



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.01.020  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2018.01.020  
Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(1):125-128.

· 简要论著 ·

## 冷循环微波消融结合 TACE 治疗肝癌的临床效果观察

胡清雯, 钱国军

(上海东方肝胆外科医院 微创一科, 上海 200438)

### 摘要

**目的:** 探讨肝动脉栓塞化疗(TACE)联合冷循环微波消融治疗肝癌的临床效果。

**方法:** 对收治的93例肝癌患者的治疗经过及结局进行回顾性分析, 其中采用TACE联合冷循环微波消融治疗42例(冷循环微波组)、TACE联合射频消融治疗51例(射频组), 比较两组患者的近期疗效、远期预后差异。

**结果:** 冷循环微波组患者的缓解率78.57%、AFP转阴率80.95%, 明显高于射频组的56.86%、60.78%, 且差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 冷循环微波组与射频组的总有效率、术后1年生存率均无统计学差异( $P > 0.05$ ); 术后2、3年冷循环微波组生存率分别为73.81%、33.33%均明显高于射频组的50.98%、15.69% ( $P < 0.05$ ); 冷循环微波组与射频组的发热、白细胞降低、肝肾功损害、肝区疼痛发生率均无统计学差异( $P > 0.05$ )。

**结论:** TACE联合冷循环微波消融治疗肝癌对于缓解患者病情、延长生存时间具有一定作用。

### 关键词

肝肿瘤 / 治疗; 化学栓塞, 治疗性; 冷循环微波消融; 射频消融

中图分类号: R735.7

原发性肝癌(primary hepatic carcinoma, PHC)是临床常见的恶性肿瘤之一, 主要是指肝细胞或肝内胆管细胞癌变后所形成的癌症, 其临床表现隐匿, 早期无典型症状, 确诊时已失去了最佳治疗时机<sup>[1]</sup>。肝动脉栓塞化疗(transcatheter arterial chemo-embolization, TACE)是临床治疗不适宜手术切除肝癌的主要手段, 但单独使用的治疗效果不理想, 术后极易出现肝功能损伤、复发率高等问题, 文献<sup>[2]</sup>指出, TACE联合射频消融(radiofrequency ablation, RFA)或冷循环微波消融治疗的效果较好, 但两种术式临床疗效对比的报道较少。本研究对我院收治的93例肝癌患者分别实施TACE联合冷循环微波消融与TACE联合射频消融治疗, 并对比分析其近期疗效与生存率状况。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取本院收治的93例肝癌患者根据手术方式分为TACE联合冷循环微波消融治疗42例(冷循环微波组)、TACE联合射频消融治疗51例(射频组)。

冷循环微波组42例, 男26例, 女16例; 年龄37~72岁, 平均年龄( $53.8 \pm 10.5$ )岁; 病灶大小1.0~5.3 cm, 平均( $3.4 \pm 1.6$ )cm; 甲胎蛋白(AFP) $>400 \mu\text{g/L}$ 者31例; 肿瘤单发25例, 多发17例。射频组51例, 男33例, 女18例; 年龄40~74岁, 平均年龄( $55.1 \pm 11.6$ )岁; 病灶大小1.0~5.5 cm, 平均( $3.7 \pm 1.8$ )cm; AFP $>400 \mu\text{g/L}$  36例; 肿瘤单发29例, 多发22例。两组患者的基础资料比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

### 1.2 纳入排除标准

**1.2.1 纳入标准** (1) 肝癌患者的诊断主要依据影像学(CT、MRI)及病理活检确诊; (2) 术前肝功能分级A、B级; (3) 所有患者均不能接受手术切除治疗; (4) 患者的各项临床资料、一般资料均完整, 并经伦理委员会批准。

收稿日期: 2017-10-22; 修订日期: 2017-12-19。

作者简介: 胡清雯, 上海东方肝胆外科医院主治医师, 主要从事肝肿瘤微创消融治疗方面的研究。

通信作者: 胡清雯, Email: huqingwenshdf@sina.com

1.2.2 排除标准 (1) 转移性肝癌患者；(2) 合并严重的肾功能、凝血功能障碍的患者；(3) 各项资料不完整，不能进行统计分析患者。

### 1.3 治疗方法

射频组51例均采用TACE联合射频消融术治疗，选用Seldinger技术经患者股动脉穿刺至腹腔干动脉、肝固有动脉、肠系膜上动脉内，常规造影明确病变区血供，插管至肿瘤供血动脉，设置TACE的方案：羟基喜树碱+吡柔比星+碘化油，将三种药物充分混合后乳化，同时联合明胶海绵颗粒、微球行栓塞操作。采用美国生产进口的RITA射频消融系统射频仪行射频消融术，按照病情选择相应的射频针，并将其置于病灶中心，打开射频回路，根据病灶大小、位置以及数量来确定最终射频参数，包括射频功率、时长、次数等。

冷循环微波组42例均采用TACE联合冷循环微波消融治疗，其TACE术操作与射频组一致，然后采用康友冷循环微波消融仪（南京康友医疗科技有限公司生产）进行微波消融术，包括100 W微波发生器、冷循环泵与中空的微波天线杆。术前30 min肌注50 mg哌替啶，在B超指引下将冷循环微波穿刺针置于肿瘤下缘，开启冷循环泵、微波发生器，为保障质量针尖温度，冷循环泵灌注液选择温生理盐水。治疗时间为1~10 min。

### 1.4 观察指标及疗效评价

参照RECIST实体瘤疗效评价标准分为<sup>[3]</sup>：完全缓解（CR）、部分缓解（PR）、疾病稳定（SD）、疾病进展（PD）。CR：可见病灶完全消失，维持1个月以上，患者AFP恢复正常；PR：肿

瘤最大直径及最大垂直直径的乘积缩小达到50%以上，AFP有所下降；SD：肿瘤最大直径及最大垂直直径的乘积缩小<50%，增大<25%；PD：患者出现一个或多个病灶的肿瘤最大直径及最大垂直直径的乘积>25%。总有效率=(CR+PR+SD)/本组样本量×100%。

治疗前后患者的血AFP转阴、降低、升高率构成。毒副反应参照WHO毒副反应5级分级标准：0度：无毒副作用；I度：轻度反应；II度：中度毒副反应；III度：毒副反应重度；IV度：有严重的并发症。比较两组患者术后1、2、3年的生存率。

### 1.5 统计学处理

数据分析在SAS 9.0软件包中处理，正态分布的计量指标采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示，组间比较采用t检验，百分率或构成比比较采用 $\chi^2$ 检验； $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组近期疗效比较

冷循环微波组缓解率78.57%明显高于射频组的56.86% ( $P < 0.05$ )；冷循环微波组与射频组的总有效率比较，无统计学差异 ( $P > 0.05$ ) (表1)。

### 2.2 两组AFP转阴率比较

冷循环微波组治疗后AFP的转阴率80.95%明显高于射频组的60.78% ( $P < 0.05$ )；冷循环微波组与射频组两组患者的AFP降低、升高率比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ) (表2)。

表1 两组患者的近期疗效观察

组别	n	CR (n)	PR (n)	SD (n)	PD (n)	缓解率 (%)	总有效率 (%)
冷循环微波组	42	0	33	7	2	78.57	95.23
射频组	51	0	29	15	7	56.86	86.27
$\chi^2$	—	—	—	—	—	5.717	2.117
P	—	—	—	—	—	0.017	0.146

表2 两组患者的AFP转阴率比较 [n (%)]

组别	n	转阴	降低	升高
冷循环微波组	42	34 (80.95)	6 (14.29)	2 (4.76)
射频组	51	31 (60.78)	12 (23.53)	8 (15.69)
$\chi^2$		4.452	1.261	2.864
P		0.032	0.261	0.091

### 2.3 两组毒副反应比较

治疗过程中，冷循环微波组与射频组的发

热、白细胞降低、肝肾功损害、肝区疼痛发生率等，均无统计学差异 ( $P > 0.05$ ) (表3)。

### 2.4 两组术后1、2、3年生存率比较

术后1年，冷循环微波组与射频组患者的生存率差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；术后2、3年冷循环微波组的生存率分别为73.81%、33.33%均显著的高于射频组的50.98%、15.69% ( $P < 0.05$ ) (表4)。

表3 两组患者治疗过程中的毒副反应比较

毒副反应	冷循环微波组 (n=42)		射频组 (n=51)		$\chi^2$	P
	0+I度	II+III+IV度	0+I度	II+III+IV度		
发热	25	17	27	24	0.405	0.525
白细胞降低	21	21	24	27	0.080	0.778
肝肾功能损害	15	27	21	30	0.290	0.59
肾功能损害	9	33	14	37	0.449	0.503
肝区疼痛	18	24	23	28	0.047	0.829

表4 两组患者术后1、2、3年生存率比较 (%)

组别	n	术后1年	术后2年	术后3年
冷循环微波组	42	90.48	73.81	33.33
射频组	51	82.35	50.98	15.69
$\chi^2$		1.264	5.059	3.972
P		0.261	0.024	0.046

### 3 讨论

肝癌是指发生在肝脏的恶性肿瘤,具有恶性侵袭快、愈后复发率高等特征,其病死率仅次于肺癌,严重威胁患者的生命安全。肝癌临床病症为肝区疼痛,疼痛以持续性钝痛、胀痛以及刺痛为主,文献<sup>[4]</sup>指出,其疼痛原因与肿瘤快速生长所致肝包膜张力增大相关。由于早期无典型病症,出现体征时已失去了手术机会,手术切除率仅为10%~30%<sup>[5]</sup>。手术切除是治疗肝癌的首要措施,但因各种因素,仅有20%患者接受该手术,目前,随着医学影像技术与介入微创治疗技术的发展,肝动脉栓塞化疗(TACE)已成为不适宜手术切除肝癌的主要治疗方式,但由于病灶内血管的复杂性与侧支循环,常导致碘油栓塞不彻底,病灶内存在肿瘤细胞残余,且存在肿瘤坏死不完全、加重损伤肝功能等问题<sup>[6]</sup>。因此,临床常在TACE基础上联合射频消融术(RFA)或联合冷循环微波消融术,以提高其临床疗效。

射频消融术主要通过射频电流释放高能量导入病变组织,再经过弥散电极形成回路,电流于病变区域组织形成震动,生成生物热,导致细胞内水分蒸发、干燥、凝固并坏死<sup>[7]</sup>。文献<sup>[8]</sup>指出,RFA术因在肿瘤内行收缩与展开电极,操作较为复杂,存在潜在的并发症。冷循环微波消融术属于微创介入法,利于微波电场增加分子内摩擦发热量,使得局部组织高温固化,快速杀死肿瘤细胞,凝固肿瘤周围血管,增加机体免疫力,提高细胞免疫功能<sup>[9]</sup>。ECO冷循环微波刀在经皮

肝微波消融固化治疗(PMCT)基础上应用冷循环,在微波天线内设置循环冷媒,使其温度降至37℃,避免烫伤皮肤,缓解机体疼痛,提高手术安全性<sup>[10]</sup>。该冷循环具有特殊的微电脑全自动控制系统,能够在治疗过程中控制其输出电阻、电流量,降低手术风险,降低并发症<sup>[11]</sup>。冷循环微波消融术前行TACE术可以提前阻断肝癌供血动脉,清除肝动脉血流的冷却效应;肿瘤组织栓塞后炎性水肿,降低PH值,利于产生热量,加强热的敏感性,扩大凝固范围<sup>[12]</sup>。本研究中,冷循环微波组患者的缓解率(78.57%)显著的高于射频组的(56.86%),且治疗后AFP转阴率高于射频组患者( $P<0.05$ ),这说明冷循环微波消融术结合TACE术能够彻底阻断肝脏肿瘤组织血液供应,减少微波消融治疗时肿瘤组织的散热量,提升肿瘤组织温度,增大凝固范围,破坏肿瘤的纤维组织间隔,使得肿瘤组织彻底坏死。本研究结果显示,术后1年,冷循环微波组患与射频组患者的生存率无统计学差异( $P>0.05$ ),术后2、3年冷循环微波组的生存率分别为73.81%、33.33%均显著的高于射频组的50.98%、15.69%( $P<0.05$ ),这表明肝癌患者应用TACE联合冷循环微波消融术治疗的临床疗效显著优于TACE联合射频消融术,可以高效直接杀死肿瘤细胞,抑制迅速发展的癌细胞,提高患者生存率,改善患者的生存时间。

综上所述,TACE联合冷循环微波消融治疗肝癌患者具有显著治疗效果,有助于缓解患者病情,延长生存时间。

#### 参考文献

- [1] 周红林,姜祖光,岳文彬,等.经导管动脉化疗栓塞联合射频消融治疗原发性肝癌[J].肿瘤基础与临床,2015,28(4):330-332. doi:10.3969/j.issn.1673-5412.2015.04.020.
- Zhou HL, Jiang ZG, Yue WB, et al. Transcatheter Arterial Chemoembolization Combined with Radiofrequency Ablation

- in the Treatment of Hepatocellular Carcinoma[J]. *Journal of Basic and Clinical Oncology*, 2015, 28(4):330-332. doi:10.3969/j.issn.1673-5412.2015.04.020.
- [2] 余国政, 廖子君, 邱发凯, 等. 冷循环微波消融联合TACE治疗原发性肝癌的临床研究[J]. *现代肿瘤医学*, 2013, 21(6):1306-1309. doi:10.3969/j.issn.1672-4992.2013.06.42.
- Yu GZ, Liao ZJ, Qiu FK, et al. Clinical research on the cold-cycle microwave ablation in combination with TACE in the treatment of primary hepatocarcinoma[J]. *Journal of Modern Oncology*, 2013, 21(6):1306-1309. doi:10.3969/j.issn.1672-4992.2013.06.42.
- [3] 郭伟伟, 刘莉, 吴德华, 等. DC-CIK细胞免疫治疗联合TACE术治疗原发性肝癌[J]. *南方医科大学学报*, 2014, 34(5):674-678. doi:10.3969/j.issn.1673-4254.2014.05.16.
- Guo WW, Liu L, Wu DH, et al. Dendritic cell-cytokine induced killer cell immunotherapy combined with transcatheter arterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma:safety and efficacy[J]. *Journal of Southern Medical University*, 2014, 34(5):674-678. doi:10.3969/j.issn.1673-4254.2014.05.16.
- [4] Wang N, Lv YZ, Xu AH, et al. Application of lobaplatin in trans-catheter arterial chemoembolization for primary hepatic carcinoma[J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2014, 15(2):647-650.
- [5] Molnar C, Silaghi C, Rosca C, et al. Left Bisegmentectomy for Liver Cirrhosis Associated Primary Hepatic Carcinoma With Preoperative Chemoembolization[J]. *Acta Med Maris*, 2015, 60(6):278-281. doi: 10.1515/amma-2015-0009.
- [6] 蒋思卿. DC--CIK联合TACE和微波消融治疗原发性肝癌临床观察[D]. 长沙: 中南大学, 2013:12.
- Jiang SQ. Clinical research of DC-CIK cells therapy combined with TACE and MWA on primary hepatocellular carcinoma[D]. Changsha: Central South University, 2013:12.
- [7] 赵杰. 射频与微波消融对不同脏器消融效果的比较研究[D]. 泰安: 泰山医学院, 2014:10-11.
- Zhao J. Efficacy comparison of radiofrequency and microwave ablation among different organs[D]. Taian: Taishan Medical College, 2014:10-11.
- [8] 王颖超. TACE联合RFA治疗原发性肝癌的临床研究[D]. 济南: 山东大学, 2013:16.
- Wang YC. Clinical observation on combined combined therapy of transcatheter arterial chemembolization and percutaneous radiofrequency ablation for treatment of primary hepatocellular carcinoma[D]. Jinan: Shandong University, 2013:16.
- [9] 王华, 王颖超, 厚瑞萍, 等. TACE联合RFA治疗原发性肝癌的临床疗效[J]. *山东医药*, 2013, 53(29):52-54. doi:10.3969/j.issn.1002-266X.2013.29.020.
- Wang H, Wang YC, Hou RP, et al. Clinical efficacy of TACE combined with RFA treatment of primary hepatic cancer[J]. *Shandong Medical Journal* 2013, 53(29):52-54. doi:10.3969/j.issn.1002-266X.2013.29.020.
- [10] 肖震宇, 杨藩, 龙新, 等. 冷循环微波消融治疗肝血管瘤120例[J]. *中国微创外科杂志*, 2012, 12(10):901-903. doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2012.10.012.
- Xiao ZY, Yang P, Long X, et al. Cool-tip Microwave Ablation for Hepatic Hemangiomas: Report of 120 Cases[J]. *Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery*, 2012, 12(10):901-903. doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2012.10.012.
- [11] 王艳霞, 冯立东, 李发强. 微波消融术治疗38例晚期周围型肺癌的疗效观察[J]. *河南外科学杂志*, 2013, 19(5):97-98. doi:10.3969/j.issn.1007-8991.2013.05.070.
- Wang YX, Feng LD, Li FQ. Observation on therapeutic efficacy of microwave ablation treatment in 38 cases of late-stage peripheral lung cancer[J]. *Henan Journal of Surgery*, 2013, 19(5):97-98. doi:10.3969/j.issn.1007-8991.2013.05.070.
- [12] 胡亚军, 余晶晶, 许飞. CT引导下冷循环微波治疗28例肺癌的疗效观察[J]. *重庆医学*, 2014, (14):1759-1760. doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.14.028.
- Hu YJ, Yu JJ, Xu F. Observation on therapeutic efficacy of CT-directed cold circulation microwave ablation in treatment of 28 cases of lung cancer[J]. *Chongqing Medicine*, 2014, (14):1759-1760. doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.14.028.

( 本文编辑 宋涛 )

**本文引用格式:** 胡清雯, 钱国军. 冷循环微波消融结合TACE治疗肝癌的临床效果观察[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(1):125-128. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.01.020

**Cite this article as:** Hu QW, Qian GJ. Observation on clinical efficacy of cold circulation microwave ablation combined with TACE in treatment of hepatic cancer[J]. *Chin J Gen Surg*, 2018, 27(1):125-128. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.01.020