

专家共识

超声引导经皮微波消融治疗子宫肌瘤临床应用的指南建议

张晶¹ 关铮² 钱林学³ 盛林⁴ 张巍⁵ 李晓红⁶ 李春光⁷ 姜宏⁸

超声引导经皮子宫肌瘤微波消融治疗多中心协作组

子宫肌瘤是育龄期女性发病率最高的良性病变，发病率高达20%。随着女性婚育年龄的推迟，未婚育女性发病率也在增高，症状性子宫肌瘤传统子宫切除的治疗方法已不再能够较好满足临床治疗需求^[1-4]。越来越多的患者希望在保留子宫的基础上得到有效的保守治疗。患者的求医需求催生了微创及微创治疗技术的快速发展。超声引导下经皮微波原位消融治疗子宫肌瘤自2007年用于临床^[5]，是近年逐渐成熟并普及的微创治疗新技术。此项技术创伤小、治疗后患者临床症状可有效减轻或消除^[6-11]，得到患者认同并广泛普及。为使治疗规范有序，经多中心协作研究组研究后提出临床应用指南建议，供临床应用参考。

一、超声引导经皮微波消融治疗子宫肌瘤技术原理

超声引导经皮微波消融治疗是病灶原位灭活技术，是借助超声影像实时引导、监控对子宫肌瘤进行靶向定位，并将针型微波辐射器经皮穿刺植入至病灶内，利用微波的生物体“离子加热”和“偶极子加热”的致热效应，在短时间内使电极周围的组织温度升高至使组织细胞蛋白质发生凝固性坏死的温度，造成组织细胞的不可逆性凝固坏死，并可使组织内血管壁发生透壁性损伤，进而达到保留子宫基础上，使子宫肌瘤细胞原位失活，子宫肌瘤缩小或经自然腔道排出体外完全消失的治疗目的^[11]。

二、适应证及禁忌证

(一) 适应证

经磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)或超声检查明确诊断的子宫肌瘤，伴有腹痛、月经过多、继发性贫血、压迫等症状，未生育或已婚已育但强烈希望保留子宫者，经其他保守治疗方法治疗无效，有安全的经腹壁穿刺路径，并符合以下条件者：(1)患者无围绝经期征象。

(2)子宫肌瘤分级符合国际妇产学会(Federation International of Gynecology and Obstetrics, FIGO)分级标准^[12]0~6级，肌壁间子宫肌瘤均径(前后径+上下径+左右径)/3>5cm且<10cm，黏膜下子宫肌瘤均径>2cm，宽蒂的浆膜下子宫肌瘤蒂部宽>3cm。

(二) 禁忌证

1. 绝对禁忌证：(1)月经期、怀孕期或哺乳期。(2)FIGO分级为7级的浆膜下子宫肌瘤。(3)无安全的经皮穿刺入路者(病灶紧邻肠管、膀胱、大血管等重要器官，且无法分开)。(4)子宫颈上皮内瘤变(cervical intraepithelial neoplasia, CIN)3级以上。(5)伴发子宫内膜重度不典型增生。(6)子宫肌瘤短期内迅速增大，不能排除肉瘤样变者。(7)有未被控制的急性盆腔炎症。(8)肝、肾等重要器官功能障碍。(9)严重的出血功能障碍，血小板低于 $50 \times 10^9/L$ ，凝血酶原时间大于25s，凝血酶原活动度小于40%。

2. 相对禁忌证：子宫肌瘤均径>10cm，预计治疗后子宫肌瘤缩小50%后子宫肌瘤均径仍大于6cm，压迫或贫血症状不能有效改善者。

三、治疗流程

(一) 治疗前准备

1. 了解病史：包括有无出血史、盆腔手术史、感染史、糖尿病、高血压、服用抗凝药物、心脏起搏器、患恶性肿瘤等，向患者详细告知经皮微波消

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1672-6448.2015.05.004

基金项目：国家自然科学基金(81071156, 81371562)；首都临床特色应用研究(Z131107002213144)；军队十二五课题资助(CWS11J310)

作者单位：100853 北京，解放军总医院介入超声科¹、妇产科²；100050 北京友谊医院超声科³；100040 北京，清华大学附属第一医院微创治疗中心⁴；530031 南宁，广西医科大学第三附属医院肿瘤微创治疗科⁵；030006 太原，山西煤炭中心医院超声科⁶；130021 长春中医药大学附属医院妇科⁷；264000 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院超声科⁸

通讯作者：张晶，Email: zjbch@sina.com

融治疗方法、优势与不足,预期疗效、潜在的并发症及副作用,同时与患者交流,进一步了解患者求治诉求。

2. 完善治疗前常规检查:血常规、生化检查、凝血功能、心电图、超声检查、血CA₁₂₅及CA₁₉₉、胸片、盆腔MRI、宫颈液基薄层细胞检测(thinprep cytologic, TEST)。

3. 取出宫内节育器:有宫内节育器者需取出,并消炎止血后方可进行治疗。

4. 避开月经期。

5. 由患者本人或授权人签署相关知情同意书(微波消融治疗同意书,超声造影授权同意书,组织活检知情同意书)。

6. 填写症状及与健康相关生活质量问卷调查表及痛经评分表^[13]。

7. 术前禁食水6h,有严重便秘者可服缓泻剂导泻以减少肠气干扰。

8. 术前半小时插导尿管(夹闭)。

9. 对病变范围较大或子宫肌瘤部分突入子宫腔的患者,可于术前5min向患者阴道内填塞浸泡冰盐水的大纱球2~3枚,以预防消融中微波热气泡经阴道流出烫伤阴道黏膜,也便于术后即刻观察阴道有无出血。

(二) 治疗操作过程

1. 常规超声下腹部扫查择点、定位、确定穿刺点,原则上选择皮肤距病灶最近途径并在病灶中心处为进针路径。穿刺入路上须绝对避开膀胱、肠道、网膜、大血管并尽可能避开子宫内膜。静脉超声造影,评价病灶血供状态,并留图像备消融后再次静脉造影评价消融效果^[12]。

2. 常规皮肤消毒、铺无菌巾。探头表面涂适量耦合剂,套无菌探头套,安装穿刺引导架。

3. 麻醉方法:静脉麻醉或硬脊膜外腔麻醉(用于腹壁厚、呼吸幅度大的患者)辅助穿刺点局部皮下0.1%利多卡因局部麻醉。

4. 在二维灰阶超声实时引导下经皮穿刺向病灶内植入微波天线(依据病灶大小决定植入的微波天线数量及天线长度,<5cm或乏血供子宫肌瘤植入1根天线,>5cm富血供子宫肌瘤植入2根天线),设置微波输出能量50W或60W(依据子宫肌瘤大小和病灶血供状况而定)进行消融。消融过程中超声实时监测消融区内回声变化,当高回声到达预定消融区边缘约0.3cm时停止微波辐射。消融过程中超声实时监测子宫腔回声变化,当宫腔

内出现流动高回声时停止微波辐射,以预防子宫内膜热损伤^[14-17]。治疗过程中监护患者的血压、脉搏、心率,血氧饱和度等生命指征。

5. 消融结束即行消融效果评价:微波辐射停止后行彩色多普勒超声成像,消融区无彩色血流信号后行静脉超声造影,观察并测量消融区无造影剂灌注范围,作为判定消融后组织坏死范围。若拟定消融的靶目标内仍有血流信号时应补充消融后再行静脉超声造影检查^[18-21]。

6. 消融结束,确认微波辐射停止,拔出微波电极,清理穿刺点皮肤,局部加压包扎。取出阴道内填塞纱球,观察有无出血;观察导尿管流出的尿液颜色,无异常可拔出导尿管。观察患者生命体征平稳,无特殊治疗后6h可进流食。

(三) 注意事项

1. 选择最佳穿刺入路,绝对避开膀胱、肠管、大血管,尽量避免穿过大网膜和子宫内膜。

2. 对于治疗前诊断怀疑子宫肌瘤变性或子宫肌瘤内血供异常丰富者建议消融前经皮穿刺组织活检送病理检查,而后沿穿刺活检针道向子宫肌瘤内植入微波天线进行消融治疗。活检时应尽量减少穿刺次数,通常采用16G组织切割活检针穿刺1针取出的组织标本量可满足常规病理诊断需求。

3. 严格掌握适应证,若有子宫周围脏器热损伤征象及时发现并处理。

4. 穿刺电极未达到预定部位或穿刺电极偏离预定部位时,可先采用40W能力短时间辐射后再拔出电极重新择点穿刺,以预防有活性的异位子宫内膜组织沿穿刺针道种植。

5. 穿刺活检或微波电极置入过程中,当针尖进入腹壁或病灶内显示不清时,应适当调整探头角度使针尖显示清晰并在预定位置后再行活检或开始微波辐射。微波辐射前确保微波电极尖端距子宫浆膜层>0.5cm。

6. 治疗结束后,超声全面扫查盆腔,了解有无内出血或较治疗前增加的盆腔积液。

7. 治疗后注意患者体温变化,如体温在37.5~38℃为治疗后吸收热,无需特殊处理,超过38.5~39℃应注意有无感染征象,及时给予对症处理。

(四) 并发症的预防和处理^[22-23]

1. 潜在的严重并发症(肠道、膀胱等脏器热损伤):严格掌握适应证,消融中注意掌握消融安全边界,对于良性病变在不安全的情况下不追求子宫

肌瘤的彻底消融,以减轻或消除患者临床症状为治疗目的。治疗后密切观察,若有发生严重并发症征象及时外科处理。

2. 疼痛:约10%患者在治疗后8 h内可出现穿刺点或消融部位疼痛,大部分患者可耐受,8 h内可自行缓解,无需用药,个别患者需对症治疗。

3. 出血及盆腔积液:按规程正确操作可完全避免此类副作用发生。少量盆腔积液无需处理可自行吸收。

4. 阴道排液:黏膜下子宫肌瘤患者消融后可出现阴道排液,呈淡粉色或洗肉水样,多在1~2周内自行消失。预防:穿刺及消融中尽量不损伤子宫内膜。

5. 阴道黏膜烫伤:发生率极低,<0.5%。是由于在消融治疗中热气泡沿子宫腔流动至阴道内所致。预防:消融前在阴道内填塞浸泡冰盐水的无菌大纱球数枚,可完全消除消融中的阴道黏膜烫伤。

6. 恶心:麻醉后极少数患者可出现恶心,极个别患者可出现呕吐,可对症处理。预防:尽量缩短麻醉时间,治疗前准备工作充分,开始微波辐射时麻醉给药。

7. 盆腔感染:与治疗中未严格消毒情况下使用宫内器械或治疗后阴道局部卫生状况不佳有关。预防:严格无菌操作,消融后可应用抗生素预防感染。治疗后嘱患者2周内避免性交和盆浴。

8. 子宫肌瘤坏死组织经宫颈排出不全腹痛:对于较大的黏膜下或肌壁间肌瘤治疗后坏死瘤组织经阴道排出者,可发生瘤组织堵塞宫颈口造成分娩样剧烈腹痛。处理办法:可经阴道直视下钳出坏死组织。有大量坏死组织排出期间应用抗生素预防感染。

9. 子宫破裂:本协作组治疗病例中未见此类并发症。严格掌握适应证,可减少或避免此类事件发生。

10. 子宫内膜大面积热损伤:本组病例未见此种现象。对于有生育要求的患者应尽量避免大面积子宫内膜热损伤,尤其是近子宫底部的内膜。预防方法:治疗前宫腔内置子宫腔造影导管,可于宫腔内灌注冷无菌耦合剂。

四、消融治疗后医疗文书内容

包括:消融所用电极数量,穿刺次数,消融所用微波能量及时间(W/s),消融的子宫肌瘤数量,消融后即刻静脉超声造影子宫肌瘤无灌注区范围,

消融后注意事项。

五、消融治疗后护理

消融后部分患者治疗区疼痛,无需特殊处理,个别痛觉敏感者对症治疗,部分患者麻醉后血压升高可观察,持续升高者可对症治疗。

六、治疗效果评价

(一) 消融效果评价

采用静脉超声造影或增强MRI评价消融范围。以造影剂无灌注区为组织消融后坏死区,以坏死区占子宫肌瘤百分比评价消融率^[24-27]。

完全消融:消融后1 d内无灌注区体积占子宫肌瘤总体积>80%;彩色多普勒血流成像:消融后无灌注区血流为0级,瘤内和瘤周血流信号消失,超声造影子宫肌瘤内完全无增强呈“空洞征”。消融后3个月子宫肌瘤体积缩小率>50%。

大部分消融:消融后无灌注区体积占子宫肌瘤总体积60%~79%;彩色多普勒血流成像:消融后无灌注区血流0~级;子宫肌瘤内大部分区域无增强,但仍有部分增强区。

部分消融:消融后无灌注区体积占子宫肌瘤总体积30%~59%;彩色多普勒血流成像:消融后无灌注区血流为级;超声造影子宫肌瘤内大部分区域有造影剂灌注,仅小部分区域无增强。

(二) 临床效果评价

评价指标:子宫肌瘤体积缩小率,子宫肌瘤相关症状与健康相关生活质量调查问卷评分,血色素定量。

1. 治疗效果非常显著:需符合下列条件之一:消融后3个月子宫肌瘤体积缩小率>50%,贫血患者非月经期血色素定量在正常人水平,子宫肌瘤相关症状评分下降>治疗前分值50%,与健康相关生活质量评分升高>治疗前分值50%。

2. 治疗效果显著:消融后3个月子宫肌瘤体积缩小率<49%且>20%;贫血患者非月经期血色素定量较治疗前升高>3g/L;子宫肌瘤相关症状评分下降>治疗前分值30%,<49%,与健康相关生活质量评分升高>治疗前分值30%,<50%。

3. 治疗有效:消融后3个月子宫肌瘤体积缩小率<20%,>10%;贫血患者非月经期血色素定量较治疗前升高2g/L;子宫肌瘤相关症状评分下降>治疗前分值10%,<29%,与健康相关生活质量评分升高>治疗前分值10%,<29%。

4. 治疗无效:消融后3个月子宫肌瘤体积缩小率<10%;贫血患者非月经期血色素定量较治疗

前无变化;子宫肌瘤相关症状评分及与健康相关生活质量评分较治疗前无变化。

参 考 文 献

- 1 张冰松,张晶.子宫肌瘤微创治疗及研究进展[J].中国超声医学杂志,2008,24(7):668-671.
- 2 张晶.超声引导下微创治疗子宫肌瘤[J].医学与哲学(临床决策论坛版),2008,29(9):17-20.
- 3 Khan AT, Shehmar M, Gupta JK. Uterine fibroids: current perspectives[J]. Int J Womens Health, 2014, 6: 95-114.
- 4 van der Kooij SM, Ankum WM, Hehenkamp WJ. Review of nonsurgical/minimally invasive treatments for uterine fibroids[J]. Curr Opin Obstet Gynecol, 2012, 24(6): 368-375.
- 5 张晶,董宝玮,冯蕾,等.超声引导经皮穿刺微波消融治疗子宫肌瘤1例[J].中华超声影像学杂志,2008,17(4):326.
- 6 张晶,冯蕾,张冰松,等.经皮微波凝固子宫肌瘤效果研究[J/CD].中华医学超声杂志:电子版,2011,8(1):84-92.
- 7 张晶,冯蕾,张冰松,等.超声引导经皮子宫肌瘤微波消融后随访研究[J].中华医学杂志,2011,91(1):48-50.
- 8 Zhang J, Feng L, Zhang B, et al. Ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for symptomatic uterine fibroid treatment--a clinical study[J]. Int J Hyperthermia, 2011, 27(5): 510-516.
- 9 Yang Y, Zhang J, Han ZY, et al. Ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for submucosal uterine fibroids[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2014, 21(3): 436-441.
- 10 郝艳丽,张晶,韩治宇,等.经皮微波消融治疗无蒂浆膜下子宫肌瘤37例[J].中国生育健康杂志,2014,25(2):123-125.
- 11 郝艳丽,张晶,韩治宇,等.子宫肌壁间子宫肌瘤经皮微波消融后中远期疗效研究[J].中华医学杂志,2014,94(9):664-666.
- 12 Munro MG, Critchley HO, Fraser IS, et al. The FIGO classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years[J]. Fertil Steril, 2011, 95(7): 2204-2208.
- 13 Spies JB, Coyne K, Guaou N, et al. The UFS-QOL, a new disease-specific symptom and health-related quality of life questionnaire for leiomyomata[J]. Obstet Gynecol, 2002, 99(2): 290-300.
- 14 张晶,张冰松,冯蕾,等.水冷单导植入式微波电极消融肌组织量效关系的实验研究[J/CD].中华医学超声杂志:电子版,2009,6(4):647-653.
- 15 张冰松,张晶,冯蕾,等.连续与间歇作用微波消融离体肌组织的对比研究.中华超声影像学杂志,2009,18(7):628-631.
- 16 张冰松,张晶,冯蕾,等.微波消融入离体子宫肌瘤与猪离体肌组织的对比观察[J].中国医学影像技术,2009,25(6):956-959.
- 17 杨宇,张晶,韩治宇,等.超声引导经皮微波消融治疗子宫黏膜下肌瘤临床疗效观察[J].中华超声影像学杂志,2013,22(6):518-521.
- 18 周洪雨,张晶,王芳,等.静态超声弹性成像在子宫肌层良性病变微波消融效果评估中的应用[J].中华超声影像学杂志,2012,21(2):149-152.
- 19 王芳,张晶,韩治宇,等.超声造影在经皮微波消融子宫肌层良性病变围手术期中的作用[J/CD].中华医学超声杂志:电子版,2012,9(1):52-56.
- 20 Lei F, Jing Z, Bo W, et al. Uterine myomas treated with microwave ablation: the agreement between ablation volumes obtained from contrast-enhanced sonography and enhanced MRI[J]. Int J Hyperthermia, 2014, 30(1): 11-18.
- 21 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[J]. Eur J Radiol, 2012, 81(11): 2947-2952.
- 22 杨宇,张晶,韩治宇,等.超声引导经皮微波消融对子宫腺肌症患者卵巢功能影响[J].中国生育健康杂志,2014,25(2):133-135.
- 23 张雪花,韩治宇,徐瑞芳,等.超声引导下经皮穿刺微波消融治疗子宫肌瘤的围手术期效果评价[J].中国妇幼保健,2013,23(28):3849-3851.
- 24 周洪雨,张晶,徐瑞芳,等.微波消融灶组织病理变化与超声弹性成像图对照的实验研究[J/CD].中华医学超声杂志:电子版,2013,10(12):1031-1035.
- 25 周洪雨,张晶,蔡文佳,等.实时超声弹性成像评估微波消融肌组织凝固范围可行性研究[J].中国超声医学杂志,2013,29(1):72-74.
- 26 Xia M, Jing Z, Han ZY, et al. Research of dose-effect relationship parameters of percutaneous microwave ablation for uterine leiomyomas--a quantitative study[J]. Sci Rep, 2014, 30(4): 6469-6473.
- 27 Xia M, Jing Z, Zhi-Yu H, et al. Feasibility study on energy prediction of microwave ablation upon uterine adenomyosis and leiomyomas by MRI[J]. Br J Radiol, 2014, 87(1040): 20130770.

(收稿日期:2015-02-25)

(本文编辑:安京媛)

张晶,关铮,钱林学,等.超声引导经皮微波消融治疗子宫肌瘤临床应用的指南建议[J/CD].中华医学超声杂志:电子版,2015,12(5):353-356.