是目前广泛应用于肝肾疾病、胰腺疾病、颅内疾病、腹部及浅表器官良恶性肿瘤的鉴别等,目前超声造影在胸部占位中的研究较少^[1]。因超声显像易受气体干扰,传统超声对胸部病变的应用主要局限于对胸腔积液的诊断,对胸腔占位的诊断比较困难,本研究旨在评估CEUS联合穿刺活检在胸腔占位性病变中的价值,为临床进一步治疗提供参考。

1 资料和方法

1.1 一般资料 选取40例2019年1月至2022年12月于安徽中医药大学第一附属医院住院的胸部占位性病变患者为研究对象,男性27例,女性13例,平均年龄(69.6 ± 10.92)岁。所有患者造影及穿刺术前均签署患者术前知情同意书,并通过安徽中医药大学第一附属医院医学伦理委员会批准(编号:2021AH-05)。

1.2 纳入与排除标准 **纳入标准:**①二维超声发现胸腔或者肺部占位(靠近胸壁),并能较清晰显示肿块;②患者能较好控制呼吸幅度,肿块位置相对固定;③术前谈话患者同意行超声造影及穿刺活检检查。**排除标准:**①造影剂过敏史;②严重心肺疾病不能耐受手术、患者无法配合进行穿刺;③严重出血倾向及凝血功能

障碍;④大量胸腔积液。

1.3 仪器与方法 超声仪器采用SIEMENS-OXANA3彩色超声诊断仪,探头频率7~9 MHz,造影剂使用Bracco公司生产的声诺维(六氟化硫微泡),经肘静脉注入2.4 mL造影剂,随即注入5 mL生理盐水,同时启动对比脉冲系列成像技术(contrast pulse sequencing, CPS),实时观察整个肿块的造影剂灌注情况,包括造影剂灌注特征,肿块内有无坏死、液化等表现,后台分析动态图像,记录造影剂始增时间。引导下穿刺活检术前患者行血常规、心电图及凝血4项检查。活检针采用美国巴德公司18 G全自动活检枪,匹配17 G同轴针,患者仰卧位或者俯卧位,常规消毒、铺巾,用2%利多卡因5 mL进行局部麻醉,选择合适的定位点及角度后,确定穿刺路径,在超声引导下将17 G同轴针穿刺进入肿块边缘,然后拔出针芯,18 G穿刺针沿同轴针针鞘进入肿块内,激发穿刺枪,改变穿刺深度及角度,取材2~3次,取出满意组织后,立即放入10%中性缓冲福尔马林固定液中固定,拔出穿刺针及同轴针,压迫穿刺点,标本送病理检查,15分钟后再复查活检部位及胸腔有无出血或气胸等。嘱患者术后6~8 h内平卧或侧卧位,密切观察患者体征。

1.4 统计学方法 使用SPSS 23.0进行统计分析,符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,偏态分布计量资

料用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示, 组间比较采用非参数 Wilcoxon 检验; 计数资料以百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 采用 Kappa 检验分析两种检查方法的一致性。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 超声造影及穿刺结果 40 例患者超声造影提示恶性 29 例, 良性 11 例, 3 次累计穿刺取材成功率 100% (40/40); 病理结果显示: 恶性 25 例, 包括鳞癌 9 例, 腺癌 12 例, 小细胞癌 1 例, 转移癌 2 例, 部分鳞癌部分腺癌 1 例; 良性 15 例, 包括肺脓肿 5 例, 肺结核 1 例, 炎症 9 例。

2.2 超声造影评估结果与穿刺病理结果对比定性分析 40 例造影中有 32 例造影评估结果与穿刺病理相符, 符合率为 80% (32/40), 超声造影对胸部良恶性占位评估的灵敏度为 92%, 特异度为 60%, 阳性预测值 79.3% 和阴性预测值 81.8%。两种方法的检验结果 $Kappa=0.549, P < 0.001$, 提示两种方法诊断结果具有一致性, 配对 χ^2 检验结果显示 2 种方法诊断结果差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 40 例超声造影与穿刺活检结果比较[(例)%]

超声造影	穿刺病理	
	恶性	良性
恶性	23(57.5)	6(15.0)
良性	2(5.0)	9(22.5)
χ^2 值	10.240	
P 值	0.001	

注: ①采用连续性校正 χ^2 检验。

2.3 胸腔占位性病变造影增强均匀性参数的定量分析 32 例超声造影结果与穿刺病理相符的占位性病变造影结果显示, 良恶性占位性病变造影增强均匀性差异无统计学意义 ($\chi^2=2.473, P=0.113$)。见表 2。

表 2 良恶性占位造影增强均匀性比较[(例)%]

增强性质	恶性(n=23)	良性(n=9)
均匀增强	9(39.1)	7(77.8)
不均匀增强	14(60.9)	2(22.2)

2.4 胸腔占位性病变始增时间参数的定量分析 32 例良恶性占位性病变超声造影始增时间的定量结果显示, 恶性组 22 例患者中位始增时间 13(11, 15)s, 良性组 10 例患者中位始增时间 8(6.5, 12)s, 差值中位数 (95%CI) 为 8(6.6 ~ 11.7)s, 两组始增时间差异具有统计学意义 ($Z=2.283, P=0.022$)。

2.5 对始增时间参数行 ROC 曲线分析 ROC 曲线下面积 (area under curve, AUC) 为 0.761, 约登指数最大值为 0.406, 对应始增时间临界点为 10 s, 当始增时间 >

10 s 时, 诊断恶性占位性病变敏感度为 82.6%, 特异度为 66.7%。见图 1。

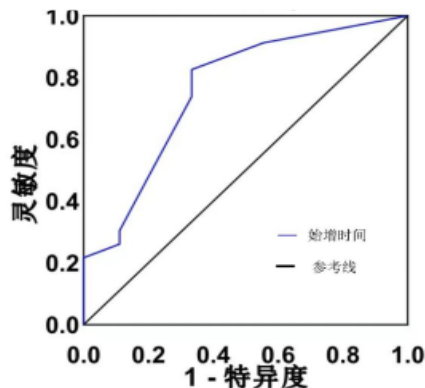


图 1 胸腔占位性病变始增时间参数 ROC 曲线

3 讨论

胸部占位主要以肺癌为主, 死亡率居恶性肿瘤之首^[2-3]。由于肺由肺动脉 (pulmonary artery, PA) 及支气管动脉 (bronchial arteries, BA) 双动脉供血模式, 正常情况下, 2 个动脉之间的吻合口正常闭合。在缺氧的条件下, 病变的肺组织血管和 PA 的吻合口闭塞, 该病变区域的营养将由 BA 提供。BA 在肿瘤新生血管生成、转移及生长中起重要作用, 为超声造影提供前提, 根据区分供血动脉的造影情况可以初步评估占位性质。

使用血管模式评估病变的检查, 包括增强计算机断层扫描, 增强磁共振、灌注闪烁扫描及血管造影等方式, 大多数都是侵入性的, 成本高。胸部占位性病变, 传统超声检查的价值仅局限于对胸膜及周围性肺病变的评估, 对病变的性质判断比较困难。在后续的研究^[4-6]表明, 超声造影与其他检查相比具有固定的优势, 在动脉期和实质期, 基于对病灶的实时检查, 可以评估病变的“增强程度”, 并提供分析增强时间来区分 PA 和 BA。但是仅靠超声造影检查仍然无法对占位定性, 超声引导下穿刺活检术是诊断和鉴别占位的一种较安全、有效的手段, 并发症发生率较低^[7]。通过造影与穿刺活检联合应用, 能清晰显示占位的内有无液化坏死, 与周围组织的分界, 提高穿刺活检的成功率^[8-10]。

本研究发现, 40 例患者有 32 例造影评估结果与穿刺病理相符, 符合率为 80%, 通过一致性检测 $Kappa=0.549, P < 0.001$, 提示两种方法诊断结果具有一致性, 配对 χ^2 检验结果显示超声造影和穿刺活检两种方法的阳性率差异显著, 提示超声造影在胸部占位性病变的定性诊断中具有一定价值。3 次累计穿刺成功率为 100%, 较其他学者研究结果有所提高^[11-12]。无明显并发症发生, 与 CT 引导下肺穿刺比较, 优点较多^[13]。超

声造影增强均匀性包括均匀性增强和不均匀增强。通过对造影增强均匀性分析得出,良恶性占位2者的造影均匀性有重叠性,均可表现为均匀性增强和不均匀性增强,且差异不具有统计学意义,我们不能通过超声造影增强均匀性来判断占位的良恶性。通过对造影始增时间的分析得出,良恶性占位的造影始增时间差异具有统计学意义,对始增时间参数行ROC曲线分析,AUC为0.761,约登指数最大值为0.406,对应的始增时间为10s,当始增时间>10s时,诊断恶性占位性病变灵敏度为82.6%,特异度为66.7%,所以通过始增时间鉴别良恶性具有临床意义,该结果与其他学者研究结果相一致^[14-17]。

超声造影对胸部占位的评估具有较高的灵敏性,但是特异性不高,诊断中仍然有部分患者难以区分良恶性,可能原因:①根据对多普勒超声研究表明,部分肺肿瘤亚型也可能倾向于肺动脉供血,所以只通过供血动脉的造影表现,很难区分占位的性质。②中央型肺癌并胸膜转移的患者病灶是由肺中央肿瘤及病灶引起的肺不张共同构成的,部分肺癌伴随炎症同时存在,而压缩的肺不张及肺炎主要由肺动脉供血,在造影上呈现早期明显增强,这对造影始增时间产生干扰,容易得出假阴性的结果。

综上所述,超声造影对胸部占位的血供情况较敏感,能区分肺动脉及支气管动脉供血,为鉴别良恶性占位提供初步依据,但是无法判断占位性质。通过超声造影联合穿刺活检可以区分占位内实坏死部分,提高穿刺成功率^[18-19],减少并发症等,该检查无辐射、创伤小、可重复性高^[20],能达到确诊占位性质的目的,具有重要的临床意义。

参考文献

- [1] SARTORI S, POSTORIVO S, VECE F D, et al. Contrast-enhanced ultrasonography in peripheral lung consolidations: what's its actual role?[J]. World J Radiol, 2013, 5(10): 372-380.
- [2] 中国肺癌防治联盟, 中华医学会呼吸病学分会肺癌学组, 中国医师协会呼吸医师分会肺癌工作委员会. 肺癌筛查与管理中国专家共识[J]. 国际呼吸杂志, 2019, 39(21): 1604-1615.
- [3] BRAY F, FERLAY J, SOERJOMATARAM I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424.
- [4] SIDHU P S, CANTISANI V, DIETRICH C F, et al. The EFSUMB guidelines and recommendations for the clinical practice of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) in non-hepatic applications: update 2017 (Long Version) [J]. Ultrasonography, 2018, 39(2): e2-e44.
- [5] YING F U. Ultrasound-guided biopsy of pleural-based pulmonary lesions by injection of contrast-enhancing drugs [J/OL]. (2019-09-03) [2020-04-14]. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00960>
- [6] 查俪晶, 闻卿, 徐雯, 等. 超声造影在局灶性机化性肺炎与原发性肺癌鉴别诊断中的价值[J]. 中华超声影像学杂志, 2018, 27(8): 688-691.
- [7] 沈梦君, 毕珂, 张怡, 等. 超声引导下经皮肺穿刺术1444例并发症分析[J]. 肿瘤影像学, 2019, 28(5): 301-305.
- [8] 张文智, 杨高怡, 徐建平. 超声造影后穿刺活检术在周围型肺结节诊断中的应用[J]. 中国全科医学, 2018, 7(21): 279-281.
- [9] 李琪, 聂芳, 杨丹, 等. 超声造影联合穿刺活检在肺周围型病变定性诊断中的应用[J]. 中国介入影像与治疗学, 2017, 14(5): 274-277.
- [10] 袁莹萍, 石德顺, 黄伟俊, 等. 病变性质对超声引导下经皮肺穿刺活检术的影响[J]. 中国超声医学杂志, 2018, 34(5): 418-420.
- [11] WANG Y, ZHANG Z, YAO J, et al. Clinical value of ultrasound-guided percutaneous biopsy in peripheral-pulmonary masses [J]. J Ultras Med, 2018, 34(8): 687-689.
- [12] GUO Y Q, LIAO X H, LI Z X, et al. Ultrasound-guided percutaneous needle biopsy for peripheral pulmonary lesions: diagnostic accuracy and influencing factors[J]. Ultrasound Med Biol, 2018, 44(5): 1003-1011.
- [13] WANG W, YU L, WANG Y, et al. Radial EBUS versus CT-guided needle biopsy for evaluation of solitary pulmonary nodules[J]. Oncotarget, 2018, 9(19): 15122-15131.
- [14] 张怡, 毕珂, 汤春红, 等. 超声造影在胸膜下肺结节与肺癌鉴别诊断中的价值[J]. 第二军医大学学报, 2018, 39(10): 1071-1076.
- [15] 亓培君, 鹿皎, 陈烨, 等. 周围型肺鳞癌及肺腺癌超声造影初步研究[J]. 临床超声医学杂志, 2017, 19(6): 375-378.
- [16] 肖湘生, 于红, 李惠民, 等. 肺癌支气管动脉与肺动脉CT血管造影分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2006, 28(4): 302-305.
- [17] 高飞, 姜伟, 蒋峰, 等. 同轴穿刺技术在肺内磨玻璃结节活检中的临床应用分析[J]. 医学影像学杂志, 2020, 30(9): 1624-1627.
- [18] 任长娟. CT引导同轴定位活检针经皮肺穿刺活检术对孤立性肺结节诊断价值[J]. CT理论与应用研究, 2020, 29(3): 361-367.
- [19] 姜磊. 彩超引导下经皮肺穿刺活检在胸腔周围型实性占位性病变更鉴别诊断中的应用[J]. 中国实用医药, 2020, 15(34): 30-32.
- [20] 邱懿德, 何艳萍, 黄伟俊, 等. 超声引导经皮穿刺活检在定性诊断肺周围型小结节的应用价值[J]. 中国超声医学杂志, 2018, 34(10): 881-884.

(2022-09-14收稿)

(本文编校:张迪,朱岚)