

## ·临床研究 Clinical research·

## CT 引导下微波消融术治疗肺转移瘤的临床效果

王 智, 池嘉昌, 翟 博

**【摘要】 目的** 探讨 CT 引导下 MWA 治疗肺转移瘤的临床效果。**方法** 回顾性分析 2014 年 1 月至 2017 年 7 月接受 CT 引导下 MWA 治疗的 60 例肺转移瘤患者的临床资料, 评估 CT 引导下 MWA 治疗肺部肿瘤的安全性及其临床疗效。**结果** 60 例患者 100 个病灶术后 1 个月复查 98 个病灶完全消融, 完全消融率为 98.0%。术后 1 个月内无一例因 MWA 造成的死亡, 12 例患者发生并发症, 其中 3 例患者发生咯血, 1 例胸腔积液, 9 例气胸, 对症处理后均好转。**结论** CT 引导下经皮穿刺 MWA 治疗肺转移瘤是一种安全有效的微创治疗方法。

**【关键词】** 肺转移瘤; CT 引导; 微波消融; 临床效果

中图分类号: R734.2 文献标志码: B 文章编号: 1008-794X(2020)-05-0505-03

**Clinical effect of CT-guided microwave ablation in the treatment of pulmonary metastases** WANG Zhi, CHI Jiachang, ZHAI Bo. Department of Tumor Intervention, Affiliated Renji Hospital, Medical College of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200127, China

Corresponding author: ZHAI Bo, E-mail: zhaiboshi@sina.com

**【Abstract】 Objective** To discuss the clinical effect of CT-guided microwave ablation (MWA) in the treatment of pulmonary metastases. **Methods** The clinical data of 60 patients with 100 pulmonary metastatic lesions, who received CT-guided MWA at authors' hospital during the period from January 2014 to July 2017, were retrospectively analyzed. The safety and clinical curative effect of CT-guided MWA for pulmonary metastases were evaluated. **Results** Of the 100 pulmonary metastatic lesions in 60 patients, reexamination at one month after CT-guided MWA showed that complete ablation of lesion was achieved in 98, the complete ablation rate was 98.0%. No MWA-related death occurred within one month after treatment. Twelve patients developed complications, including hemoptysis ( $n=3$ ), pleural effusion ( $n=1$ ) and pneumothorax ( $n=9$ ), all the complications were improved after symptomatic treatment. **Conclusion** For the treatment of pulmonary metastases, CT-guided percutaneous puncture MWA is a safe and effective minimally-invasive method. (J Intervent Radiol, 2020, 29: 505-507)

**【Key words】** pulmonary metastasis; CT guidance; microwave ablation; clinical effect

肺部是恶性肿瘤转移高发的器官之一, 在全部恶性肿瘤中 30%~40% 肿瘤患者在肿瘤发展中会出现肺部转移<sup>[1]</sup>。常见的原发肿瘤有绒毛膜癌、乳腺癌、恶性软组织肿瘤、肝癌、结直肠癌、骨肉瘤、胰腺癌、甲状腺癌、肾癌、前列腺癌和肾胚胎癌等<sup>[2]</sup>。肺转移瘤目前尚无有效的治疗方法, 肺内单个转移病灶可考虑外科治疗, 能够有效延长生存期。然而大部分肺转移瘤患者不能够进行手术, 化疗及放疗等方

法, 由于其不良反应及耐药性等原因使其具有一定的局限性。近年来, 局部热消融治疗作为一种安全、有效、微创的治疗方式, 已逐渐应用到肺恶性肿瘤的治疗中<sup>[3-6]</sup>。RFA 和 MWA 是目前热消融应用最广泛的两种消融方式, 相比于 RFA, MWA 具有在更短的时间内会产生更大、更多的球形消融区及术中疼痛较轻的优势, 有望提高肺肿瘤消融的疗效<sup>[7-9]</sup>。

本文评估 CT 引导下的经皮 MWA 治疗肺转移

瘤的安全性及有效性。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

选取 2014 年 1 月至 2017 年 7 月于本院接受 CT 引导下经皮 MWA 治疗肺部转移瘤的患者 60 例 (100 个病灶), 其中男 47 例, 女 13 例, 年龄 23~82 岁, 中位年龄 63 岁。患者原发肿瘤分布为: 肝癌 25 例、结直肠癌 19 例、膀胱恶性肿瘤 2 例、输尿管肿瘤 2 例、胰腺恶性肿瘤 2 例、子宫恶性肿瘤 2 例、前列腺肿瘤、肾肿瘤、食管恶性肿瘤、胃恶性肿瘤、黏液脂肪肉瘤、舌根癌、平滑肌肉瘤和肠系膜梭形细胞肿瘤各 1 例。其中 37 例患者进行了肺部单病灶的消融治疗, 23 例患者进行了肺部多发病灶的单个消融治疗。患者治疗前的临床资料见表 1。

表 1 60 例肺转移瘤的临床特征

临床特征	n	%
性别		
男	47	78.3
女	13	21.7
年龄		
≤60 岁	30	50.0
>60 岁	30	50.0
肿瘤数目		
单发	37	61.7
多发	23	38.3
肺部肿瘤最大直径		
≤3 cm	36	60.0
3~5 cm	18	30.0
>5 cm	6	10.0
肺部肿瘤位置		
单侧	47	78.3
双侧	13	21.7

### 1.2 方法

1.2.1 术前准备及消融过程 术前常规禁食 12 h, 充分告知患者消融的适应证、并发症、手术风险等, 并签署知情同意书。术前完善血常规、凝血、肝肾功能及心电图等各项检查, 并采用 CT 扫描评估肿瘤大小、位置及数量。

所有肺肿瘤的消融过程均采用 GE Discovery CT750 HD 的 CT 扫描仪引导, 微波消融仪采用南京维京公司的 MTC-3CMWA 仪, 频率为 2 450 Hz, 功率采用 40~100 W, 电极针总长 25 cm, 直径为 15 g。

根据病灶位置, 选择患者体位, 于 CT 引导下确定穿刺点及穿刺路径, 将 MWA 电极针通过穿刺放置在预定消融的肿瘤部位, 随后根据病灶大小设定消融功率及消融时间, 消融过程每间隔 3~5 min 进

行一次 CT 扫描, 观察并发症发生情况及消融效果, 直至肿瘤完全坏死, 消融范围均超过肿瘤边缘 0.5~1 cm。消融整个过程持续监测患者心电图及生命体征。

1.2.2 术后评价及随访 患者术后住院 24~48 h, 及时发现并发症并进行对症处理。术后 1 个月复查增强 CT, 评估肿瘤是否完全消融。之后每 3 个月复查增强 CT, 观察病灶消融区域及有无新发病灶。

### 1.3 统计学方法

采用 SPSS 进行统计学分析, 计量资料以中位数表示, 计数资料以频数和百分率表示, 以 Kaplan-Meier 模型计算消融术后 6、12、24 个月的患者生存率。

## 2 结果

### 2.1 治疗效果

对 60 例患者的 100 个肺部转移病灶成功进行了 MWA 治疗, 手术时间为 2~40 min, 中位时间为 6 min, 患者术后住院时间为 1~6 d。术后 1 个月复查 98 个病灶完全消融, 肿瘤的完全消融率达到 98.0%。2 个未完全消融的病灶接受第 2 次消融后达到完全消融。

### 2.2 术后并发症

所有病例中无一例因消融治疗引起的围手术期死亡。消融术后共 12 例患者发生并发症, 其中 3 例患者发生咯血, 1 例患者发生胸腔积液, 9 例患者发生气胸。发生气胸的患者中 2 例患者给与穿刺抽吸, 1 例患者行胸腔闭式引流术, 其余患者因症状较轻未行特殊处理, 3~5 d 内自行好转, 无大出血等严重并发症发生。

### 2.3 随访

60 例患者中 1 例患者失访, 对 59 例患者进行为期 1~42.5 个月的随访, 随访截止时间为 2019 年 4 月, 中位随访时间为 15 个月, 术后 6、12、24 个月的患者生存率分别为 86.2%、72.3%、61.2%。

## 3 讨论

肺部由于供血充足及血流相对缓慢, 是恶性肿瘤转移最高发的器官, 几乎全身各组织器官的肿瘤都可以转移到肺。最常见的发生肺转移的原发肿瘤有肝癌、结直肠癌、乳腺癌、肾癌等。目前研究已证实, 对肺转移瘤进行外科手术治疗, 可以有效地延长患者生存期。但是外科手术切除转移病灶创伤较大, 严重损伤肺功能, 且多数患者由于全身状况较

差无法耐受手术<sup>[10-11]</sup>。对于不能接受外科手术治疗的患者,目前尚无有效的治疗方法。

以 RFA 和 MWA 为代表的局部热消融技术,作为一种安全微创的治疗方式已被广泛应用于实体肿瘤的治疗。目前,已有研究将 RFA 和 MWA 治疗应用到肺部肿瘤的治疗中<sup>[12-14]</sup>。但是充气的肺具有低电导率及低热传导下,因而具有热传导性好、消融范围大、受血流及碳化影响小的 MWA 技术在肺肿瘤的消融治疗中具有更大的优势<sup>[7,15]</sup>。

本研究对不同组织来源的 60 例肺转移瘤患者进行了 CT 引导下微波消融治疗,结果显示完全消融率达到 98.0%,且术中及术后均未发生严重并发症。CT 引导下经皮 MWA 治疗肺转移瘤,具有如下优势:①精确手术,消融针在 CT 引导下可进行精确定位,穿刺进入肿瘤内部进行消融;②创伤小,可同时消融双侧、多发肿瘤,能够尽可能地保留肺部功能;③并发症发生率低,且可以等到有效控制,无严重并发症发生;④可采用 CT 扫描进行实时疗效评估,避免过度消融或消融不彻底。

同时本研究中 59 例患者获得随访,术后 6、12、24 个月的患者生存率分别为 86.2%、72.3%、61.2%,进一步证实微波消融治疗可以给肺转移瘤患者带来生存受益。

但是本研究仍存在一些不足,首先,本研究为回顾性研究,可能存在选择偏倚;其次,本研究为单中心小样本研究,仍需大样本多中心的临床验证;再次,本研究入组病例的肿瘤来源多样,未考虑术前治疗及原发病灶对消融治疗效果的影响。

综上所述,CT 导向下 MWA 治疗肺转移瘤创伤小、并发症少且轻、住院时间短,是一种安全有效的微创治疗方法。

#### [参考文献]

- [1] Yevich S, Calandri M, Gravel G, et al. Reiterative radiofrequency ablation in the management of pediatric patients with hepato blastoma metastases to the lung, liver, or bone [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2019, 42: 41-47.
- [2] Kim HK, Cho JH, Lee HY, et al. Pulmonary metastasectomy for colorectal cancer: how many nodules, how many times? [J]. World J Gastroenterol, 2014, 20: 6133-6145.
- [3] 张肖,张晶,张啸波,等. CT 引导下射频消融术治疗肺转移瘤[J]. 中国介入影像与治疗学, 2019, 16: 131-144.
- [4] 宋泽,李虹,齐翰,等. CT 导向下微波消融治疗肝癌肺转移瘤的疗效[J]. 实用医学杂志, 2015, 31: 57-60.
- [5] 程贵,季枚,吴骏,等. CT 引导下经皮微波消融术治疗结直肠癌肺转移的临床疗效分析[J]. 临床肿瘤学杂志, 2016, 21: 242-246.
- [6] 李家开,张金山. 肺恶性肿瘤射频消融进展及规范化探讨[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 175-180.
- [7] Mctaggart RA, Dupuy DE. Thermal ablation of lung tumors [J]. Tech Vasc Interv Radiol, 2007, 10: 102-113.
- [8] 韩晓颖,杨霞,叶欣,等. CT 引导微波消融治疗高龄老人早期周围型非小细胞肺癌 32 例[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27: 1051-1055.
- [9] 刘宝东. 非小细胞肺癌射频消融热点问题探讨[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27: 1013-1017.
- [10] Bin TA, Fisher OM, Valle SJ, et al. Percutaneous lung ablation of pulmonary recurrence may improve survival in selected patients undergoing cytoreductive surgery for colorectal cancer with peritoneal carcinomatosis[J]. Eur J Surg Oncol, 2017, 43: 1939-1948.
- [11] Migliore M, Jakovic R, Hensens A, et al. Extending surgery for pulmonary metastasectomy: what are the limits? [J]. J Thorac Oncol, 2010, 5(6 Suppl 2): S155-S160.
- [12] Howington JA, Blum MG, Chang AC, et al. Treatment of stage I and II non-small cell lung cancer: diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines[J]. Chest, 2013, 143: e278S-e313S.
- [13] 郭亚,孙亚红,宋鹏远,等. CT 引导经皮穿刺微波消融肺部恶性肿瘤的临床观察[J]. 临床肿瘤学杂志, 2013, 18: 640-643.
- [14] 何文,胡向东,邹冬芳,等. 超声引导经皮穿刺微波消融治疗肺癌[J]. 中国微创外科杂志, 2007, 7: 406-408.
- [15] 田慧,叶欣. 微波消融治疗早期非小细胞肺癌现状[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27: 1102-1106.

(收稿日期:2019-06-10)

(本文编辑:俞瑞纲)

[1] Yevich S, Calandri M, Gravel G, et al. Reiterative radiofrequency ablation in the management of pediatric patients with