

· 论 著 ·

超声引导下 I 型胸骨后甲状腺肿微波消融治疗的可行性及临床疗效

郑佳利, 李娟, 邹晓攀, 白斗, 郭道宁[△]

(四川省绵阳市中心医院超声科 621000)

摘要:目的 探讨超声引导下微波消融技术(MWA)治疗 I 型胸骨后甲状腺肿的可行性及临床疗效。方法 选取 2014 年 1 月至 2015 年 12 月经病理学证实为 I 型胸骨后甲状腺肿患者 68 例行超声引导 MWA 治疗。观察患者术前及术后 1、3、6 个月甲状腺功能、结节消融区体积及体积缩小率变化,记录患者术后并发症发生率。结果 68 例患者(75 枚结节)均顺利完成超声下 MWA 治疗,患者术后均无出现永久性声音嘶哑,所有病灶均达到完全灭活。在术后半年随访中,患者无复发。患者术后 1、3、6 个月甲状腺结节体积缩小率显著大于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$),而甲状腺结节体积、甲状腺结节最大直径术后 6 个月显著小于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$)。患者术后 1、3、6 个月血清游离三碘甲腺原氨酸(FT3)、游离四碘甲腺原氨酸(FT4)及促甲状腺激素(TSH)水平与术前比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 超声引导下 MWA 治疗 I 型胸骨后甲状腺肿效果显著,患者术后无显著并发症,安全可靠,建议临床推广应用。

关键词:超声引导; 微波消融技术; I 型胸骨后甲状腺肿; 可行性; 临床疗效

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2017. 08. 019 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2017)08-1095-03

Feasibility and clinical efficacy of ultrasound-guided MWA in treating type I substernal goiter

ZHENG Jiali, LI Juan, ZOU Xiaopan, BAI Dou, GUO Daoning[△]

(Department of Ultrasonography, Mianyang Municipal Central Hospital, Mianyang, Sichuan 621000, China)

Abstract: Objective To investigate the feasibility and clinical efficacy of ultrasound-guided microwave ablation(MWA) for treating type I substernal goiter. **Methods** Sixty-eight patients with type I substernal goiter verified by pathology underwent the ultrasound-guided MWA from January 2014 to December 2015. The changes of thyroid function, thyroid nodules ablation zone size and volume reduction rate before operation and at postoperative 1, 3, 6 months were observed and the postoperative complication occurrence situation was recorded. **Results** Sixty-eight cases(75 nodules) were successfully completed ultrasound-guided MWA treatment, no postoperative permanent hoarseness appeared in all cases, and all lesions reached complete inactivation. The patients had no recurrence during postoperative 6-months follow-up. The swollen thyroid nodules reduction rate at postoperative 1, 3, 6 months was significantly greater than before operation, the difference was statistically significant($P < 0.05$), while the volume of thyroid nodules, maximum diameter of thyroid nodules at postoperative 6 months were significantly less than before operation($P < 0.05$). The levels of free triiodothyronine(FT3), free four iodine thyronine(FT4) and thyroid stimulating hormone(TSH) at postoperative 1, 3, 6 months had no statistically significant difference compared with before operation($P > 0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided MWA for treating type I substernal goiter has significant effect without obvious postoperative complications, is safe and reliable, it is recommended to promote and apply in clinic.

Key words: ultrasound-guided; microwave ablation technique; type I substernal goiter; feasibility; clinical efficacy

胸骨后甲状腺肿是指甲状腺肿物或结节超过 50% 进入胸腔内,该病临床发病率较低,但由于其特殊的生理解剖结构,受胸廓限制,肿物生长会压迫周围组织,引起患者出现呼吸困难、咳嗽、吞咽困难、声音嘶哑及颈静脉怒张等症状^[1-3]。由于胸骨后甲状腺肿特殊的生理结构,周围毗邻较多的器官及组织,治疗时可能会损伤颈部血管、喉返神经、食管及气管等重要结构,增加了患者手术风险^[4]。超声引导下微波消融技术(MWA)是治疗原位灭活肿瘤的微创方法,目前在肝、肾、肺等脏器良恶性肿瘤治疗中已获得较理想的疗效^[5]。MWA 在甲状腺良性结节治疗中已有十多年,并获得可靠的临床疗效,与传统外科手术比较,其具有操作简单、治疗时间短、对患者创伤小、不良反应轻微、术后无瘢痕且不会影响患者甲状腺功能等优点^[6-7]。I 型胸骨后甲状腺肿属于甲状腺结节中的特殊类型,目前关于超声引导下 MWA 治疗 I 型胸骨后甲状腺肿的

临床疗效及安全性研究较少。本研究选取 2014 年 1 月至 2015 年 12 月 I 型胸骨后甲状腺肿患者 68 例,应用微波消融技术治疗并获得理想的效果,现报道如下。

1 资料及方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 1 月至 2015 年 12 月经病理学证实为 I 型胸骨后甲状腺肿患者 68 例(75 枚结节)。纳入标准:(1)肿瘤最大直径 ≤ 1.0 cm;(2)术前经超声、电子计算机断层扫描(CT)或磁共振成像(MRI)确诊为甲状腺单发或多发性结节;(3)术前行甲状腺结节穿刺活检确诊为良性病变;(4)术前甲状腺功能正常,甲状腺激素水平在正常范围内;(5)患者均签署知情同意书,且所有患者均获本院医学伦理委员会批准。排除标准:(1)影像学或病理学确诊为甲状腺恶性病变者;(2)甲状腺结节最大直径 > 1.0 cm;(3)病灶接触或侵犯甲状腺包膜;(4)经影像扫查显示区域淋巴结远处转移者;(5)凝血功能

障碍者。其中男 38 例,女 30 例;年龄 18~75 岁,平均(45.8±3.4)岁;单发性结节 45 例,多发性结节 23 例,临床表现为颈部凸起包块 32 例,呼吸困难、气促 25 例,异物感 14 例,吞咽不畅 10 例。

1.2 仪器与试剂 采用微波消融仪(南昌高腾科技有限公司;KY-2000 系列),发射频率 2 450 MHz,消融功率 35 W,采用连续发射形成。彩色多普勒超声显像仪(美国 Philips 公司;7500 型),分别于消融术前、术中、术后对甲状腺结节行二维超声、超声造影扫描及多普勒超声检查,测量结节长(a)、宽(b)、高(c),以计算结节容积,容积=a×b×c×0.525。

1.3 方法 (1)超声引导:患者常规皮肤消毒,铺洞巾,取仰卧位,采用肩枕垫高肩背部,颈部略后仰。连接心电监护仪监测患者术中血压、心率及血氧饱和度。超声引导下以 1%利多卡因行颈部动脉鞘及甲状腺前后包膜局部麻醉。超声行甲状腺横切面或斜切面扫描,充分显示颈动脉、颈静脉、气管、食管等结构,选择颈前侧或颈外侧进针。(2)微波消融:将利多卡因及生理盐水以 1:3 混合注入甲状腺包膜内形成隔离带,以保护颈后部相关组织免受热损伤。在超声多普勒超声引导下,如显示穿刺部位血流信号丰富,可将此处设为微波天线针穿刺起始部位,启动消融对其进行凝血以降低活体穿刺性出血。超声引导下将微波天线针置于甲状腺病灶最下方,手部稍用力下压病灶,使得微波天线边消融上翘,增加甲状腺组织与周围组织间距离,同时启动消融凝血,操作过程避免组织热损伤。消融时按照先从病灶下极至上极、由深至浅、由远至近的原则移动微波针对病灶进行多面、多点消融,直至病灶被热量生成的强回声完全覆盖。应用超声观察充盈缺损区范围大于消融前结节大小即停止消融。由于 I 型胸骨后甲状腺肿结构特殊,为了防止患者术中或术后气管塌陷,术中对病灶进行消融时应预留气管周边结节组织 2~5 mm 不进行消融,以作为支撑组织,防止消融后病灶组织凝固变硬而压迫气管,引起气管坍塌或痉挛。消融结束后静脉滴注 5~10 g 地塞米松 1~3 d,以减少局部组织炎性浸润及水肿,术后机械按压及冷敷 30 min,以防止出血。

1.4 观察指标 (1)记录患者手术情况及术后并发症发生情况;(2)术后对患者随访 6 个月,记录患者术后 1、3、6 个月血清游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离四碘甲状腺原氨酸(FT4)及促甲状腺激素(TSH)水平、甲状腺结节体积、甲状腺结节缩小率及甲状腺结节最大直径情况。甲状腺结节缩小率=[(原始体积-最后体积)×100%]/原始体积。

1.5 统计学处理 应用 SPSS19.0 软件对数据进行分析,术前、术后甲状腺功能、结节消融区体积及体积缩小率变化等数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内比较采用配对 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 68 例 I 型胸骨后甲状腺肿患者手术情况 68 例患者(75 枚结节)均顺利完成超声下 MWA 治疗,患者毁损病灶范围大于术前病灶,消融功率略高于良性结节,毁损病灶炭化显著。患者术后均无出现永久性声音嘶哑、所有病灶均达到完全灭活。患者从启动消融至消融结束,消融时间为 65~1 250 s,平均(220±18)s;患者手术总耗时为 30~60 min,平均(45.5±5.2)min。不同随访时间点消融区超声表现各不相同,二维超声下表现为低回声区、杂乱强弱回声可见针道强回声,随着治疗时间延长,毁损病灶逐渐缩小至完全吸收。彩色多普勒超声

显示毁损病灶血流信号消失,超声造影显示毁损病灶呈“黑洞征”。68 例患者中有 3 例由于结节较大导致气管受压迫,加之患者年龄大,耐受性差,与患者沟通后行最大结节部位消融术治疗,待消融组织大部分被吸收后再行二次消融,间隔时间为 6 个月。

2.2 患者 MWA 治疗前后甲状腺结节的变化 见表 1。甲状腺结节肿缩小率方面,治疗 1 个月与治疗 3 个月比较, $q=7.122, P=0.000$;治疗 1 个月与治疗 6 个月比较, $q=8.102, P=0.000$;治疗 3 个月与治疗 6 个月比较, $q=6.233, P=0.000$ 。甲状腺结节体积方面,治疗前与治疗 1 个月比较, $q=10.425, P=0.000$;治疗前与治疗 3 个月比较, $q=8.252, P=0.000$;治疗前与治疗 6 个月比较, $q=7.452, P=0.000$;治疗 1 个月与治疗 3 个月比较, $q=6.986, P=0.000$;治疗 1 个月与治疗 6 个月比较, $q=8.002, P=0.000$;治疗 3 个月与治疗 6 个月比较, $q=6.452, P=0.000$ 。甲状腺结节最大直径方面,治疗前与治疗 1 个月比较, $q=5.263, P=0.000$;治疗前与治疗 3 个月比较, $q=6.042, P=0.000$;治疗前与治疗 6 个月比较, $q=4.852, P=0.000$;治疗 1 个月与治疗 3 个月比较, $q=6.122, P=0.000$;治疗 1 个月与治疗 6 个月比较, $q=4.782, P=0.000$;治疗 3 个月与治疗 6 个月比较, $q=5.236, P=0.000$ 。患者术后 1、3、6 个月甲状腺结节肿缩小率显著大于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$),而甲状腺结节体积、甲状腺结节最大直径术后 6 个月显著小于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 患者 MWA 治疗前后甲状腺结节的变化($\bar{x} \pm s$)			
时间	甲状腺结节肿缩小率(%)	甲状腺结节体积(cm ³)	甲状腺结节最大直径(cm)
治疗前	—	3.89±0.32	2.28±0.32
治疗 1 个月	17.25±2.45	2.48±0.40	1.77±0.28
治疗 3 个月	42.25±3.22	1.69±0.29	1.15±0.30
治疗 6 个月	68.29±5.48	0.92±0.12	0.69±0.17
<i>F</i>	286.37	308.88	116.06
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000

注:—表示无数据。

2.3 患者 MWA 治疗前后甲状腺功能比较 患者术后 1、3、6 个月血清 FT3、FT4 及 TSH 水平与术前比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

表 2 患者 MWA 治疗前后甲状腺功能比较($\bar{x} \pm s$)			
时间	FT3(μmol/L)	FT4(μmol/L)	FSH(mU/L)
治疗前	6.21±1.02	19.67±2.12	2.32±0.45
治疗 1 个月	6.08±1.42	20.02±2.48	2.42±0.63
治疗 3 个月	6.12±1.37	20.12±2.39	2.20±0.57
治疗 6 个月	6.02±1.22	20.69±2.20	2.23±0.39
<i>F</i>	0.269	2.298	2.483
<i>P</i>	0.847	0.078	0.061

注:FT3 正常值为 3.50~6.50 μmol/L;FT4 正常值为 11.50~23.00 μmol/L;TSH 正常值为 0.55~4.78 mU/L。

3 讨 论

胸骨后甲状腺肿是甲状腺结节中较特殊的类型,结节生长会导致气管、食管、纵隔大血管、喉返神经受压迫,确诊患者尽

早开展手术治疗对改善患者预后具有重要意义^[8]。目前,临床将胸骨后甲状腺肿分为 3 类:Ⅰ型为甲状腺结节下极与主动脉弓处于水平位置;Ⅱ型为甲状腺结节进入后纵隔或达至主动脉弓下方;Ⅲ型为甲状腺结节完全进入胸腔^[9-11]。其中Ⅰ型胸骨后甲状腺肿由于腺体完整包膜,血供与正常腺体相同,与周围组织存在间隙,因此目前主要行颈部颌式切口内镜下切除结节手术,但该操作方法组织剥离面积较大,患者术中出血量较大,术后疼痛感显著,对患者创伤较大^[12]。

近年随着热消融技术的发展,微波热消融在治疗甲状腺结节性疾病中取得较理想的治疗效果,其基本原理是在超声引导下将消融电极置入病灶组织内,以发射电磁波的形式产生微波能,并将微波能转化为热量,通过高温加热的方式毁损肿瘤组织,使消融区坏死组织慢慢被机体吸收,以达到治疗肿瘤的目的^[13-14]。本研究结果显示,68 例患者(75 枚结节)均顺利完成超声下 MWA 治疗,患者毁损病灶范围大于术前病灶,消融功率略高于良性结节,毁损病灶炭化显著。患者术后均无出现永久性声音嘶哑、所有病灶均达到完全灭活。患者术后 1、3、6 个月甲状腺结节缩小率显著大于术前,而甲状腺结节体积、甲状腺结节最大直径术后 6 个月显著小于术前,且患者甲状腺功能均正常,表明超声引导下 MWA 治疗Ⅰ型胸骨后甲状腺肿安全有效,在清除甲状腺结节的同时不仅能保护甲状腺功能,而且能避免对周围组织损伤。

有研究指出^[15],胸骨后甲状腺肿生理解剖结构特殊,结节与临近组织关系复杂,消融过程中容易出现出血、喉返神经损伤等并发症,具有一定的临床风险,应慎重选择。本研究为了更好地规避风险,确保手术安全有效,做了如下措施:(1)术中应用超声观察甲状腺临近组织受压情况及具体位置,以便进针时能更好地识别血管分布,避免消融损伤血管;(2)术中发现甲状腺组织及周围组织出血时立刻停止操作,局部按压 20 min 后再行消融治疗;(3)术中建立“液体隔离带”及穿刺时手部稍用力下压病灶,使得微波天线边消融上翘,避免了对食管及返喉神经损伤;(4)为了防止患者术中或术后气管塌陷,术中采用少量残留法,预留部分组织不消融。通过上述措施确保了患者消融治疗安全性,降低了患者术后并发症发生风险。

综上所述,超声引导下 MWA 治疗Ⅰ型胸骨后甲状腺肿在超声直视下操作,定位准确,对治疗中出现的并发症采取适当措施均可控,对于结节较大、较多者可采取分期手术。该手术具有可控性强、创伤性小、疗效确切、术后并发症少等优点,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 王黎明,许顺,杨春鹿,等. 胸骨后甲状腺肿的诊断与治疗[J]. 中国医科大学学报,2013,42(2):189-191.
- [2] 李胜龙,张好刚,佟柏峰,等. 胸骨后甲状腺肿切除术 102 例[J]. 中华普通外科杂志,2015,30(9):692-694.
- [3] 张新波,王鹏鲲,宋和平,等. 胸骨后甲状腺肿的手术治疗探讨[J]. 中国医师进修杂志,2013,36(9):38-41.

- [4] Wang C,Sun P,Li J,et al. Erratum to: strategies of laparoscopic thyroidectomy for treatment of substernal goiter via areola approach[J]. Surg Endosc,2016,5(4):78-82.
- [5] Khan MN,Goljo E,Owen R,et al. Retrosternal goiter; 30-Day morbidity and mortality in the transcervical and transthoracic approaches[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2016,24(5):63-68.
- [6] Kohlhas KD,Korkusuz Y,Groner D,et al. Bipolar radiofrequency ablation of benign thyroid nodules using a multiple overlapping shot technique in a 3-month follow-up[J]. Int J Hyperthermia,2016,32(5):511-516.
- [7] 徐庆玲,陈云乾,隋亚平,等. 超声引导下经皮微波消融治疗Ⅰ型胸骨后甲状腺肿[J]. 中华超声影像学杂志,2016,5(1):48-52.
- [8] 郑炳行,师天雄,邓建伟. 胸骨后甲状腺肿 98 例外科治疗分析[J/CD]. 中华普通外科学文献(电子版),2014,4(1):24-27.
- [9] 奚淑芳,徐栋,王群江,等. 甲状腺肿瘤微波消融 33 例临床分析[J]. 肿瘤学杂志,2013,19(11):897-899.
- [10] Korkusuz H,Happel C,Koch DA,et al. Combination of Ultrasound-Guided percutaneous microwave ablation and radioiodine therapy in benign thyroid disease: a 3-Month Follow-Up study[J]. Rofo,2016,188(1):60-68.
- [11] Yue W,Chen L,Wang S,et al. Locoregional control of recurrent papillary thyroid carcinoma by ultrasound-guided percutaneous microwave ablation: A prospective study[J]. Int J Hyperthermia,2015,31(4):403-408.
- [12] 于守君,岳雯雯,张永林,等. 超声引导下经皮微波消融治疗甲状腺乳头状微小癌的初步探讨[J]. 中华超声影像学杂志,2015(9):779-783.
- [13] Happel C,Korkusuz H,Kranert WT,et al. Combination of ultrasound guided percutaneous microwave ablation and radioiodine therapy for treatment of hyper-and hypo-functioning thyroid nodules[J]. Nuklearmedizin,2014,53(6):48-49.
- [14] Korkusuz H,Nimsdorf F,Happel C,et al. Percutaneous microwave ablation of benign thyroid nodules. Functional imaging in comparison to nodular volume reduction at a 3-month follow-up[J]. Nuklearmedizin,2015,54(1):13-19.
- [15] Happel C,Korkusuz H,Koch DA,et al. Combination of ultrasound guided percutaneous microwave ablation and radioiodine therapy in benign thyroid diseases. A suitable method to reduce the ¹³¹I activity and hospitalization time[J]. Nuklearmedizin,2015,54(3):118-124.

(收稿日期:2016-10-11 修回日期:2016-12-25)