

• 临床研究 Clinical research •

超声引导下热消融治疗甲状腺乳头状癌术后颈部转移性淋巴结的疗效分析

朱乔丹, 王立平, 徐 栋

【摘要】 目的 研究超声引导下热消融治疗甲状腺乳头状癌术后复发性颈部转移性淋巴结的安全性及疗效。**方法** 纳入曾行全甲状腺切除术的甲状腺乳头状癌患者 31 例, 共计 62 枚颈部转移性淋巴结(经细针穿刺细胞学证实)。热消融治疗包括射频消融 28 例(共计 57 枚淋巴结)及微波消融 3 例(共计 5 枚淋巴结)。31 例患者于术前、术后行常规超声检查及超声造影检查。随访包括常规超声、超声造影、甲状腺功能及必要的细针穿刺细胞学检查。**结果** 31 例患者均成功治愈, 无明显并发症, 热消融后超声造影显示消融淋巴结无增强。平均随访 27(12, 70)个月, 无证据显示消融部位淋巴结复发。有 3 例患者出现消融部位以外的颈部淋巴结转移(经术后病理证实)。随访显示消融后淋巴结均出现体积收缩, 其中 9 枚淋巴结完全消失, 32 枚淋巴结体积收缩 50% 及以上, 21 枚淋巴结收缩 50% 以下。在末次随访评估中, 31 例患者中 19 例的甲状腺球蛋白水平降低。**结论** 超声引导下热消融治疗甲状腺乳头状癌术后复发性颈部转移性淋巴结是一种安全、有效的治疗方法。

【关键词】 超声; 热消融; 甲状腺乳头状癌; 颈部转移性淋巴结

中图分类号: R736.1 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2021)-04-0390-04

Ultrasound-guided thermal ablation for cervical metastatic lymph nodes after surgery of papillary thyroid carcinoma: analysis of its curative effect ZHU Qiaodan, WANG Liping, XU Dong. Second Clinical College, Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou, Zhejiang Province 310022, China

Corresponding author: XU Dong, E-mail: xudong@zjcc.org.cn

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and efficacy of ultrasound-guided thermal ablation in treating recurrent cervical metastatic lymph nodes after surgery for papillary thyroid carcinoma. **Methods** A total of 31 patients with papillary thyroid cancer, who had received total thyroidectomy, were enrolled in this study, and a total of 62 cervical metastatic lymph nodes confirmed by fine needle aspiration cytology were detected. Thermal ablation treatment was adopted in 28 patients (57 lymph nodes in total) and microwave ablation (MWA) was employed in 3 patients (5 lymph nodes in total). Preoperative and postoperative routine ultrasound examination and contrast-enhanced ultrasound examination were performed in 31 patients. Follow-up checkups included routine ultrasound, contrast-enhanced ultrasound, thyroid function testing and necessary fine needle aspiration cytology. **Results** All 31 patients were successfully cured and no obvious complications occurred. After thermal ablation, contrast-enhanced ultrasound revealed that the ablated lymph nodes showed no enhancement. The average follow-up time was 27 months, and there was no recurrence evidence of lymph nodes at the ablation site. Cervical lymph node metastases outside the ablation site, which were confirmed by postoperative pathology, were observed in 3 patients. Follow-up check-up examinations showed that volume shrinkage was seen in all ablated lymph nodes. Among the ablated lymph nodes, 9 lymph nodes disappeared completely, 32 lymph nodes showed a volume shrinkage of 50% or more, and 21 lymph

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2021.04.017

基金项目: 国家自然科学基金(81871370、82071946)、浙江省自然科学基金重大项目(LSD19H180001)、浙江省自然科学基金面上项目(LY20H180001)

作者单位: 310022 杭州 浙江中医药大学第二临床医学院(朱乔丹); 中国科学院大学附属肿瘤医院(浙江省肿瘤医院)(王立平、徐 栋)

通信作者: 徐 栋 E-mail: xudong@zjcc.org.cn

nodes showed a volume shrinkage of $<50\%$. At the last follow-up evaluation, the thyroglobulin levels were decreased in 19 of 31 patients. **Conclusion** For the recurrent cervical metastatic lymph nodes after surgery for papillary thyroid carcinoma, ultrasound-guided thermal ablation is a safe and effective treatment. (J Intervent Radiol, 2021, 30: 390-393)

【Key words】 ultrasound; thermal ablation; papillary thyroid carcinoma; cervical metastatic lymph node

甲状腺癌(thyroid carcinoma, TC)是最常见的内分泌肿瘤之一,近年来发病率在全球大幅增加。目前,TC 占全球女性高发肿瘤的第 5 位^[1],占中国女性最高发肿瘤的第 4 位^[2]。甲状腺乳头状癌(papillary thyroid carcinoma, PTC)是 TC 不同病理类型中最常见的一种,且较易发生颈部淋巴结转移^[3]。外科手术是治疗 PTC 颈部转移性淋巴结的首选方法^[4]。对于已行规范性外科手术切除及颈部淋巴结清扫术后出现的复发或转移淋巴结,热消融也可用于治疗^[5]。本文旨在探讨超声引导下热消融治疗 PTC 术后复发的颈部转移性淋巴结的安全性和有效性。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 病例来源 收集 2014 年 1 月至 2020 年 7 月于中国科学院大学附属肿瘤医院(浙江省肿瘤医院)住院治疗的 PTC 患者 31 例,其中女 22 例(71%),男 9 例(29%);平均年龄(45.8 ± 9.4)岁(29~59 岁)。经细针穿刺细胞学证实总共有 62 枚颈部转移性淋巴结。对所有确诊的转移性淋巴结行超声引导下的热消融治疗,包括 5 枚微波消融(MWA)治疗与 57 枚射频消融(RFA)治疗。

31 例 PTC 患者均曾行全甲状腺切除术。热消融治疗前的手术次数为 1~5 次,平均 1.52 次,末次手术与 RFA 之间的间隔为 2~111 个月,平均 18 个月。31 例患者中 23 例患者曾行放射性碘治疗,此 23 例患者热消融治疗前碘治疗 1~4 次,平均 1.74 次。62 枚颈部转移性淋巴结均位于侧颈部。热消融治疗前对所有入组患者检测,血小板计数、凝血等参数均在正常范围内,无出血风险。记录每个转移淋巴结体积。淋巴结的体积用公式 $V = \pi/6abc$ (其中 V 是体积; a 是最大径; b 与 c 是另外 2 个垂直径), 体积收缩率百分比 = (初始体积 - 最终体积) / 初始体积 $\times 100\%$ 。

热消融治疗前,所有患者均签署知情同意书。本研究获得浙江省肿瘤医院伦理委员会的伦理批准。

1.1.2 消融设备 热消融是在实时超声仪(型号: LOGIQ E9, GE Health Care, 10.MHz 线性探头)引导下进行。MWA 电极针 100 AL1 型亿高冷循环消融针。

RFA 电极针为 18 G 裸区长 7 mm STARmed 型冷循环 RFA 针。消融功率为 20~35 W,消融时间为 0.5~6 min。超声造影剂使用声诺维(剂量 4.8 mg/5 mL),取充分振荡的稀释液 2.4 mL 于肘前静脉团注。

1.2 消融方法

患者取仰卧位,充分暴露颈部。常规消毒铺巾,用 2%利多卡因进行局部麻醉。0.9%NaCl 溶液 10~20 mL 加入肾上腺素 0.5 mg 制作隔离液,必要时注入以分离周围组织与转移性淋巴结,形成安全隔离区域。采用固定消融法并通过适当扩大消融区域达到局部根治;对于较大的转移性淋巴结,需酌情进行多点消融。热消融输出功率需从小到大逐步调节,具体需结合病灶大小、周边解剖等因素决定。当实时超声显示转移性淋巴结完全被强回声覆盖时消融完成。消融完成后可行超声造影检查,病灶无增强则表明消融完全。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件。符合正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差表示,采用 t 检验;不符合正态分布的计量资料以中位数(四分位数)表示,采用威尔科克森符号秩检验;计数资料以百分率表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

31 例患者的手术过程均耐受良好,无明显出血或严重并发症。少数患者出现烧灼感、疼痛感,这些症状可通过降低消融功率或暂停消融几秒钟来缓解。在 62 次热消融治疗过程中,平均最大功率输出为 25 W(范围 20~35 W),平均消融有效时间为 2.1 min(范围 0.5~6 min)。

在末次随访中,经治疗的 62 个淋巴结的平均最大直径已从(9.55 ± 5.10) mm 显著降低至(5.53 ± 4.07) mm($P < 0.001$);平均体积从 0.236 mL(显著下降至 0.072 mL($P < 0.001$);体积缩小率 10%~100%,平均体积收缩率为(65.25 ± 29.36)%。

在末次随访中,31 例患者中有 19 例的血清甲状腺球蛋白水平降低,2 例仍升高,10 例正常;平均血清甲状腺球蛋白水平从 2.60(0.25, 8.53) ng/mL 降至

0.56(0.08,3.09) ng/mL,但差异无统计学意义($P=0.13$)。31 例患者中有 28 例的血清甲状腺球蛋白抗体水平正常,3 例升高;平均血清甲状腺球蛋白抗体水平从 20.30(15.00,38.70) $\mu\text{g/mL}$ 降至 15.00(15.00,27.10) $\mu\text{g/mL}$,但差异无统计学意义($P=0.36$)。详见表 1。

表 1 热消融治疗前后变化

参数	热消融治疗前	末次随访	P 值
最大径/mm	9.55 \pm 5.10	5.53 \pm 4.07	<0.001
体积/mL	0.236	0.072	<0.001
甲状腺球蛋白值/(ng/mL)	2.60(0.25,8.53)	0.56(0.08,3.09)	0.13
抗甲状腺球蛋白抗体值/($\mu\text{g/mL}$)	20.30(15.00,38.70)	15.00(15.00,27.10)	0.36
总甲状腺素值/($\mu\text{g/dL}$)	10.60(9.00,13.26)	10.40(9.00,12.00)	0.80
TSH 值/($\mu\text{IU/mL}$)	0.05(0.01,0.83)	0.12(0.02,0.63)	0.97

3 讨论

PTC 较易发生颈部淋巴结转移^[3],部分患者需进行二次甚至多次颈部手术^[6-7]。本次研究的 31 例患者中,热消融治疗前的平均手术次数为 1.52 次(范围为 1~5 次)。手术相对热消融,创伤较大,恢复较慢,并发症率高,严重时甚至危及生命^[8-9]。同时,当二次或多次手术时,因患者术区解剖已改变,操作难度更甚。另外,部分 PTC 患者对放射性碘治疗并不敏感^[8]。本研究中,23 例患者曾于热消融前行放射性碘治疗,此 23 例患者热消融治疗前平均碘治疗次数为 1.74 次(范围为 1~4 次)。由此可见手术治疗、放射性碘治疗对于 PTC 术后出现颈部淋巴结转移的患者均存在一定的不足之处。相对外科手术治疗,超声引导下的热消融具有创伤小、恢复快、操作简便、消融范围可控性高等特点^[10];相对放射性碘治疗,超声引导下的热消融治疗具有无辐射的优势。由此可见,对于 PTC 术后出现的转移性颈部淋巴结,热消融不失为除外科手术、碘治疗外的另一种可靠的治疗选择。

热消融治疗已被证明在治疗甲状腺良性结节^[11-13]、微小 PTC^[14-16]中均安全有效。热消融治疗后淋巴结缩小明显,且未出现消融后复发^[17-18]。而本研究显示,至末次随访,经治疗的 62 个淋巴结的平均最大直径和平均体积明显下降。9 枚淋巴结完全消失,32 枚淋巴结体积收缩 50%或以上,21 枚淋巴结缩小 50%以下。本研究未出现消融后消融部位颈部转移性淋巴结的复发。但随访显示,3 例患者出现了消融部位以外的颈部转移性淋巴结。

已有研究表明血清 TG 升高是预测 PTC 复发的

有效指标^[19]。本研究显示,热消融治疗后血清 TG 值有下降趋势,平均血清 TG 值从 2.60(0.25,8.53) ng/mL 降至 0.56(0.08,3.09) ng/mL,但差异无统计学意义($P=0.13$)。

本次研究对超声引导下热消融治疗的 31 例患者的 62 枚颈部转移性淋巴结进行分析,表明,热消融后颈部转移性淋巴结出现体积缩小以及血清 TG 下降,且无消融部位的复发产生。但随访过程中,没有做到严格的术后 1、3、6、12 个月随访记录结节大小及甲状腺功能。31 例患者的末次随访时间并不一致。下一步,需要进一步完善患者随访管理,做到规范时间随访记录,使随访结果更具科学可比性。

总之,本次研究表明了超声引导下的热消融是治疗 PTC 术后颈部转移性淋巴结的新选择。该治疗方法是安全、有效、可行的。热消融治疗可达到 PTC 患者术后颈部转移性淋巴结的局部根治,可在一定程度上避免不必要的手术。

[参考文献]

- [1] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68: 394-424.
- [2] 郑荣寿,孙可欣,张思维,等. 2015 年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41:19-28.
- [3] 洪玉蓉. 超声在甲状腺乳头状癌颈部淋巴结转移诊断和预测中的应用研究[D]. 杭州:浙江大学, 2014.
- [4] Haugen BM, Alexander EK, Bible KC, et al. 2015 American Thyroid Association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer[J]. Thyroid, 2016, 26: 1-133.
- [5] 中国医师协会甲状腺肿瘤消融治疗技术专家组, 中国抗癌协会甲状腺癌专业委员会, 中国医师协会介入医师分会超声介入专业委员会,等. 甲状腺良性结节、微小癌及颈部转移性淋巴结热消融治疗专家共识(2018 版)[J]. 中国肿瘤, 2018, 27:768-773.
- [6] 何雨沁,刘绍严,徐震纲,等. 甲状腺乳头状癌二次颈侧淋巴结清扫的临床分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2017, 39:624-627.
- [7] 赏金标,王可敬,张海,等. 甲状腺乳头状癌再次手术临床分析[J]. 中华普通外科杂志, 2005, 20:123.
- [8] 李远梅,邹家群,韩磊,等. 甲状腺癌颈部淋巴结清扫术后并发症 25 例分析[J]. 局解手术学杂志, 2014, 23:548-549.
- [9] 杨小军,刘晓敏,范永宁,等. 甲状腺癌再手术与并发症分析[J]. 中华内分泌外科杂志, 2014, 8:272-274.
- [10] Pryma DA, Mandel SJ,董萍. 根据甲状腺癌危险程度分层行放射性碘治疗和选择性靶向治疗[J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2018, 38:371-377.
- [11] 田海英,马宁,徐栋,等. 超声引导射频消融治疗甲状腺微小癌疗效分析[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34:514-517.

- [12] Vuong NL, Dinh LQ, Bang HT, et al. Radiofrequency ablation for benign thyroid nodules: 1-year follow-up in 184 patients[J]. World J Surg, 2019, 43: 2447-2453.
- [13] Ding M, Tang X, Cui D, et al. Clinical outcomes of ultrasound-guided radiofrequency ablation for the treatment of primary papillary thyroid microcarcinoma[J]. Clin Radiol, 2019, 74: 712-717.
- [14] Liu YJ, Qian LX, Liu D, et al. Ultrasound-guided microwave ablation in the treatment of benign thyroid nodules in 435 patients[J]. Exp Biol Med(Maywood), 2017, 242: 1515-1523.
- [15] Li J, Liu Y, Liu J, et al. A comparative study of short-term efficacy and safety for thyroid micropapillary carcinoma patients after microwave ablation or surgery[J]. Int J Hyperthermia, 2019, 36: 640-646.
- [16] Teng DK, Li HQ, Sui GQ, et al. Preliminary report of microwave ablation for the primary papillary thyroid microcarcinoma: a large-cohort of 185 patients feasibility study[J]. Endocrine, 2019, 64: 109-117.
- [17] Wang L, Ge M, Xu D, et al. Ultrasonography-guided percutaneous radiofrequency ablation for cervical lymph node metastasis from thyroid carcinoma[J]. J Cancer Res Ther, 2014, 10(Suppl): C144-C149.
- [18] Zhou W, Chen Y, Zhang L, et al. Percutaneous microwave ablation of metastatic lymph nodes from papillary thyroid carcinoma: preliminary results[J]. World J Surg, 2019, 43: 1029-1037.
- [19] Jeon SJ, Kim E, Park JS, et al. Diagnostic benefit of thyroglobulin measurement in fine-needle aspiration for diagnosing metastatic cervical lymph nodes from papillary thyroid cancer: correlations with US features[J]. Korean J Radiol, 2009, 10: 106-111.

(收稿日期:2020-10-09)

(本文编辑:俞瑞纲)

·临床研究 Clinical research·

颈动脉狭窄患者支架植入术后认知功能变化与微 RNA-24 的关系

乐敏莉, 向辉华, 李 飞, 胡家美

【摘要】 目的 探讨颈动脉狭窄患者支架植入术后认知功能变化与微 RNA-24(miR-24)的关系。**方法** 前瞻性选取 2017 年 2 月至 2019 年 2 月在湖北民族大学附属医院接受支架植入术治疗的 135 例颈动脉狭窄患者作为研究对象。采用实时定量聚合酶链反应(RT-qPCR)检测血清 miR-24 相对表达量,分析支架植入术前后 miR-24 变化值(Δ miR-24)与蒙特利尔认知评估量表(MoCA)变化值(Δ MoCA)、画钟测试(CDT)变化值(Δ CDT)、额叶功能评定量表(FAB)变化值(Δ FAB)、听觉词语学习测试(AVLT)变化值(Δ AVLT)、符号-数字模式测试(SDMT)变化值(Δ SDMT)、Rey-Osterriech 复杂图形测试(CFT)变化值(Δ CFT)的关系。多元线性回归法分析 miR-24 变化值与认知功能变化的相关性。**结果** 轻度狭窄($n=31$)、中度狭窄($n=48$)、重度狭窄($n=53$)、闭塞($n=3$)患者 miR-24 相对表达分别为 $(0.99\pm 0.23)\%$ 、 $(0.76\pm 0.20)\%$ 、 $(0.61\pm 0.17)\%$ 、 $(0.29\pm 0.14)\%$,轻度狭窄、中度狭窄、重度狭窄患者均高于闭塞患者($P<0.001$)。支架植入术后患者 MoCA、CDT、FAB、AVLT、SDMT 评分均较术前显著升高($P<0.001$), miR-24 相对表达显著高于术前 $[(1.15\pm 0.36)\%$ 对 $(0.74\pm 0.18)\%$, $P<0.001$]。多元线性回归分析显示 Δ miR-24 与 Δ CDT、 Δ SDMT、 Δ CFT 呈正相关($P<0.05$),与 Δ FAB 呈负相关($P>0.05$)。**结论** 颈动脉狭窄患者支架植入术后患者认知功能明显改善,主要体现在时间、空间定向力、注意力及视觉空间感知能力等方面,其机制可能与促进 miR-24 表达有关。

【关键词】 颈动脉狭窄; 支架植入术; 认知功能; 微 RNA-24

中图分类号:R543.4 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2021)-04-0393-05

The relationship between cognitive function changes and microRNA-24 in patients with carotid stenosis after stent implantation LE Minli, XIANG Huihua, LI Fei, HU Jiamei. Department of Radiology, Affiliated Minda Hospital of Hubei University for Nationalities, Enshi, Hubei Province 445000, China

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2021.04.018

作者单位: 445000 湖北恩施 湖北民族大学附属民大医院放射影像科

通信作者: 胡家美 E-mail: doctorjiameihu@163.com