

Progresses of ultrasound-guided percutaneous microwave ablation in treatment of adenomyosis

LIU Jianxin^{1,2}, YANG Shunshi^{1*}

(1. Department of Ultrasound, the Central Hospital of Wuhan, Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430014, China; 2. Department of Ultrasound, the Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China)

[Abstract] Adenomyosis is a frequently encountered disease with grave symptoms. There are many therapeutic approaches of internal medicine and surgery for adenomyosis in the clinic, while none of them is satisfactory. Ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for adenomyosis is a newly emerged therapeutic method with many advantages, such as its minimally invasive procedure and approving therapeutic effect. The progresses of ultrasound-guided percutaneous microwave ablation in treatment of adenomyosis were reviewed in this article.

[Key words] Adenomyosis; Microwave ablation; Ultrasound-guided

DOI:10.13929/j.1672-8475.201708048

超声引导经皮穿刺微波消融治疗子宫腺肌症研究进展

刘建新^{1,2} 综述, 杨顺实^{1*} 审校

(1. 华中科技大学同济医学院附属武汉市中心医院超声科, 湖北 武汉 430014;
2. 重庆医科大学附属第二医院超声科, 重庆 400010)

[摘要] 子宫腺肌症是妇科常见疾病, 临床症状较重, 内外科治疗手段多样, 但治疗效果均不理想。超声引导经皮穿刺微波消融治疗是近年发展起来的新兴治疗手段, 具有创伤小、治疗效果好等优势。本文就超声引导经皮穿刺微波消融治疗子宫腺肌症的研究进展进行综述。

[关键词] 子宫腺肌症; 微波消融; 超声引导

[中图分类号] R711; R815 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8475(2018)03-0184-04

子宫腺肌症是育龄期女性常见疾病, 发病率高达 8%~31%^[1], 严重影响女性身心健康, 其主要发病机制为子宫内膜腺体和间质侵入子宫肌层, 导致周围子宫平滑肌增生肥大, 异位的内膜与子宫内膜一起随月经发生周期性变化^[2]。子宫腺肌症病灶多位于子宫后

壁, 位于前壁者少见, 极少位于宫角部或宫颈^[3]; 且常合并子宫内膜异位症或子宫肌瘤。子宫腺肌症临床表现主要包括痛经、经期延长、月经过多和贫血, 目前诊断主要依靠临床症状及相关影像学如超声和 MR 检查^[4-8], 患者血清 CA125 升高亦有助于诊断, 而确诊仍有赖于组织病理学检查。子宫腺肌症的常用治疗方式包括药物治疗、手术切除治疗、血管介入治疗、高强度聚焦超声 (high intensity focused ultrasound, HIFU) 消融及射频消融 (radio frequency ablation, RFA) 等。各种治疗方法各有利弊, 但均难以达到理想的治疗效果^[9-11]。微波消融 (microwave ablation, MWA) 具有产热效率高、热场均匀、可控性好等优势, 近年来被逐

[基金项目] 国家自然科学基金(81371578、81227801)、武汉市卫计委重点项目(WX16B07)。

[第一作者] 刘建新(1977—), 男, 湖北广水人, 博士, 副主任医师。研究方向: 介入超声及超声分子影像。E-mail: aljxuv@sina.com

[通信作者] 杨顺实, 华中科技大学同济医学院附属武汉市中心医院超声科, 430014。E-mail: yss3977@163.com

[收稿日期] 2017-08-28 **[修回日期]** 2017-10-16

渐应用于子宫腺肌症的治疗。临床实践证实,超声引导经皮穿刺微波消融(percutaneous microwave ablation, PMWA)治疗子宫腺肌症能够减轻临床症状、减小子宫体积,且不影响卵巢功能^[12-14]。本文对近年来超声引导 PMWA 治疗子宫腺肌症的研究进行综述。

1 MWA 治疗原理及发展

微波是一种波长为 1 mm ~ 1 m、频率为 300 MHz ~ 300 GHz 的高频电磁波。MWA 治疗主要依靠水分子等偶极分子及带电离子等在交变电场内的旋转碰撞产生热量,从而导致组织细胞发生凝固性坏死。国内医用微波工作频率为 2 450 MHz 或 915 MHz。经过数年的不断改进,目前国内广泛应用的第 3 代微波消融系统已实现对穿刺系统、微波辐射系统和水冷循环系统的融合,临床操作简便,不需要引导针,能够承受较大的功率输出,消融范围更广,凝固范围更符合临床需求^[15]。CT 及超声均可用于 MWA 治疗的穿刺引导,其中超声检查操作简便、能够实时引导并监测微波天线的穿刺深度及位置,因此临床应用较广^[13-14,16]。

2 超声引导 PMWA 治疗子宫腺肌症

2.1 治疗现状

何光彬等^[17]较早报道超声引导 PMWA 治疗子宫腺肌症,选择 37 例已婚且无生育要求的子宫腺肌症患者行超声引导 PMWA 治疗;治疗前于超声引导下采用 18G 穿刺活检针在病灶内取活组织,以获得病理组织结果;PMWA 治疗微波频率 2 450 MHz,输出功率 0 ~ 150 W 范围内可调,水冷循环系统,连续输出模式,在超声监测下将消融天线置入病灶,消融凝固时间 8 ~ 10 min,当观察到消融汽化高回声区距离病灶边缘约 0.3 cm 即停止消融;结果显示治疗后患者经期和月经量、疼痛程度及血红蛋白均较治疗前明显改善。

Yang 等^[13]报道采用超声引导 PMWA 治疗 142 例子宫腺肌症患者,研究对象均经 MRI 和超声诊断为子宫腺肌症,并采用严格的纳入和排除标准,消融频率 2 450 MHz、功率 50 ~ 60 W,连续波发射模式,微波天线 15G(1.9 mm);发现超声引导 PMWA 治疗子宫腺肌症效果显著且患者术后卵巢功能较术前无明显变化。PMWA 治疗时,在穿刺过程中应通过探头挤压腹壁以推开肠管,而后引入微波天线,术中超声显示消融汽化范围超过病灶范围 1/2 以上停止消融^[18],消融后拔出消融天线前采用 CEUS 检查再次评价消融效果,无增强区(non-perfused volume, NPV)即为消融

坏死区^[19],且汽化高回声区与 NPV 区具有良好的相关性^[20];如发现消融坏死区不足子宫腺肌症病灶范围的 1/2 时,则继续消融治疗。

为减少消融过程中消融天线损伤盆腔脏器(如肠管、膀胱等),Hai 等^[16]将人工腹腔积液引入超声引导 PMWA 治疗子宫腺肌症;术前通过超声评估将射频天线进针困难或子宫腺肌症病变边缘距盆腔脏器 < 0.5 cm 的 25 例患者纳入研究组;超声引导下采用 18G 静脉穿刺针穿刺腹腔,穿刺入壁层腹膜后经穿刺针注入生理盐水(250 ~ 1 200 ml),充盈腹腔,使子宫周围液体无回声宽度 > 0.5 cm,以减少肠管和膀胱等脏器对射频天线进针的干扰,超声引导下将 15G 微波消融天线针尖刺入标靶位置后开始消融,当消融的汽化强回声覆盖病灶或距离子宫浆膜层或子宫内膜 0.5 cm 时停止消融,行 CEUS 检查(无增强区即为消融坏死区域);结果显示研究组与对照组(未引入人工腹腔积液)相比,无增强区所占比例、消融时间、单位体积耗损的消融能量(energy required per unit volume, EPV)差异均无统计学意义,表明引入人工腹腔积液后不仅有利于清晰显示消融天线进针路径且并未导致微波消融热量更多地损耗、未降低消融效率。

2.2 不良反应及并发症

熟练掌握微波消融治疗仪的不同功率和治疗时间对组织消融范围和程度的影响,有助于避免热量外溢而损伤周围组织。行超声引导 PMWA 治疗时应慎重选择穿刺路径,必要时采取人工腹腔积液的方式以避免损伤子宫等周围脏器。张晶等^[18]对 22 例弥漫性子宫腺肌症患者行超声引导 PMWA 治疗,结果显示术后不良反应较少且症状轻微,其中 16 例患者于治疗后当日出现治疗局部疼痛并于 12 h 内减轻或消失,7 例患者出现阴道血性分泌物并于 2 周内消失,8 例患者出现盆腔少量积液并于 2 周内消失;22 例患者均未出现发热、血尿、血便、皮肤灼伤及肠道损伤等并发症。Hai 等^[16]研究发现,超声引导 PMWA 治疗子宫腺肌症过程中引入人工腹腔积液的 25 例患者(研究组)术后均未出现血尿,其中 19 例出现腹痛症状并于 3 天内缓解或消失,而未引入人工腹腔积液的 50 例患者(对照组)中,8 例术后出现一过性血尿,表明超声引导 PMWA 创伤小、并发症少,人工腹腔积液的引入有利于提高手术安全性。

2.3 治疗效果

评价消融范围的常用方式包括 CEUS 和增强 MRI,无造影剂充填区域即为消融坏死区,坏死区占病灶体积的比例可用于评价微波消融效率^[19,21],原则上消融率应 > 70%^[22]。

超声引导 PMWA 治疗后子宫腺肌症患者经期持续时间及月经量均明显改善。何光彬等^[17] 研究结果显示, 治疗后 1 个月患者月经持续时间 $[(5.69 \pm 0.74)$ 天]较治疗前 $[(7.43 \pm 0.76)$ 天]明显缩短 ($P < 0.05$), 治疗后 1 个月患者月经量[使用卫生巾 (13 ± 2) 片]较治疗前[使用卫生巾 (22 ± 3) 片]明显减少 ($P < 0.05$); 治疗后 3 个月患者痛经评分 $[(3.21 \pm 0.73)$ 分]较治疗前 (7.57 ± 0.64) 明显减低 ($P < 0.05$)。研究^[16] 结果显示, 超声引导 PMWA 治疗后子宫腺肌症患者痛经症状明显改善, 治疗后 3 个月痛经评分 $[(2.92 \pm 0.79)$ 分]较治疗前 $[(6.71 \pm 0.96)$ 分]明显减低 ($P < 0.05$), 治疗后 3 个月患者症状严重程度评分 $[(16.4 \pm 4.8)$ 分]较治疗前 $[(21.8 \pm 5.5)$ 分]明显减低 ($P < 0.05$)。超声引导 PMWA 治疗后子宫腺肌症患者血红蛋白水平有所升高。何光彬等^[17] 研究结果显示, 消融后 6 个月患者血红蛋白水平 $[(122.4 \pm 8.27)$ g/L]明显高于术前 $[(93.52 \pm 8.29)$ g/L, $P < 0.05$]。

促卵泡生成激素 (follicle stimulating hormone, FSH) 和雌二醇 (estradiol, E2) 水平常被用于判断卵巢功能^[23]。Yang 等^[13] 研究结果显示, 超声引导 PMWA 治疗后 1 年随访期内, 与治疗前相比, FSH 和 E2 水平均未发生显著变化 ($P > 0.05$), 提示超声引导 PMWA 治疗子宫腺肌症具有较高的安全性, 对卵巢功能无明显影响。此外, 血清 CA125 和催乳素水平常用于监测子宫腺肌症的进展及临床治疗效果^[24-25]。Yang 等^[13] 研究结果显示, 与术前相比, 术后 3、6、9、12 个月的 CA125 和催乳素水平均明显下降 (P 均 < 0.001)。

综上所述, 子宫腺肌症发病率高、临床症状较重, 常规内外科治疗方式难以达到满意效果。超声引导 PMWA 治疗简便易行、创伤小、疗效确切。相信随着设备和技术进一步发展, 超声引导 PMWA 治疗将更广泛地应用于子宫腺肌症的治疗。

[参考文献]

[1] 陈锦云, 周敏, 陈文直, 等. 超声消融子宫腺肌病中期临床疗效. 中国超声医学杂志, 2011, 27(8): 733-736.
 [2] Struble J, Reid S, Bedaiwy MA. Adenomyosis: A clinical review of a challenging gynecologic condition. J Minim Invasive Gynecol, 2016, 23(2): 164-185.
 [3] Garcia L, Isaacson K. Adenomyosis: Review of the literature. J Minim Invasive Gynecol, 2011, 18(4): 428-437.
 [4] 夏建东, 江新青, 彭国晖, 等. 子宫肌瘤及子宫腺肌症的 MRI 诊断及鉴别诊断(附 120 例分析). 中国医学影像技术, 2004, 20(增刊

1): 87-89.
 [5] 孙健, 于青. 子宫腺肌病与子宫肌瘤超声鉴别诊断探讨. 临床超声医学杂志, 2005, 7(1): 21-23.
 [6] 张伟国, 李力, 罗香国, 等. 子宫腺肌病的 MRI 与 DSA 研究. 中国医学影像技术, 2005, 21(9): 1416-1418.
 [7] 黎强, 周良, 卢海霞, 等. 子宫腺肌病的超声诊断及声像图分析. 临床超声医学杂志, 2008, 10(5): 336-337.
 [8] 魏俊, 冉素真, 陈真, 等. 经阴道彩色多普勒超声诊断子宫腺肌病的临床价值. 临床超声医学杂志, 2013, 15(2): 130-132.
 [9] Wood C. Adenomyosis: Difficult to diagnose, and difficult to treat. Diagn Ther Endosc, 2001, 7(2): 89-95.
 [10] 李泞珊, 邹建中. 高强度聚焦超声消融治疗子宫腺肌病的临床研究进展. 微创医学, 2014, 9(2): 125-128.
 [11] 肖雁冰. 子宫腺肌病治疗现状与展望. 遵义医学院学报, 2015, 38(3): 215-218.
 [12] Xia M, Jing Z, Zhi-yu H, et al. Research of dose-effect relationship parameters of percutaneous microwave ablation for uterine leiomyomas—a quantitative study. Sci Rep, 2014, 4: 6469.
 [13] Yang Y, Zhang J, Han ZY, et al. Ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for adenomyosis: Efficacy of treatment and effect on ovarian function. Sci Rep, 2015, 5: 10034.
 [14] Xu RF, Zhang J, Han ZY, et al. Variables associated with vaginal discharge after ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for adenomyosis. Int J Hyperthermia, 2016, 32(5): 504-510.
 [15] 范卫君, 叶欣. 肿瘤微波消融治疗学. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 6.
 [16] Hai N, Zhang J, Xu R, et al. Percutaneous microwave ablation with artificial ascites for symptomatic uterine adenomyosis: Initial experience. Int J Hyperthermia, 2017, 33(6): 646-652.
 [17] 何光彬, 周晓东, 何华, 等. 超声引导下微波凝固治疗子宫腺肌症的临床应用. 第四军医大学学报, 2007, 28(23): 2178-2180.
 [18] 张晶, 韩治宇, 冯蕾, 等. 超声引导下经皮微波消融治疗弥漫性子宫腺肌病. 中华医学杂志, 2011, 91(39): 2749-2752.
 [19] Wang F, Zhang J, Han ZY, et al. Imaging manifestation of conventional and contrast-enhanced ultrasonography in percutaneous microwave ablation for the treatment of uterine fibroids. Eur J Radiol, 2012, 81(11): 2947-2952.
 [20] 王芳, 张晶, 韩治宇, 等. 经皮微波消融子宫肌层良性病变围消融期灰阶声像图表现及其临床意义. 中国医学影像技术, 2013, 29(2): 251-255.
 [21] Xia M, Jing Z, Zhi-Yu H, et al. Feasibility study on energy prediction of microwave ablation upon uterine adenomyosis and leiomyomas by MRI. Br J Radiol, 2014, 87(1040): 20130770.
 [22] 张晶, 关铮, 张冰松, 等. 超声引导下经皮微波消融治疗子宫腺肌病的临床应用方法及建议. 中华医学超声杂志(电子版), 2016, 13(2): 96-100.
 [23] Kaump GR, Spies JB. The impact of uterine artery embolization on ovarian function. J Vasc Interv Radiol, 2013, 24(4):

459-467.

[24] Ben-Jonathan N, LaPensee CR, LaPensee EW. What can we learn from rodents about prolactin in humans. *Endocr Rev*,

2008, 29(1):1-41.

[25] Sheth SS, Ray SS. Severe adenomyosis and CA125. *J Obstet Gynaecol*, 2014, 34(1):79-81.

Interventional therapy of hepatic angiomyolipoma: Case report

介入治疗肝血管平滑肌脂肪瘤 1 例

魏梦蝶¹, 潘杰¹, 徐驰²

(1. 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院放射科, 北京 100730;

2. 北京市第六医院放射科, 北京 100007)

[Key words] Liver; Angiomyolipoma; Interventional therapy

[关键词] 肝; 血管平滑肌脂肪瘤; 介入治疗

DOI: 10.13929/j.1672-8475.201711049

[中图分类号] R735.7; R815 [文献标识码] B [文章编号] 1672-8475(2018)03-0187-01

患者女, 29 岁, 6 个月前体检超声发现肝内类圆形占位性病变, 病灶最大径约 5 mm; 无临床症状及体征, 既往无肝炎、肝硬化或其他肝损伤病史。本次来院复查腹部增强 MRI 见肝右叶异常信号, 最大径约 12 mm, 增强扫描病灶呈“快进快出”征象, 提示恶性病变可能性大。患者拒绝外科手术治疗, 遂收入院拟行介入治疗, 行经导管肝动脉造影+栓塞后及 CT 引导穿刺活检+微波消融术。肝动脉造影示肝右叶类圆形异常染色灶, 以微导管超选择至肝右动脉(肿瘤供血动脉)后注入碘化油 1.5 ml 及 100~300 U 微球 0.5 ml 进行栓塞, 复查造影示异常染色灶消失(图 1A~1C)。CT 引导穿刺活检+微波消融术: CT 定位病变位置后, 局部麻醉下以 Cook 半自动活检针取组织并送病理检查; 之后采用 VISON 微波消融针, 在 CT 引导下穿刺病灶并行消融, 功率 60 W, 时间 5 min, 术中给予 0.5 mg 吗啡镇痛。治疗完成后复查 CT, 消融区覆盖原病变范围, 无明确出血征象(图 1D~1F)。术后病理诊断为肝脏血管平滑肌脂肪瘤。术后 24 h 实验室检查肝肾功能、血常规、凝血均在正常范围; 术后 9 个月复查增强 MRI 示病灶完全灭活。

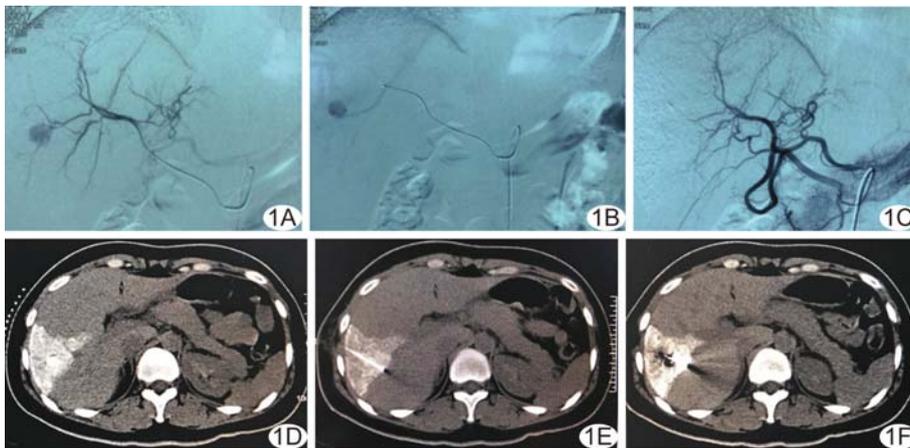


图 1 肝血管平滑肌脂肪瘤 A~C. 肝动脉造影示肝右叶结节状异常染色灶, 以微导管超选择至肝右动脉(肿瘤供血动脉)予以栓塞(A、B)后异常染色消失(C); D~F. CT 定位肝内病灶(D)后以微波消融针穿刺病灶(E)进行消融, 消融后复查示消融区覆盖原病变范围, 无明确出血征象(F)

讨论 肝脏血管平滑肌脂肪瘤属罕见肿瘤, 极少癌变, 一般无需治疗, 但当瘤体较大影响活动或短期内肿瘤突然增大抑或发生破溃时, 需给予临床干预。目前消融治疗多用于治疗不能手术切除肿瘤及身体虚弱不能耐受手术者。本例患者为年轻女性, 希望以尽可能小的创伤对疾病进行明确诊断和治疗。本例先行经导管肝动脉造影栓塞术对肝脏病灶供血动脉及其周围血管进行栓塞, 以在精确定位病灶的同时减少出血; 继以穿刺活检明确病变性质, 并行微波消融治疗, 取得满意效果, 且为继续治疗保留了空间。

[第一作者] 魏梦蝶(1992—), 女, 湖北随州人, 在读硕士, 医师。

E-mail: wei_mengdie@sina.com

[收稿日期] 2017-11-27 [修回日期] 2017-12-21