

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.11.010

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2022.11.010>

超声造影在肝肿块穿刺活检中的应用价值

吴晓恬, 朱鹏飞, 葛舒, 姜倩

(南通市肿瘤医院超声科, 江苏 南通 226001)

[摘要] **目的:** 探讨超声造影在肝肿块穿刺活检中的应用价值。**方法:** 回顾性分析2019年1月至2021年12月在南通市肿瘤医院行肝肿块穿刺活检的190例患者(190枚肿物), 其中行常规超声引导穿刺者118例(常规超声组), 行超声造影引导穿刺者72例(超声造影组)。比较两组穿刺针显影情况、对坏死区和毗邻血管显示情况、穿刺次数及确诊率。**结果:** 超声造影组对病灶坏死和毗邻大血管的显示率分别为33.33%、40.28%, 显著高于常规超声的12.71%、23.73% ($P < 0.05$)。超声造影组穿刺 ≤ 2 次即获得较满意标本者占93.06%, 显著高于常规超声组的75.42%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。超声造影穿刺活检确诊率为95.83%, 显著高于常规超声的89.83%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 相比常规超声, 超声造影引导肝肿块穿刺可较好地显示坏死区和毗邻血管, 有助于减少穿刺次数, 提高穿刺确诊率。

[关键词] 肝肿块; 穿刺活检; 超声检查; 超声造影; 病理诊断

Application value of contrast-enhanced ultrasonography in liver mass biopsy

WU Xiaotian, ZHU Pengfei, GE Shu, JIANG Qian

(Department of Ultrasound, Nantong Cancer Hospital, Nantong Jiangsu 226001, China)

Abstract **Objective:** To investigate the application value of contrast-enhanced ultrasound in liver mass biopsy. **Methods:** A retrospective analysis was performed on 190 patients (190 tumors) who underwent liver mass biopsy in Nantong Cancer Hospital from January 2019 to December 2021, including 118 cases of conventional ultrasound-guided biopsy (conventional ultrasound group) and 72 cases of contrast-enhanced ultrasound-guided biopsy (contrast-enhanced ultrasound group). The visualization of puncture needles, the display of necrotic area and adjacent blood vessels, the number of punctures, and diagnosis rate were compared between the 2 groups. **Results:** The display rates of necrosis and adjacent large vessels in contrast-enhanced ultrasound group were 33.33% and 40.28%, respectively, which were significantly higher than 12.71% and 23.73% in the conventional ultrasound ($P < 0.05$). In the contrast-enhanced ultrasound group, 93.06% of patients obtained satisfactory

收稿日期 (Date of reception): 2022-07-20

通信作者 (Corresponding author): 姜倩, Email: jiangqian1981@126.com

基金项目 (Foundation item): 南通市科技局基础研究计划 (自然科学基金) (BK20161291)。This work was supported by the Basic Research Plan of Nantong Science and Technology Bureau (Natural Science Foundation), China (BK20161291).

specimens when punctured less than or equal to 2 times, which was significantly higher than 75.42% in the conventional ultrasound group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The diagnostic rate of CEUS puncture biopsy was 95.83%, which was significantly higher than that of conventional ultrasound (89.83%), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion:** Compared with conventional ultrasound, contrast-enhanced ultrasound-guided liver mass puncture can better display necrotic areas and adjacent blood vessels, which helps to reduce the number of punctures and improve the diagnostic rate of puncture.

Keywords liver mass; needle biopsy; ultrasonography; contrast-enhanced ultrasonography; pathological diagnosis

肝组织病理学检查是各类肝病确诊的重要临床诊断技术, 对于临床诊治肝病和判断预后具有重要的指导意义, 但能否获得有效病变组织仍是该项技术诊断准确性的主要限制因素。超声以其实时、安全、可重复操作等优点, 在临床肝肿块穿刺活检中有广泛应用^[1-2]。然而超声对病灶内部结构和毗邻血管显示能力有限, 这会影响穿刺成功率, 部分病例由于取材不满意而造成诊断的假阴性。报道^[3]显示超声引导穿刺取材不足的比例可达15%。超声造影能够清晰显示病灶的实际大小、病灶的内部结构及血流灌注情况, 在穿刺取材中表现出较大优势。已有研究^[4]表明: 超声造影可提高穿刺取材的满意率, 从而提高穿刺成功率。但关于超声造影引导肝肿块穿刺活检, 目前相关文献报道尚少。为此, 本研究旨在评价超声造影在肝肿块穿刺活检中的应用优势。

1 对象与方法

1.1 对象

回顾性分析2019年1月至2021年12月在南通市肿瘤医院行肝肿块穿刺活检的190例患者(190枚肿物), 其中男124例, 女66例, 年龄35~84(62.52 ± 9.51)岁。纳入标准: 1)常规超声可清晰显示肝肿块并有穿刺路径; 2)年龄 ≥ 18 岁; 3)无凝血功能障碍。排除标准: 1)心、肾等重要脏器功能障碍; 2)有严重出血倾向; 3)有穿刺禁忌证; 4)其他原因无法配合穿刺。其中行常规超声引导穿刺者118例(常规超声组), 行超声造影引导穿刺者72例(超声造影组); 两组性别、年龄对比均无差异(均 $P>0.05$)。本研究符合伦理相关规定并获得批准(审批号: LW2022015)。

1.2 仪器与方法

采用GE LOGIQ E9彩色超声诊断仪, 腹部探头(1~6 MHz)进行常规超声检查, 发现肝内肿

物后, 记录病灶的位置、大小形态、血流情况以及病灶内坏死情况, 选择最佳穿刺进针方向。造影剂采用注射用六氟化硫微泡(SonoVue, 意大利Bracco公司), 造影时经肘部快速团注2.0~2.5 mL, 继而予以生理盐水5 mL快速推注, 同时启动造影成像模式, 实时观察肿物造影剂充盈过程, 储存图像。

穿刺活检: 患者采取平卧位或者左侧卧位, 常规超声或超声造影下定位肿物位置及选择最佳穿刺路径, 记录病灶位置、大小、形态特征、血流情况以及病灶内坏死情况, 并于穿刺部位皮肤做好标记。常规消毒铺巾后, 行局部浸润麻醉(2%利多卡因), 采用18G巴德自动活检枪, 于实时引导下避开大血管、胆管及坏死区穿刺入肿物内, 取出肿物组织后迅速退针, 行穿刺点按压, 取出组织, 将组织置于薄纸上进行观察, 常规取材1~2次, 由操作者评估穿刺是否成功以及组织是否足量, 否则再进行1针穿刺, 然后予以无菌消毒并包扎, 于4%福尔马林溶液中进行组织标本的固定, 然后送病理组织学检查。

1.3 观察指标

1)坏死区和血管显示情况: 记录两组病灶坏死和毗邻大血管的显示率, 并对比两组显示坏死区最大范围。2)穿刺次数和确诊率: 记录两组获得较满意标本所使用的穿刺次数及穿刺病理确诊率。

1.4 统计学处理

采用SPSS 24.0统计学软件进行数据分析。计量资料(年龄、肿物直径等满足正态分布)用均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)进行描述, 两组之间差异分析用成组 t 检验; 计数资料用例(%)进行描述, 两组之间差异分析用 χ^2 检验; 以 $\alpha=0.05$ 作为检验水准。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般情况及肿物特征比较

两组性别、年龄、肿物直径、恶性病变占比等差异均无统计学意义(均 $P>0.05$, 表1)。

2.2 两组坏死区和血管显示情况比较

相比常规超声组, 超声造影组对病灶坏死显示率、显示坏死区大小和毗邻大血管的显示率均显著增高(均 $P<0.05$, 表2)。

2.3 两组穿刺次数和确诊率比较

超声造影组穿刺 ≤ 2 次即获得较满意标本者占93.06%, 显著高于常规超声组的75.42%, 差异有

统计学意义($P<0.05$)。72例行超声造影穿刺活检的患者中, 69例(95.83%)经穿刺活检获得确诊[其中恶性63例(肝细胞癌42例, 胆管细胞癌11例, 腺癌10例), 良性6例(肝细胞变性增生及增生结节4例, 炎症2例)], 3例(4.17%)未得到确诊结果(均因组织坏死难以进行判断)。118例行常规超声穿刺活检的患者中, 106例(89.83%)经穿刺活检获得确诊[其中恶性90例(肝细胞癌65例, 胆管细胞癌14例, 腺癌11例), 良性16例(肝细胞变性增生及增生结节10例, 炎症6例)], 12例(10.17%)未得到确诊结果(4例因组织较少难以作出判断, 8例因组织坏死无法判断)。相比常规超声组, 超声造影组穿刺确诊率提高, 差异有统计学意义($P<0.05$, 表3)。典型图例见图1。

表1 两组一般情况及肿物特征比较

Table 1 Comparison of general conditions and tumor characteristics between the 2 groups

组别	<i>n</i>	性别 (男/女)/例	年龄/岁	肿物直径/cm	病灶分布 (左叶/右叶)/例	恶性病变/[例(%)]
超声造影组	72	47/25	62.53 ± 10.81	3.68 ± 1.18	14/58	63 (87.50)
常规超声组	118	77/41	65.30 ± 9.91	3.74 ± 1.09	26/92	90 (76.27)
<i>t/χ²</i>		0.000	1.806	0.357	0.180	3.595
<i>P</i>		0.997	0.073	0.722	0.671	0.058

表2 两组坏死区和血管显示情况比较

Table 2 Comparison of display of necrotic area and blood vessels between the 2 groups

组别	<i>n</i>	显示坏死区/[例(%)]	坏死区最大范围/mm	显示毗邻大血管/[例(%)]
超声造影组	72	24 (33.33)	32.14 ± 9.45	29 (40.28)
常规超声组	118	15 (12.71)	17.21 ± 5.46	28 (23.73)
χ^2		11.656	13.807	5.832
<i>P</i>		0.001	<0.001	0.016

表3 两组穿刺次数和确诊率比较

Table 3 Comparison of puncture frequency and diagnosis rate between the 2 groups

组别	<i>n</i>	穿刺次数/[例(%)]		穿刺结果/[例(%)]	
		≤ 2	> 2	确诊	未确诊
超声造影组	72	67 (93.06)	5 (6.94)	69 (95.83)	3 (4.17)
常规超声组	118	89 (75.42)	29 (24.58)	106 (89.83)	12 (10.17)
χ^2		9.461		4.383	
<i>P</i>		0.002		0.036	

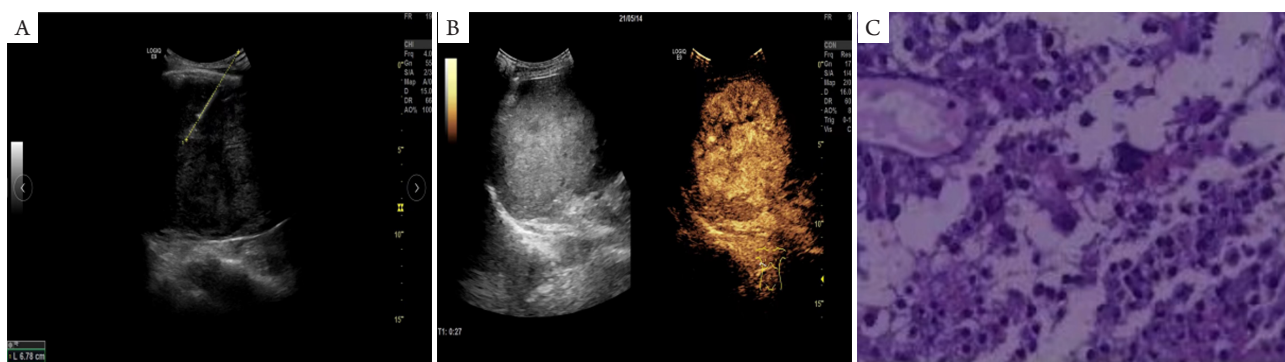


图1 典型超声造影引导下穿刺活检图

Figure 1 Puncture biopsy under typical contrast-enhanced ultrasound guidance

(A) 超声造影下针对肿块高增强区穿刺活检; (B) 超声造影示肿块呈不均匀增强, 内部可见无增强区域; (C) 免疫组织化学诊断为肝细胞癌(HE染色, $\times 200$)。

(A) Ultrasound contrast-enhanced puncture biopsy for the high enhancement area of the tumor; (B) Ultrasound contrast-enhanced shows that the tumor is unevenly enhanced, and there is no enhancement area inside; (C) Immunohistochemical diagnosis of hepatocellular carcinoma (HE staining, $\times 200$).

2.4 两组穿刺并发症比较

所有患者术中及术后均无腹腔出血、腹痛、感染、气胸、针道种植、胆漏等并发症。

3 讨论

超声引导穿刺活检以其操作简便、实时、无放射性及可重复操作性等优势, 已成为病理穿刺活检的主要手段^[5]。然而, 常规超声不易区分肿物坏死区域与活性区域, 常导致穿刺取材失败或者出现假阴性病理结果。超声造影应用造影微气泡使得病灶散射回声增强, 提高超声分辨力, 能够较好地呈现组织血流灌注状况, 并且可呈现肿物微血管分布, 准确描述坏死区域, 从而有利于实现精准的穿刺活检^[6-7]。研究^[8]表明: 在肺穿刺活检中, 超声造影有重要的应用价值, 可提高取材成功率, 减少并发症。

穿刺路径组织结构的清晰显示有助于穿刺进针时进行针尖微调, 准确抵达肿块的活性区, 有助于准确取材^[9]。本研究中, 超声造影能够明确肿块内部的坏死区及血管的走向, 在穿刺过程中能够避开坏死区、大血管及胆管取材, 从而确保取材的有效性, 提高取材成功率, 减少取材的失败率和出血等并发症的发生。在肿瘤在生长过程中, 可出现微血管供血不足所致的中心部位坏死或变性, 常规超声难以区分坏死组织, 而超声造影能够清晰呈现坏死部分, 其在造影各分期均不存在造影剂充盈, 与活性组织的造影剂充盈特征

形成鲜明对比, 有助于进行穿刺活检操作^[10-12]。本研究显示: 超声造影组对病灶坏死和毗邻大血管的显示率分别为33.33%、40.28%, 显著高于常规超声的12.71%、23.73%, 并且超声造影组显示坏死区大小也显著较高。这说明超声造影能够提高肿物内部显示情况, 利于避开坏死区, 实现活性区的精准穿刺, 有利于成功取材, 与既往报道^[13]相符。

研究^[14]表明: 相比常规超声, 超声造影在穿刺1~2次时能够获得较高的取材满意率。仅依靠肉眼来进行取材是否满意的判断存在较大主观性, 故本研究借助病理报告进行判断, 凡是能够用于病理学诊断的均认为取材满意。本研究超声造影组穿刺 ≤ 2 次即获得较满意标本者占93.06%, 显著高于常规超声组的75.42%, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 可见超声造影有助于减少穿刺次数。徐建红等^[15]研究表明超声造影辅助穿刺活检可提高穿刺诊断准确率。本研究显示: 超声造影穿刺活检确诊率高于常规超声(95.83% vs 89.83%), 表明超声造影可提高穿刺活检确诊率。本研究118例行常规超声穿刺活检的患者中, 12例(10.17%)未得到确诊结果(4例因组织较少难以作出判断, 8例因组织坏死无法判断), 原因可能在于肿块坏死是影响穿刺准确度的重要原因, 而常规超声对坏死组织显示较差, 故而穿刺确诊率较低, 而超声造影能够有效识别坏死区与活性组织, 有助于精准穿刺病变, 从而提高确诊率^[16-18]。

综上, 本研究发现超声造影引导肝肿块穿刺

可较好地显示坏死区和毗邻血管, 相比常规超声具有一定优势, 可减少穿刺次数, 提高穿刺确诊率。但本研究存在不足, 作为回顾性研究, 样本量有限, 结论的外推性受限, 未来将开展大样本量的前瞻性对照研究来进一步验证超声造影下肝肿块穿刺的诊断价值, 为其临床应用提供更充分的理论依据。

参考文献

- 陈永超, 周旺, 李岩, 等. 超声造影指导肝穿刺对肝脏占位性病变的诊断价值研究[J]. 实用肝脏病杂志, 2021, 24(4): 569-572.
CHEN Yongchao, ZHOU Wang, LI Yan, et al. Clinical application of contrast-enhanced ultrasonography in guiding liver biopsy in patients with space-occupying lesions[J]. Journal of Practical Hepatology, 2021, 24(4): 569-572.
- 任秀昫, 梁莉, 舒清明, 等. 超声引导下穿刺活检术对肝移植后肺部病变的诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2021, 37(2): 160-163.
REN Xiuyun, LIANG Li, SHU Qingming, et al. The diagnostic value of ultrasound-guided needle biopsy in pulmonary lesions after liver transplantation[J]. Chinese Journal of Ultrasound in Medicine, 2021, 37(2): 160-163.
- Francque SM, De Pauw FF, Van den Steen GH, et al. Biopsy of focal liver lesions: guidelines, comparison of techniques and cost-analysis[J]. Acta Gastroenterol Belg, 2003, 66(2): 160-165.
- 毛枫, 季正标, 金赧杰, 等. 常规超声与超声造影引导下周围型肺肿块穿刺活检的对比研究[J]. 中国超声医学杂志, 2020, 36(8): 691-694.
MAO Feng, JI Zhengbiao, JIN Yunjie, et al. Comparison of contrast-enhanced ultrasound and conventional ultrasound for guiding peripheral pulmonary biopsies[J]. Chinese Journal of Ultrasound in Medicine, 2020, 36(8): 691-694.
- Laursen CB, Naur TM, Bodtger U, et al. Ultrasound-guided lung biopsy in the hands of respiratory physicians: diagnostic yield and complications in 215 consecutive patients in 3 centers[J]. J Bronchology Interv Pulmonol, 2016, 23(3): 220-228.
- Bai J, Yang W, Wang S, et al. Role of arrival time difference between lesions and lung tissue on contrast-enhanced sonography in the differential diagnosis of subpleural pulmonary lesions[J]. J Ultrasound Med, 2016, 35(7): 1523-1532.
- 饶洁, 阎红琳, 袁静萍, 等. 肝脏穿刺病理活检在诊断肝脏恶性肿瘤中的应用及其规范化管理[J]. 诊断病理学杂志, 2020, 27(12): 909-912.
RAO Jie, YAN Honglin, YUAN Jingping, et al. Standardized management of liver needle biopsy in diagnosis of liver malignant tumor[J]. Chinese Journal of Diagnostic Pathology, 2020, 27(12): 909-912.
- 唐敏, 宋建琼, 郑小雪, 等. 超声造影与常规超声引导下肺周围型病变穿刺对比分析[J]. 中国超声医学杂志, 2020, 36(5): 404-408.
TANG Min, SONG Jianqiong, ZHENG Xiaoxue, et al. Comparative study on biopsy of peripheral pulmonary lesions by contrast-enhanced ultrasound and conventional ultrasound-guided[J]. Chinese Journal of Ultrasound in Medicine, 2020, 36(5): 404-408.
- 张园园, 谭石, 孙彦, 等. 高频超声造影引导周围型肺实变穿刺活检的临床研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2019, 28(6): 517-520.
ZHANG Yuanyuan, TAN Shi, SUN Yan, et al. The clinical research of high-frequency contrast-enhanced ultrasound in guiding peripheral lung consolidation biopsy[J]. Chinese Journal of Ultrasonography, 2019, 28(6): 517-520.
- 张伟, 王娟, 何鑫, 等. 超声造影在周围型肺肿块穿刺活检中作用[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2022, 36(2): 193-195.
ZHANG Wei, WANG Juan, HE Xin, et al. Role of contrast-enhanced ultrasound in puncture biopsy of peripheral lung masses[J]. Journal of Chinese Practical Diagnosis and Therapy, 2022, 36(2): 193-195.
- 张雪棉, 尚兴国, 李春晖, 等. 超声造影引导下肝占位穿刺与CT引导下肝占位穿刺比较[J]. 中国医学装备, 2021, 18(3): 92-95.
ZHANG Xuemian, SHANG Xingguo, LI Chunhui, et al. Comparison of CEUS-guided and CT-guided puncture for space-occupying lesion on liver[J]. China Medical Equipment, 2021, 18(3): 92-95.
- 高志玲, 吴凡, 何峥. 超声造影联合超声引导下经皮穿刺置管引流术治疗肝脓肿的应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2020, 30(6): 1029-1032.
GAO Zhiling, WU Fan, HE Zheng. Clinical application value of contrast-enhanced ultrasound combined with ultrasound-guided percutaneous catheter drainage in the treatment of hepatic abscess[J]. Journal of Medical Imaging, 2020, 30(6): 1029-1032.
- 吴薇, 陈敏华, 严昆, 等. 超声造影对提高肝肿瘤穿刺活检诊断率的应用价值[J]. 中华医学杂志, 2006, 86(2): 116-120.
WU Wei, CHEN Minhua, YAN Kun, et al. Application of contrast-enhanced ultrasound to increase the diagnostic rate of liver tumor by biopsy[J]. National Medical Journal of China, 2006, 86(2): 116-120.
- Heil J, Hug S, Martiny H, et al. Standards of hygiene for ultrasound-guided core cut biopsies of the breast[J]. Ultraschall Med, 2018, 39(6): 636-642.
- 徐建红, 王知力, 汪伟, 等. 超声造影在肝占位性病变穿刺活检中的应用价值[J]. 中国超声医学杂志, 2010, 26(10): 922-924.
XU Jianhong, WANG Zhili, WANG Wei, et al. Clinical evaluation of contrast-enhanced ultrasound in ultrasound-guided local liver lesion biopsy[J]. Chinese Journal of Ultrasound in Medicine, 2010, 26(10): 922-924.
- 刘静, 李志艳, 李志伟, 等. 超声引导下穿刺活检在甲胎蛋白阴性

- 肝占位性病变中的应用价值[J]. 中华医学杂志, 2020, 100(11): 864-867.
- LIU Jing, LI Zhiyan, LI Zhiwei, et al. The value of ultrasound-guided puncture biopsy in alpha-fetoprotein negative liver occupying lesions[J]. National Medical Journal of China, 2020, 100(11): 864-867.
17. 毛枫, 董怡, 曹佳颖, 等. 超声造影诊断隐匿性肝癌的临床应用[J]. 中华超声影像学杂志, 2018, 27(2): 147-150.
- MAO Feng, DONG Yi, CAO Jiaying, et al. Clinical application of contrast-enhanced ultrasonography for malignant hepatic lesions undetected on conventional ultrasound[J]. Chinese Journal of Ultrasonography, 2018, 27(2): 147-150.
18. 王国平, 徐丹丹, 陈胜民, 等. 胃窗超声造影与双重超声造影在胃癌分期及胃间叶源性肿瘤检出的临床价值[J]. 川北医学院学报, 2021, 36(3): 320-323.
- WANG Guoping, XU Dandan, CHEN Shengmin, et al. Clinical value of gastric window ultrasound contrast and double contrast enhanced ultrasonography in the staging of gastric cancer and the detection of gastric mesenchymal tumor[J]. Journal of North Sichuan Medical College, 2021, 36(3): 320-323.

本文引用: 吴晓恬, 朱鹏飞, 葛舒, 姜倩. 超声造影在肝肿块穿刺活检中的应用价值[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(11): 2661-2666. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.11.010

Cite this article as: WU Xiaotian, ZHU Pengfei, GE Shu, JIANG Qian. Application value of contrast-enhanced ultrasonography in liver mass biopsy[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2022, 42(11): 2661-2666. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.11.010