

Clinical efficacy and safety of microwave ablation and surgical resection of benign thyroid nodules: Comparative study

LI Keling, MA Yilong*

(Department of Interventional Therapy, Affiliated Tumor Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, China)

[Abstract] **Objective** To compare the clinical curative effect and security between microwave ablation treatment and surgical resection of benign thyroid nodules. **Methods** The imaging and clinical data of 100 cases of patients with benign thyroid nodules were collected, 44 cases with 53 nodules were treated by microwave ablation treatment (ablation group), and 56 cases with 60 nodules were treated by surgical resection (surgery group). The rates of nodule regression in 1, 3, 6, 12 months after treatment, the size and changes of benign thyroid nodules in patients treated with microwave ablation therapy, as well as postoperative adverse reactions, time of in-hospital were observed. **Results** The rates of nodule regression in 1, 3, 6, 12 months therapy group were 54.55%, 72.73%, 95.45%, 95.45%, while the rates in surgery group were 100%. In the 1, 3 months after treatment, the rates of nodule regression in ablation group were lower than those in surgery group (both $P < 0.001$). In the 6, 12 months after treatment, the rates had no statistically significant differences in both groups (both $P = 0.245$). With the extension of observation time, the nodule volume of the patients treated with microwave ablation therapy had a tendency to continue to shrink, particularly in the first 6 months. The incidence of hypothyroidism in ablation group was lower than surgery group ($P = 0.019$). The difference of the incidence of hematoma, infection, voice hoarse, parathyroid injury were not statistically significant in both groups (all $P > 0.05$). The time of in-hospital in ablation group was obviously shorter than that in surgery group ($t = -8.499$, $P = 0.001$). **Conclusion** Microwave ablation treatment of benign thyroid nodules has guaranteed results. It has the following advantages such as less complications, small trauma, short hospitalization time. So it has a broad prospect in clinical application.

[Key words] Thyroid nodules; Benign; Microwave ablation; Complication

DOI:10.13929/j.1672-8475.201703035

甲状腺良性结节微波消融和手术切除临床疗效和安全性对比分析

李柯伶, 马亦龙*

(广西医科大学附属肿瘤医院介入科, 广西 南宁 530021)

[摘要] **目的** 对比分析甲状腺良性结节患者微波消融和手术切除的临床效果和安全性。**方法** 收集 100 例甲状腺良性结节患者影像和临床资料, 其中微波消融术治疗 44 例 53 个结节(消融组), 外科手术治疗 56 例 60 个结节(手术组)。比较 2 组患者治疗后 1、3、6、12 个月结节消退率, 观察结节体积随时间变化趋势, 并比较 2 组术后不良反应、住院时间等情况。**结果** 消融组治疗后 1、3、6、12 个月结节消退率分别为 54.55%、72.73%、95.45%、95.45%, 手术组均为 100%, 治疗后 1、3 个月结节消退率消融组低于手术组(P 均 < 0.001), 治疗后 6、12 个月结节消退率 2 组间差异无统计学意义(P 均 $= 0.245$)。消融组术后结节体积随时间呈下降趋势, 6 个月前结节体积缩小幅度较大, 6 个月后结节体积缩小幅度降低。消融组术后甲状腺功能低下发生率低于手术组($P = 0.019$), 血肿、感染、声音嘶哑、甲状旁腺损伤发生率 2 组间差异

[第一作者] 李柯伶(1991—), 女, 湖南邵阳人, 在读硕士。研究方向: 甲状腺良性结节微波消融。E-mail: 1050304633@qq.com

[通信作者] 马亦龙, 广西医科大学附属肿瘤医院介入科, 530021。E-mail: mayilong66@aliyun.com

[收稿日期] 2017-03-23 **[修回日期]** 2017-06-30

无统计学意义(P 均 >0.05)。消融组平均住院时间短于手术组($t=-8.499, P=0.001$)。结论 微波消融技术治疗甲状腺良性结节能保证疗效,且并发症少、创伤小、住院时间短,其临床应用前景广阔。

[关键词] 甲状腺结节;良性;微波消融;并发症

[中图分类号] R736.1; R454 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8475(2017)08-0464-04

甲状腺结节是来源于甲状腺组织、位于甲状腺实质内或突出甲状腺外、具有占位性效应的一系列疾病,其中 85%~95% 是良性结节^[1-2]。如甲状腺良性结节患者出现异物感、颈部不适、声音嘶哑、呼吸困难等相关症状,或临床考虑有恶变倾向、合并甲状腺癌危险因素、因外观或焦虑过重影响正常生活者,需及时治疗^[3]。开放式手术是治疗甲状腺结节的传统方法,但创伤大、并发症较多。微波消融治疗是微创治疗方法,通过热效应使周围组织凝固、坏死而达到治疗目的。近年来,微波消融术逐渐应用于治疗甲状腺结节、子宫肌瘤等多种占位性病变^[4]。本文通过比较微波消融与外科手术治疗甲状腺良性结节患者术前术后的结节体积、术后并发症、住院时间等,对比分析 2 种治疗方法的临床效果和安全性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2015 年 3 月—2016 年 2 月我院收治的符合入组标准的 100 例甲状腺良性结节患者,男 22 例,女 78 例,年龄 19~82 岁,中位年龄 47.0 岁。100 例患者共检出 113 个结节,均经术前细针穿刺细胞学、活检病理或术后病理证实。单纯囊性甲状腺结节 4 例,混合性甲状腺结节 10 例,实质性甲状腺结节 86 例。治疗前结节中位体积为 4.0 cm³。其中单发结节 87 例,多发结节 13 例,根据治疗方法不同分为消融组和手术组,消融组 44 例患者共 53 个结节,均采用 B 超引导下经皮微波消融术治疗,手术组 56 例患者共 60 个结节,均经外科手术治疗。多发结节者取最大结节入组。

入组标准:①术前 B 超示甲状腺结节,消融组术前经细针穿刺细胞学或活检病理学检查证实为良性病变,手术组术后病理证实良性病变^[5];②消融或手术前未接受过其他治疗,患者结节数少于 2 个,结节最大直径 ≤ 6 cm;③术前甲状腺功能正常;④美国东部肿瘤协作组(Eastern Cooperative Oncology Group, ECOG)评分 0~2 分;⑤有手术适应证,存在与结节相关的异物感、颈部不适症状;压迫邻近器官引起相应症状,如声音嘶哑、呼吸困难等;有恶变倾向,或合并甲状腺癌高危因素;因外观因素,主观意愿要求治疗的患者。排除标准:①病理证实恶性病变者;② ECOG 评分 3~4 分;③伴有严重其他系统疾病不能耐受消融或外科手

术者,如严重心肺疾病、严重血液系统疾病、糖尿病血糖控制不稳定;④并发活动性感染且无法同时治疗者;⑤甲状腺结节与血管、神经及与食道、气管等器官粘连严重者。

1.2 方法 消融组采用亿高(京)ECO-100 型微波消融治疗仪,ECO-100AI3 型冷循环消融针。B 超引导下进针,功率 35~40 W,消融时间 4~10 min。采用液体隔离法以提高消融安全性,对较大病灶可行移动消融或叠加多点消融^[6]。

手术组:手术原则为完整去除病灶,最大限度保留甲状腺功能,术式为单侧甲状腺次全切/全切,伴/不伴单侧喉返神经探查术,或双侧甲状腺次全切/全切,伴/不伴双侧喉返神经探查术。

1.3 疗效与安全性评价 术前及术后 1、3、6、12 个月分别采用超声复查肿块体积大小,甲状腺结节的体积(V)计算公式采用椭球体积公式: $V=\pi \times a \times b \times c / 6$ ^[7],其中 a、b、c 分别为超声检查测量的最大径、相应横径及垂直径。计算并比较 2 组术后结节消退率(结节消退率=已消退的例数/总例数 $\times 100\%$,结节消失为消退),观察结节体积随时间变化,观察术后不良反应(血肿、感染、声音嘶哑、甲状旁腺损伤、甲状腺功能低下等),记录并比较住院时间。

1.4 随访 所有患者术后 1、3、6、12 个月各随访 1 次。随访内容包括复查 B 超及观察术后有无近期或延迟不良反应、并发症。随访终点为术后 1 年,无失访病例。

1.5 统计学分析 采用 SPSS 16.0 统计分析软件,符合正态分布的计量资料(住院时间)以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间比较采用两独立样本 t 检验;不符合正态分布资料(年龄、结节体积)以中位数表示,2 组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。计数资料比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2 组间患者的年龄、性别、结节类型及术前结节体积差异均无统计学意义(P 均 <0.05 ,表 1)。

2.1 结节消退率 消融组术后 1、3、6、12 个月结节消退率分别为 54.55%(24/44)、72.73%(32/44)、95.45%(42/44)、95.45%(42/44),手术组术后结节消退

率均为 100%。治疗后 1、3 个月的结节消退率消融组低于手术组,差异有统计学意义(P 均 <0.001);2 组间 6、12 个月的结节消退率差异无统计学意义(P 均 $=0.245$)。

2.2 消融组术后结节体积变化

消融组术后结节体积随时间呈下降趋势(图 1),前 6 个月结节体积缩小幅度较大,6 个月后结节体积缩小幅度降低。消融术后

6、12 个月复查 B 超时,仅 2 例患者结节未彻底消除,余结节全部消除。

2.3 术后不良反应及并发症 术后所有患者均有不同程度的局部轻度—中度疼痛(WHO 疼痛分级为 I~II 级),对症治疗后可缓解。2 组均无食管损伤、气管损伤、死亡等严重并发症。

消融组术后 3 例出现血肿,未出现感染、声音嘶哑、甲状旁腺损伤、甲状腺功能低下;手术组术后血肿、感染、声音嘶哑、甲状旁腺损伤、甲状腺功能低下发生例数分别为 4、2、1、1、8 例。2 组间甲状腺功能低下发生率有统计学意义($P=0.019$),消融组低于手术组。血肿、感染、声音嘶哑、甲状旁腺损伤发生率 2 组间差异无统计学意义(P 均 >0.05)。2 组术后血肿及手术组术后感染经对症治疗于 1 周左右好转,手术组 1 例术后数小时内出现声音嘶哑,电子喉镜检查声带活动度正常,予激素及雾化治疗,3 周内恢复。手术组 1 例在标本移除后甲状腺旁腺辨认不清,标本证实无附带甲状旁腺,术后出现轻度手足抽搐,经补钙后 1 周左右好转。术后甲状腺功能低下均通过甲状腺素替代治疗于 1 个月左右得以缓解。

2.4 住院时间 全部受试者平均住院日为(11.04 ± 7.61)天,消融组为(4.46 ± 2.50)天,手术组为(16.21 ± 6.09)天,消融组平均住院日短于手术组,差异有统计学意义($t=-8.499, P=0.001$)。

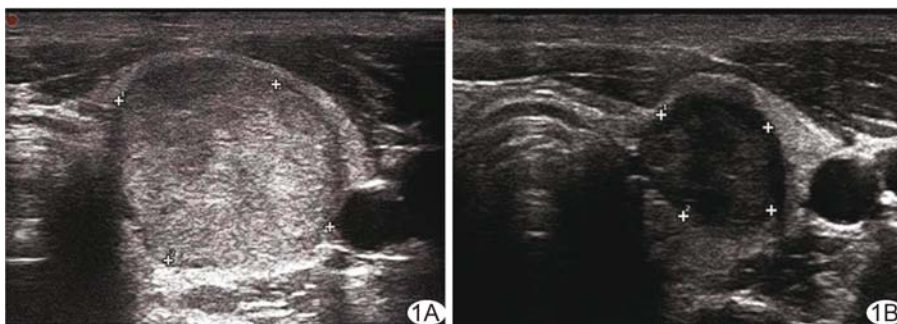


图 1 患者女,26 岁,甲状腺腺瘤,消融组 A. 消融前超声见甲状腺结节; B. 消融后 1 个月复查见结节体积缩小

3 讨论

微波消融治疗是一种微创治疗方法,其原理是由微波天线发出微波,通过电压改变形成交变电场,从而直接产热,使周围组织凝固、坏死。本研究中消融组治疗后 6、12 个月,结节基本消失,结节消退率可达 95.45%,与手术组差异无统计学意义,两者疗效相当。消融组术后 6 个月内结节体积缩小幅度较大,吸收速度较快,而 6 个月后速度放缓,其变化趋势与既往研究^[8-9]相符。本研究消融组最终仍有 2 例患者剩余微小残余病灶,可能为结节坏死后未被彻底吸收而形成的机化包裹体。

与开放手术相比,微波消融术并发症少,甲状腺功能低下发生率低于传统开放手术。甲状腺功能低下是手术后最常见的并发症,柯章明等^[10]发现部分甲状腺切除后,虽然残存的腺叶可在一定程度上起到代偿功能,但仍需一段时间的药物替代治疗。本研究中消融治疗时,在甲状腺周围注射生理盐水隔离液,最大限度保留了正常腺体,减少了甲状腺功能低下发生率。喉返神经受损可导致声音嘶哑,其“危险区”位于甲状腺左右两叶腺体背面的喉返神经入喉段^[11]。甲状旁腺体积小,不易辨认,且位置可变异,有研究^[12]报道,术中寻找并至少保留 2 个甲状旁腺,术后低钙血症发生率将显著降低。对于声音嘶哑、甲状旁腺损伤等并发症,笔者认为在手术组,避免喉返神经及甲状旁腺损

表 1 患者术前一般资料

组别	年龄(岁)	男/女(例)	结节类型[例(%)]			治疗前结节体积(cm^3)
			囊性	实性	囊实性	
消融组($n=44$)	41.3	8/36	2(4.55)	38(86.36)	4(9.09)	4.71
手术组($n=56$)	48.3	14/42	2(3.57)	48(85.71)	6(10.71)	3.96
χ^2/Z 值	-1.705	0.855		0.062		0.764
P 值	0.095	0.815		0.969		0.604

伤需依靠精细化解剖和手术技巧。而在消融组, B 超引导下可精确导航微波针定位结节, 注射 10~20 ml 生理盐水形成液体隔离带, 可减少热传导对神经、甲状腺旁腺的损伤。关于可重复操作性, 外科手术切除可致周围组织粘连, 导致再次手术困难; 而消融治疗可多次重复进行^[13-14]。近十年来, 微波消融技术不仅被应用于甲状腺良性结节, 也被广泛应用于复发性甲状腺癌的治疗中^[15-16]。

本研究不足: ①随访时间短, 仅 1 年, 应长期随访观察远期疗效; ②对于体积过大的甲状腺良性结节, 完全消融尚存难度。

总之, 微波消融技术治疗甲状腺良性结节能保证临床疗效, 且并发症少, 创伤小, 住院时间短, 可重复操作, 其临床应用前景广阔。

[参考文献]

- [1] Jeong WK, Baek JH, Rhim H, et al. Radiofrequency ablation of benign thyroid nodules: Safety and imaging follow-up in 236 patients. *Eur Radiol*, 2008, 18(6):1244-1250.
- [2] Rastogi A, Bhadada SK, Bhansali A. Nodular goiter with multiple cystic and solid swellings. *Indian J Endocrinol Metab*, 2012, 16(4):651-653.
- [3] Valcavi R, Riganti F, Bertani A, et al. Percutaneous laser ablation of cold benign thyroid nodules: A 3-year follow-up study in 122 patients. *Thyroid*, 2010, 20(11):1253-1261.
- [4] 杨平平, 叶欣. 微波消融技术及临床应用研究进展. *泰山医学院学报*, 2010, 31(14):308-312.
- [5] 张云山, 杨克, 任贺, 等. 超声引导下粗针穿刺活检鉴别诊断甲状腺结节良恶性. *中国介入影像与治疗学*, 2014, 11(6):349-352.
- [6] 潘景升, 刘生, 罗葆明, 等. 介入性超声治疗甲状腺良性结节的临床应用. *岭南现代临床外科*, 2014, 12(3):109-110.
- [7] 孔月, 程志刚, 韩治宇, 等. 移动消融技术在微波消融治疗甲状腺良性结节中的应用价值. *解放军医学院学报*, 2014, 35(7):660-662, 691.
- [8] 吴震中, 章建全. 甲状腺结节微波热消融治疗的临床进展. *中国介入影像与治疗学*, 2016, 13(12):772-774.
- [9] Baek JH, Moon WJ, Kim YS, et al. Radiofrequency ablation for the treatment of autonomously functioning thyroid nodules. *World J Surg*, 2009, 33(9):1971-1977.
- [10] 柯章明, 汤彪, 孙圣荣, 等. 甲状腺良性结节单侧腺叶切除术后血清 T₃、T₄、TSH 的变化及临床意义. *西部医学*, 2014, 26(7):842-844.
- [11] 廖建春. 甲状腺手术中如何保护喉返神经的解剖与临床. *中华解剖与临床杂志*, 2013, 18(1):69-72.
- [12] 刘玉辉, 孙均, 王松涛. 老年人甲状腺结节手术切除和微波消融临床疗效和安全性对比分析. *介入放射学杂志*, 2016, 23(1):44-47.
- [13] Korkusuz H, Happel C, Heck K, et al. Percutaneous thermal microwave ablation of thyroid nodules. Preparation, feasibility, efficiency. *Nuklearmedizin*, 2014, 53(4):123-130.
- [14] 朱精强, 马宇, 刘枫. 甲状腺结节消融治疗的现状及展望. *中国普外基础与临床杂志*, 2015, 22(7):775-778.
- [15] Owen RP, Silver CE, Ravikumar TS, et al. Techniques for radiofrequency ablation of head and neck tumors. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2004, 130(1):52-56.
- [16] Park KW, Shin JH, Han BK, et al. Inoperable symptomatic recurrent thyroid cancers: Preliminary result of radiofrequency ablation. *Ann Surg Oncol*, 2011, 18(9):2564-2568.

消 息

《中国介入影像与治疗学》网站的域名为 www.cjiit.com, 作者投稿请登录本刊网站(www.cjiit.com)主页, 点击左上角“作者登录”进入, 第一次投稿需完成作者注册; 专家审稿请点击“审稿登录”进入。

为了便于广大作者、读者查阅本刊文献, 本站提供从 2004 年起的过刊和现刊的全文检索。