

# 超声引导下乙醇消融与射频消融治疗甲状腺囊实性结节的疗效对比研究

吴 猛 周如海 袁 瑞 赵 平 兰宇鹏

**摘要** **目的** 探讨超声引导下乙醇消融与射频消融治疗甲状腺囊实性结节方面的疗效比较。**方法** 选取我院接受超声引导下乙醇消融或射频消融的患有单个甲状腺囊实性结节的患者 95 例,依据患者接受治疗方法的不同,可将其分为乙醇组( $n=46$ )和射频组( $n=49$ )。于术后 3、6、9、12 个月观测甲状腺结节体积缩小情况,以及不同囊实性比例及患者出现不良反应情况。**结果** 术后 3、6、9、12 个月,射频组甲状腺结节体积缩小率均明显大于乙醇组,且以术后 12 个月缩小最为显著,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。射频组不同体积结节术后体积缩小率均  $>85\%$ ,且均明显大于乙醇组,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ );当结节体积  $>30$  ml 时,乙醇组术后 12 个月体积缩小率不足 50%,治疗无效。两组患者结节术后体积缩小率均随囊实性比例的减小而减小,且射频组体积缩小率均大于乙醇组,差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ );当囊实性比例  $<50\%$ ,乙醇组术后 12 个月体积缩小率不足 50%,治疗无效。两组患者出现不良反应情况比较差异无统计学意义。**结论** 甲状腺囊实性结节  $<30$  ml 或囊实性比例  $>50\%$ ,应首选乙醇消融治疗;而对于体积  $>30$  ml 或囊实性比例  $<50\%$  的结节,射频消融术治疗为首选。

**关键词** 超声引导;乙醇消融;射频消融;甲状腺结节,囊实性  
[中图法分类号] R736.1;R445.1 [文献标识码] A

## Evaluation of curative effect of ultrasound-guided ethanol ablation and radiofrequency ablation in treatment of thyroid cystic solid nodules

WU Meng, ZHOU Ruhai, YUAN Rui, ZHAO Ping, LAN Yupeng

Department of Ultrasonic Medicine, Yinzhou People's Hospital, Zhejiang 315040, China

**ABSTRACT Objective** To investigate the efficacy of ultrasound-guided ethanol ablation and radiofrequency ablation in the treatment of thyroid cystic solid nodules. **Methods** Ninety-five patients with single thyroid cystic nodule who underwent ultrasound-guided ethanol ablation or radiofrequency catheter ablation in our hospital were selected. These patients were divided into ethanol group ( $n=46$ ) and radiofrequency group ( $n=49$ ) according to the different treatment methods. At 3, 6, 9 and 12 months after treatment, the volume reduction of thyroid nodules, the proportion of cystic and solidity in the nodules, and the adverse reactions of the two groups of patients were analyzed and compared. **Results** The volume reduction rate of thyroid nodules in radiofrequency group was significantly higher than that of ethanol group at 3, 6, 9 and 12 months after operation, and there was significant difference at 12 months after operation (all  $P<0.05$ ). The volume reduction rate of thyroid nodules in different volume in radiofrequency group was more than 85% which was significantly higher than that of ethanol group, there was difference (all  $P<0.05$ ). When the volume of nodules was greater than 30 ml, the volume reduction rate of ethanol group at 12 month after operation was less than 50%, and the treatment was invalid. With the reduction ratio of cystic to solidity, the nodules volume reduction rate of thyroid nodules in both groups decreased, and the nodule volume reduction rate in radiofrequency group was significantly higher than that of the ethanol group, there was difference (all  $P<0.05$ ). When the cystic to solidity ratio was less than 50%, the volume reduction rate of ethanol group was less than 50%, and the treatment was invalid. There was no significant difference in adverse reactions between the two groups. **Conclusion** Ethanol ablation is an economic and effective method in the treatment of thyroid cystic solid

nodule is less than 30 ml, and cystic solid ratio is more than 50%. While the radiofrequency ablation should be preferred when thyroid cystic solid nodule is more than 30 ml, and cystic solid ratio is less than 50%.

**KEY WORDS** Ultrasound guidance; Ethanol ablation; Radiofrequency ablation; Thyroid nodule, cystic solid

甲状腺结节发生率呈现逐年上升的趋势。随着超声技术的不断发展,甲状腺结节的检出率逐渐增高,其中甲状腺结节又以囊实性结节居多,传统的治疗方法以长期随访为主,必要时结合外科手术治疗<sup>[1]</sup>。由于医学技术的不断发展更新,近年来微创技术也逐渐应用于甲状腺结节的治疗中,成了临床研究的热点。研究<sup>[2-3]</sup>表明,作为微创技术的代表,不论是乙醇消融,还是射频消融,在治疗甲状腺结节方面疗效确切,但是鲜有关于这两种治疗方法的效果比较的研究,对二者疗效进行比较分析,可指导临床医师做出更好的选择<sup>[4]</sup>。因此,本研究比较分析了乙醇消融与射频消融在治疗甲状腺囊实性结节的效果,旨在为甲状腺结节的微创治疗方法的选择提供理论依据。

## 资料与方法

### 一、研究对象

选取 2014 年 2 月至 2015 年 6 月在我院接受超声引导下介入治疗的甲状腺结节患者 95 例,依据治疗方法的不同分为乙醇组 46 例,男 18 例,女 28 例,年龄 23~77 岁,平均(47.5±7.9)岁;射频组 49 例,男 19 例,女 30 例,年龄 22~79 岁,平均(48.2±8.6)岁。均为单发。

入选标准:①甲状腺结节细针细胞学穿刺检查证实为良性病变;②甲状腺超声检查证实为单个囊实性结节,且体积>5 ml,同时无钙化、毛刺等恶性病变表现。排除标准:①具有严重内外科疾病,不能耐受乙醇消融及射频消融的患者;②接受过颈部其他手术者;③甲状腺结节体积<5 ml;④甲状腺超声检查可见结节边界不清,毛刺、钙化或结节纵横比例失调等。

### 二、仪器与方法

1.仪器:使用百胜 MyLab 90 彩色多普勒超声诊断仪,LA523 型号探头,频率 6~13 MHz;选用奥林巴斯射频消融仪器,输出功率 5 W。

2.超声引导介入治疗方法:术前对甲状腺进行全面扫查,并应用超声造影技术,全面检测甲状腺结节大小、位置、血供及周围淋巴结情况,依据实际情况设计穿刺部位及进针路径,体表标记。患者取仰卧位,开放静脉通道,充分暴露颈部,常规消毒铺洞巾。以 2%利多卡因于体表标记处进行体表局部浸润麻醉,根据甲

状腺结节的位置,用生理盐水与利多卡因混合液将甲状腺与颈动脉、气管及喉返神经分离,形成液体隔离区域,避免或者减少对于甲状腺周围组织的热损伤。随后超声引导下进行穿刺,穿刺电极针(单针双极)为 18 G×10 mm,插入结节囊性部分,抽出部分囊液。乙醇组患者超声引导下将 95%乙醇(约为抽出囊内液体量的 1/3)注入囊内,进行冲洗,冲洗 3 次后甲状腺结节囊性部分内留置 95%乙醇 2 ml。同时向甲状腺结节实性部分注入乙醇,注入乙醇量约为结节实性部分体积的 1/3。射频组患者在抽出囊液后超声引导下将射频消融电极(输出功率为 5 W)插入结节内部进行逐层次多方位消融,直至超声下显示结节全部为强回声,治疗结束后进行压迫止血。

3.观察内容:分别于消融术后 3、6、9、12 个月进行随访,统计两组患者出现不良反应例数;比较两组患者结节体积减小率,同时观察比较两组不同体积及不同囊实性比例甲状腺结节的治疗效果。甲状腺结节体积=0.52×abc(a 为结节的最大直径,b 和 c 为相互垂直且均与最大直径垂直的结节径线)。体积减小率=(术前体积-当前体积)/术前体积×100%。术后 12 个月结节体积缩小率>50%时,认为消融治疗成功<sup>[5]</sup>。术后疼痛情况采用视觉模拟评分法。

### 三、统计学处理

应用 SPSS 13.0 统计软件,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较行 *t* 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、两组一般资料比较

两组患者甲状腺结节体积范围均为 5~45 ml,乙醇组和射频组患者甲状腺结节的平均体积分别为(27.5±6.8)ml、(28.9±5.4)ml。两组患者甲状腺结节大小、性别比例及年龄等一般资料比较差异均无统计学意义,具有可比性。

### 二、两组患者结节体积缩小率情况

射频组于术后 3、6、9、12 个月随访时结节体积缩小率均明显大于乙醇组,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05);两组患者术后 3 个月及 12 个月超声检查结节体积较治疗前明显缩小,且以术后 12 个月缩小更为显著,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05)。见表 1 和图 1~6。

表 1 两组患者术后结节体积缩小率比较( $\bar{x}\pm s$ ) %

组别	3 个月	6 个月	9 个月	12 个月
乙醇组	60.221±5.664	65.535±6.762	67.471±7.092	69.713±4.951
射频组	72.147±4.559	83.092±6.290	88.942±9.471	90.789±7.472
t 值	-11.351	-13.146	-12.449	-16.092
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

术前乙醇组中 5~15 ml、15~30 ml、30~45 ml 分别为 19 例、20 例、7 例；射频组分别为 18 例、23 例、8 例。术后 12 个月，射频组患者不同体积结节术后体积缩小率均>85%，且均明显大于乙醇组，差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。见表 2。当结节体积>30 ml 时，乙醇组术后 12 个月体积缩小率不足 50%，治疗无效。



图 1 乙醇组消融术前结节体积

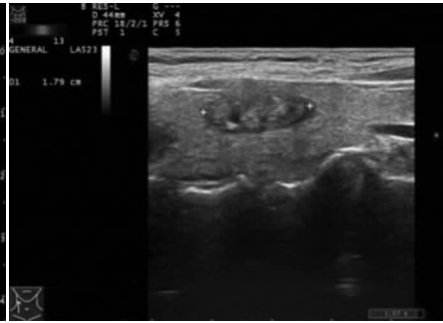


图 2 乙醇组消融术后 3 个月结节体积

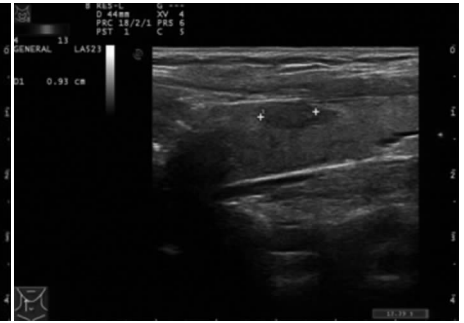


图 3 乙醇组消融术后 12 个月结节体积

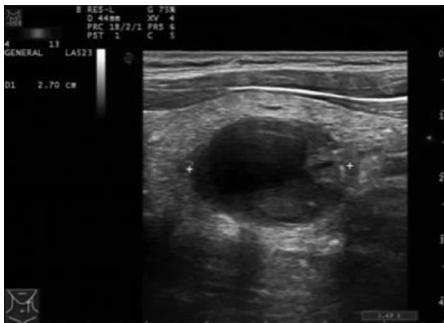


图 4 射频组消融术前结节体积

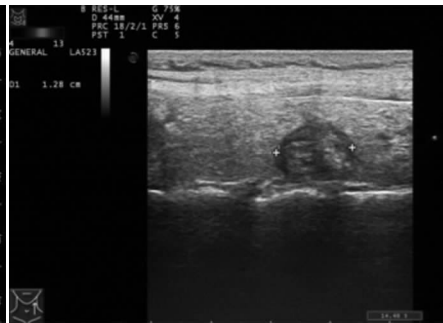


图 5 射频组消融术后 3 个月结节体积

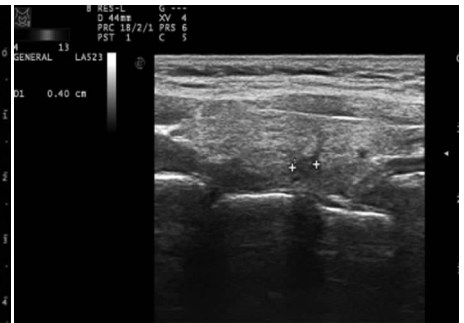


图 6 射频组消融术后 12 个月结节体积

表 2 两组患者不同体积结节术后 12 个月体积缩小率比较( $\bar{x}\pm s$ ) %

组别	5~15 ml	15~30 ml	30~45 ml
乙醇组	76.592±5.958	55.537±7.915	47.313±7.016
射频组	96.892±7.671	92.542±5.381	89.431±4.589
t 值	-14.352	-26.814	-34.887
P 值	0.000	0.000	0.000

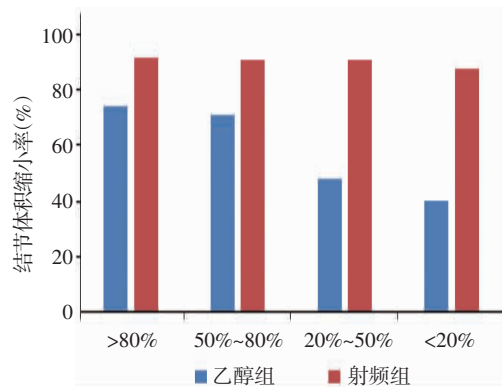


图 7 两组不同囊实性比例结节体积缩小率比较

三、两组患者不同囊实性比例结节体积缩小率比较  
术前乙醇组患者囊实性比例>80%、50%~80%、20%~50%、<20%组分别为 4 例、24 例、14 例、4 例；射频组分别为 5 例、26 例、13 例、5 例。术后 12 个月，两组患者术后结节体积缩小率均随囊实性比例的减小而减小，见图 7。射频组患者不同囊实性比例结节体积缩小率均>85%，且均明显大于乙醇组，差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。见表 3。当囊实性比例<50%，乙醇组术后 12 个月体缩率不足 50%，治疗无效。

表 3 两组患者不同囊实性比例结节术后 12 个月体积缩小率比较( $\bar{x}\pm s$ ) %

组别	>80%	50%~80%	20%~50%	<20%
乙醇组	74.373±4.615	71.236±7.081	47.848±6.472	39.714±5.012
射频组	92.141±7.225	91.093±7.471	90.881±6.928	88.192±5.874
t 值	-14.195	-13.283	-31.262	-43.161
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

四、两组不良反应情况比较

乙醇组及射频组视觉模拟评分分别为(3.52±0.58)分、(3.11±0.61)分，两组比较差异无统计学意义。

乙醇组患者发生术中出血 2 例，声音嘶哑 0 例，发热 1 例；射频组患者分别为 1 例、1 例、2 例；术中出血及

发热患者经对症处理后止血,而射频组发生声音嘶哑者在随访 3 个月时症状消失。两组患者术后 3、6、9 及 12 个月随访过程中均未出现甲状腺功能异常。

## 讨 论

随着人们对于自身健康的重视,甲状腺结节的检出率不断升高。多数甲状腺结节患者无特殊症状,也无需采取治疗措施。当甲状腺结节短期内增大或者出现压迫症状时则应接受治疗<sup>[6]</sup>。传统的外科手术切除存在手术疤痕影响美观甚至损伤甲状腺周围组织,造成甲状腺功能紊乱、声音嘶哑等不良后果,促使了微创技术的开展<sup>[7]</sup>,其中以乙醇消融和射频消融为主,其疗效确切,且不会影响患者美观,也很少造成甲状腺功能及其周围组织的损害<sup>[8-10]</sup>。本研究对比两种方法的治疗效果及发生不良反应的情况,旨在有效地指导临床治疗。

射频消融是通过电极将射频的高频振荡器产生的高频电流使接触的周围组织的分子极性变化,转化为热能,经过热量传导将周围组织中蛋白质变性坏死,而将组织细胞灭活达到使结节缩小的目的;而乙醇消融的作用原理是无水乙醇可以使组织细胞脱水,使蛋白凝固变性。本研究显示乙醇消融或射频消融技术对于甲状腺囊实性结节均具有明显治疗效果,在消融治疗一次后的随访过程中两组患者甲状腺结节体积缩小率均逐渐增加,且以射频消融组患者的治疗效果尤为明显,随访至 12 个月时射频组患者结节体积缩小率超过 90%,乙醇组患者体积缩小率不足 70%。射频消融效果优于乙醇消融的原因可能为乙醇在甲状腺结节的实性组织中渗透不完全,部分组织细胞脱水变性坏死而致<sup>[11]</sup>。

基于上述治疗效果的总趋势,依据结节大小将甲状腺结节分为 5~15 ml、15~30 ml、30~45 ml 区间段进一步进行分析:随着结节体积的增大,两组患者的治疗体积缩小率均减少,但以射频组减少明显;且当结节体积>30 ml 时,乙醇组术后体积缩小率<50%,治疗无效,而射频组患者体积缩小率均在 85%以上。分析原因为:超声引导下射频消融术时,操作者可对结节实性成分进行多方位多点电极反应,多数实性组分细胞可发生热损伤而变性坏死,而无水乙醇因渗透不完全影响其治疗效果。同时根据结节囊实性比例对结节进行分类进行进一步分析发现随着结节囊实性比例的减小,两组患者结节的体积缩小率也随之减小,但以乙醇组减少明显,且当结节囊实性成分不足 50%时,乙醇组患者结节体

积缩小率低于 50%,视为治疗无效,这可能也与结节实性比例大,乙醇渗透不完全有关<sup>[13]</sup>。

本研究两组患者接受治疗后,对于疼痛反应均进行视觉模拟评分,研究发现两组患者疼痛评分未见明显差异;患者疼痛情况自行或经对症处理后好转。两组患者术中出血、发热及发生声音嘶哑等情况未见明显差异。

总之,超声引导下射频消融治疗甲状腺囊实性结节的疗效优于乙醇消融,对于甲状腺囊实性结节而言,对于体积>30 ml 或囊实性比例<50%的甲状腺结节,应用乙醇消融无效。而鉴于乙醇消融无需特殊仪器、经济等优点,对于体积<30 ml 或囊实性比例>50%的囊实性甲状腺结节患者,可首选乙醇消融;而对于囊实性比例小或体积较大的甲状腺结节患者首选射频消融术。但目前对于甲状腺结节应用微创治疗无明确的指南及标准,相信随着临床工作者及研究者的不断深入研究,对于微创技术的应用将会逐渐步入正轨。

## 参考文献

- [1] 王静.甲状腺结节的治疗进展[J].医学综述,2014,20(1):69-71.
- [2] 隋洋,吴凤林,胡洁,等.超声引导下射频消融甲状腺良性结节的方法及近期疗效[J].中国医学影像技术,2013,29(5):706-709.
- [3] 张燕,范晓翔,章美武.超声引导下甲状腺囊实性结节射频消融与酒精消融疗效比较[J].中华超声影像学杂志,2016,25(4):318-323.
- [4] 李晨,殷晶晶,王加林,等.甲状腺结节微创治疗现状[J].山东医药,2016,56(26):111-113.
- [5] 陈少华,吕国荣,李伯义.无水乙醇硬化治疗囊性和囊性为主甲状腺结节疗效比较及其影响因素[J].中国介入影像与治疗学,2014,11(7):407-410.
- [6] 刘元君.良性甲状腺结节的中西医研究进展[J].临床与病理杂志,2015,35(3):444-448.
- [7] 林思园,张利华,李想娣,等.甲状腺结节的手术治疗浅析[J].中国医疗前沿,2011,6(7):38.
- [8] Suh C, Baek J, Ha E, et al. Ethanol ablation of predominantly cystic thyroid nodules: evaluation of recurrence rate and factors related to recurrence [J]. Clin Radiol, 2015, 70(1):42-47.
- [9] Baek J, Ha E, Choi Y, et al. Radiofrequency versus ethanol ablation for treating predominantly cystic thyroid nodules: a randomized clinical trial [J]. Korean J Radiol, 2015, 16(6):1332-1340.
- [10] Ji HONG M, Baek J, Choi Y, et al. Radiofrequency ablation is a thyroid function -preserving treatment for patients with bilateral benign thyroid nodules[J]. J Vasc Interv Radiol, 2015, 26(1):55-61.
- [11] 章建全.甲状腺结节微创治疗新理念[J].现代实用医学,2015,27(3):279-282.

(收稿日期:2016-12-06)