

• 个案报道 •

Microwave ablation of liver tumor guided by image fusion and needle tracking technology based on electromagnetic volume navigation: Case report

基于磁定位导航的影像融合联合针尖追踪技术 引导微波消融治疗肝脏肿瘤 1 例

朱玉鹏, 张德智, 祝英乔*

(吉林大学第一医院腹部超声科, 吉林 长春 130000)

[Key words] Electromagnetic volume navigation; Needle tracking; Microwave ablation; Liver neoplasms

[关键词] 磁定位导航; 针尖追踪; 微波消融; 肝脏肿瘤

DOI: 10.13929/j.1672-8475.201707028

[中图分类号] R735.7; R816 [文献标识码] B [文章编号] 1672-8475(2018)01-0063-02

患者男, 58 岁, 因“肝癌介入栓塞术后 1 月余, 再次发现结节”就诊。患者 1 个月前曾因肝左叶原发性肝癌接受肝动脉造影及左肝动脉介入栓塞。既往乙型肝炎病史 10 余年, 吸烟、饮酒史 30 余年。查体: 肝区叩击痛阳性。实验室检查: 甲胎蛋白 17.57 ng/ml; 肝功能 Child-Pugh A 级。MRI: 肝右前叶见一结节影, 直径约 12 mm, T1WI 呈稍低信号, T2WI 呈稍高信号; 增强扫描各期均呈低信号, 仅边缘见少许环形强化。MRI 提示为高级别异型性增生结节。CEUS: 肝右前叶结节呈低回声, 动脉期周边呈略高增强, 中央大部分区域呈无增强, 门静脉期及延迟期均呈低增强。CEUS 诊断为肝硬化结节, 早期癌变不排除。患者要求积极治疗, 遂行影像融合联合针尖追踪技术引导下经皮微波消融术。术中患者体位与 MR 扫描时保持一致, 磁场发生器(图 1A)置于患者右肩上方, 将可清楚显示病灶

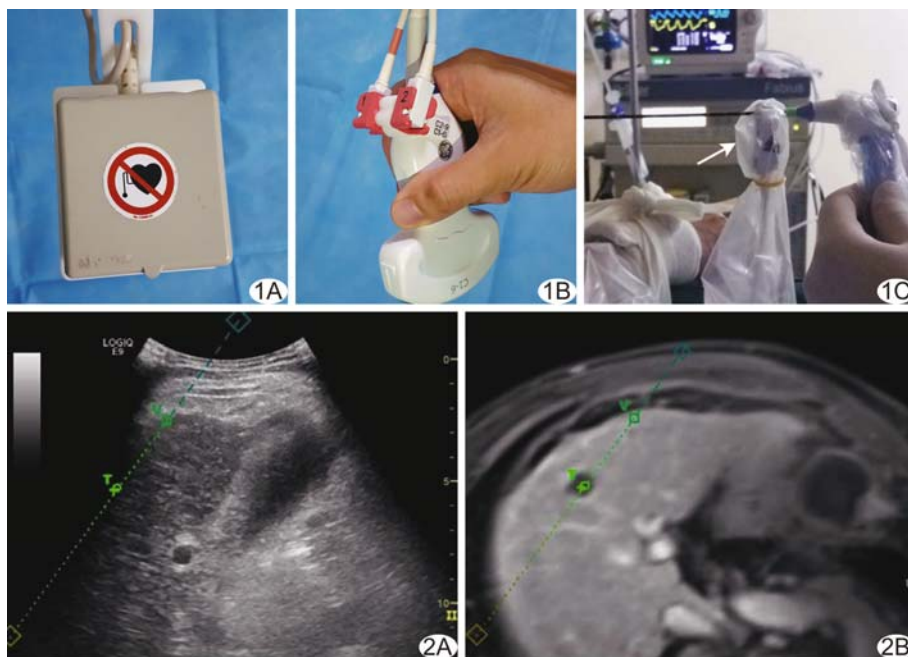


图 1 影像融合联合针尖追踪技术相关仪器 A. 磁场发射器; B. 磁定位信号接收器固定于超声探头; C. 针尖追踪装置(箭)固定于消融针 图 2 超声图像(A)与 MR 图像(B)融合, 针尖(即穿刺路径)可在 2 种影像中实时同步显示

[基金项目] 国家自然科学基金青年基金项目 (81501478)。

[第一作者] 朱玉鹏(1991—), 男, 吉林蛟河人, 在读硕士。

E-mail: dali_superpower@163.com

[通信作者] 祝英乔, 吉林大学第一医院腹部超声科, 130000。

E-mail: zhuyingqiaoZYQ@163.com

[收稿日期] 2017-07-17

[修回日期] 2017-09-28

的平衡期 MR 图像数据上传至超声诊断系统中, 磁定位信号接收传感器(H4913NK, CIVCO Medical; 图 1B)固定于 C1-6 腹部探头, 应用平面法将超声图像与 MR 影像配准融合, 配准点选择门静脉右支血管分叉处。将针尖追踪装置(eTRAX™, CIVCO Medical)固定于距消融针(一次性微波消融针 B 型针, 南京康友医疗科技有限公司)的针尖 170 mm 处(图 1C)。先后在 MR 及超声图像上标定病灶中心, 并参照 MR 图像上的病灶位置, 在超声引导下选择合适角度穿刺病灶(图 2), 消融针针尖实

时显示为“◇”,当针尖到的标定的病灶中心时,针尖由“◇”变为“+”。微波消融频率 2 450 MHz,功率 50 W,治疗时间为 240 s,退针,消融针道。整个消融过程均可以显示消融针与探头平面的关系及针尖位置。术后 3 天 CEUS 复查,原病灶处均无增强,范围约 20 mm×20 mm。术后 3 个月复查甲胎蛋白下降为 6.29 ng/ml;增强 MRI 显示消融区无强化。

讨论 图像融合技术日趋成熟,多模态融合影像可实现各种不同影像相互补充。针尖追踪是基于融合影像与磁定位导航的一项技术,目前并未在临床广泛应用。Tomonari 等^[1]采用针尖示踪技术引导双极射频消融针对肝脏肿瘤进行射频消融治疗,并证实其安全性与可行性。微波消融电极与双极射频消融针外观较为相似,因此在融合影像的基础上也可应用该技术引导肝癌微波消融术。本例超声不能清楚显示肝内肿瘤病灶,应用基于磁定位的融合影像技术结合针尖追踪技术引导微波消融治疗,发现针尖追踪技术能够在整个穿刺消融过程中实时显示针尖位置,即使术中微波电极加热病灶后产生气体强回声

遮蔽超声图像,但通过针尖追踪技术仍能在超声与 MR 图像中清晰显示针尖的位置,从而顺利完成手术。针尖示踪技术可实时显示针尖位置,可提高穿刺的安全性和消融的准确性,尤其对于位置靠近膈顶而被肺底气体遮挡的病灶,明确针尖位置有助于避免误伤膈肌及肺组织;对于体积较大需多次进针的病灶,针尖示踪技术有利于辅助合理布针,以达到完全消融的目的。

[参考文献]

- [1] Tomonari A, Tsuji K, Yamazaki H, et al. Feasibility of the virtual needle tracking system for percutaneous radiofrequency ablation of hepatocellular carcinoma. *Hepatol Res*, 2013, 43 (12): 1352-1355.

《中国介入影像与治疗学》杂志 2018 年征订启事

《中国介入影像与治疗学》杂志创刊于 2004 年,是由中国科学院主管,中国科学院声学研究所主办的国家级学术期刊,主编为邹英华教授。刊号:ISSN 1672-8475, CN 11-5213/R。曾获中国精品科技期刊,现为中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)、中国科学引文数据库核心期刊、《中文核心期刊要目总览》收录期刊、WHO《西太平洋区医学索引》(WPRIM)来源期刊、荷兰《医学文摘》收录源期刊、俄罗斯《文摘杂志》收录源期刊。

《中国介入影像与治疗学》杂志以报道介入影像与治疗学、介入超声学、介入材料学、药物学与护理学等方面的临床研究、基础研究以及医、理、工结合的成果与新进展为主,是介入影像、介入治疗专业人员学习、交流的平台。

《中国介入影像与治疗学》为月刊,64 页,大 16 开本,彩色印刷。单价:16 元,全年定价 192 元。订户可随时向当地邮局订阅,邮发代号:80-220;亦可向编辑部直接订阅,免邮寄费(欢迎通过银行转账,附言栏请注明订阅杂志名称)。

联系电话:010-82547903 传真:010-82547903

E-mail: cjiit@mail.ioa.ac.cn 网址: www.cjiit.com

编辑部地址:北京市海淀区北四环西路 21 号大猷楼 502 室 邮编:100190

银行账户名:《中国医学影像技术》期刊社 账号:110907929010201

开户行:招商银行北京分行清华园支行 联系人:田苗

