

·非血管介入 Non vascular intervention·

92 例 CT 导向下射频消融治疗肝脏肿瘤
——并发症观察处理与体会

赵 明, 吴沛宏, 张福君, 黄金华, 范卫君, 顾仰葵, 张 亮, 李传行,
高 飞, 李 旺, 周启明

【摘要】 目的 分析原发性肝癌和肝转移瘤射频消融治疗的相关的并发症,了解经皮 CT 导向下的消融治疗的安全性。方法 本组共分析了 92 例原发性肝癌和肝转移瘤患者,合计 177 个病灶,在 CT 导向下对病灶行射频消融治疗。每例患者均先后完成 1~4 次射频消融治疗,随访观察 6~24 个月。结果 所治病例中未出现相关性死亡。射频消融治疗的主要并发症为肝被膜下出血 3 例,肿瘤内出血 2 例,进行性低血压 1 例,急性心包积液 1 例,一过性肝功能失代偿 1 例,胆汁瘤 2 例,肝内局限性胆管扩张 3 例,观察到肿瘤种植 1 例。结论 CT 导向下的消融治疗肝脏肿瘤是安全的治疗肝脏肿瘤的方法之一。通过密切观察、操作细心及时处理出现的情况将会减少并发症发生。

【关键词】 肝脏肿瘤; 治疗,射频消融; 随访; 并发症

Treatment of liver tumors with CT-guided percutaneous radio-frequency ablation in 92 cases—complications encountered and managed ZHAO Ming, WU Pei-hong, ZHANG Fu-jun, HUANG Jing-hua, FAN Wei-jun, GU Yang-kui, ZHANG Liang, LI Chuan-xin, GAO Fei, LI Wang, ZHUO Qi-ming. Department of Imaging and Interventional Radiology, Cancer Center, Sun Yat-sen University, Guangzhou Guangdong 510060, China

【Abstract】 **Objective** To investigate the associated complication of hepatocellular carcinoma and liver metastasis with the treatment of radiofrequency ablation(RFA) and the safety of the CT-guided RFA. **Methods** 92 cases with 177 lesions received the interventional procedure of RFA including hepatocellular carcinoma 53 cases and liver metastasis 49 cases. Every case underwent 1-4 times of RFA treatment consecutively and follow-up for 6-24 months respectively. **Results** There was no treatment-related mortality in the studied group. The major complications included subcapsular hemorrhage (2 cases), intra-tumor hemorrhage (2 cases), proceeding hypotension (1 case), acute pericardial effusion (1 case), transient liver decompensation (1 case), biloma (2 cases), thickening of diaphragm (1 case) local bile-duct dilated (3 cases), neoplastic seeding (1 case) **Conclusions** RFA is a safe minimal invasive method in the treatment of liver tumor under the guidance of CT, with lesser complications under careful observation and management. (J Intervent Radiol, 2005, 14:599-602)

【Key words】 Liver neoplasms; Therapy; Radiofrequency ablation; Follow-Up; Complication

影像导向下经皮射频消融(radiofrequency ablation RFA)治疗肝脏肿瘤是一种微创治疗肿瘤方法。它具有可重复性,疗效确切,并发症和临床相关性病死率低等优点,对于肝脏内直径在 4.5 cm 以下病变,病变数目在 4 个以下的较为合适,在临床上已作为一线治疗肝内局部病变的方法,被临床医师所认同^[1]。对于射频消融治疗可行性和安全性已见报道,但多是以 B 超作为导向^[2]。本研究分析了 92 例

经皮 CT 导向下以根治肝内局部病变为目的的 RFA 治疗,并对于其并发症加以总结分析,供临床参考。

材料和方法

一、病例资料

从 2001 年 11 月~2004 年 11 月,根据《肿瘤介入诊疗学》对于 RFA 治疗适应证和禁忌证选择 RFA 治疗的病例共 92 例^[3]。原发性肝癌(hepatocellular carcinoma, HCC) 53 例,其中,48 例是在经肝动脉栓塞治疗(TACE)后 3~4 周后再行 RFA 治疗;5 例直接行 RFA 治疗;肝转移瘤 39 例,所有患者均为经全

作者单位:510060 广州 华南肿瘤学国家重点实验室 中山大学
肿瘤防治中心影像介入中心

通讯作者:吴沛宏

万方数据

身化疗,或肝动脉灌注和(或)联合栓塞化疗后再行 RFA 治疗。92 例患者均在 CT 导向下运用经皮 RFA 技术完成消融治疗,每例患者完成 1~4 次不等的 RFA 治疗,肝内局部病变每次治疗都以根治为目的行 RFA 治疗。随访时间 6~24 个月。随访期间无患者死亡和失访。

所患肿瘤直径 1.0~9.5 cm。肝内病变位置(其病变以最大直径所在叶为准,不重复计算):尾叶 1 例,左外叶 29,左内叶 33,右前叶 72,右后叶 42。

本组病例中原发性肝癌 53 例,呈结节型或团块型。共有病灶 79 个,25 例为单发,其中 24 个为肝内有 2 个病变,2 例有 3 个病变。肝功能 Child-Pugh 分级 A47 例,B 级 4,C 级 2。

肝转移瘤 39 例,病灶数为 98 个。7 例为肝内单发病灶,16 例病灶为 2 个,8 例为 3 个病灶,5 例病灶为 4 个,3 例病灶为 5 个。肝转移瘤中,结直肠癌肝转移 18 例,鼻咽癌肝转移 13 例,肺癌肝转移 3 例,乳腺癌肝转移 2 例,食管癌肝转移 2 例,胃肠间质瘤肝转移 1 例。以上转移瘤原发病变控制稳定情况下,考虑对肝内病变进一步行 RFA 治疗。

射频消融电极为 welfare 公司生产 WE7568 多极射频消融治疗仪,脉冲功率 400 W,脉冲频率为 290 kHz,消融针为带侧孔的 WHK-4 多极消融电极,消融针直径为 16 G,长度为 12 或 15 cm。CT 为 GE 双螺旋 CT。

二、治疗方法

(一)术前准备 14 例患者在硬膜外成联合静麻麻醉下完成治疗,78 例患者在局部麻醉下完成,常规局部穿刺点及肝被膜下给予 2% 的利多卡因 8~20 ml 不等。治疗前均给予镇静剂,常规选用地西

泮 10 mg,哌替啶 75 mg 或吗啡 10 mg 肌肉注射,在排除有青光眼的情况下,同时运用阿托品 0.5 mg。

(二)术时处理 实际治疗时间为 0.5~6 h(中位 2.5 h),对于病灶较大估计术中出汗较多者,补充 5% 葡萄糖盐水或林格液 500~1000 ml,有糖尿病患者控制餐后 2 h 血糖在 8 mmol/L 以下。

消融治疗根据治疗方便和安全的需要,取患者仰卧或俯卧位,CT 扫描确定肿瘤的大小、部位并选择穿刺点和进针方向。消融电极外径约为 1.8 mm (16 G),进针径路避开主要器官和命名血管为原则。常规完成麻醉后在皮肤穿刺点作 1 长约 2 mm 小切口,在 CT 定位下将消融电极准确穿刺到肿瘤组织内(必要时作增强扫描),根据自浅入深的原则,并根据病灶大小,将子针打开至合适直径,在完成消融治疗后对针道进行电凝治疗。

每个位点的 RFA 治疗时间为 5~15 min。因每一位点消融治疗有效直径范围为 4~5 cm,对于病变范围较大,在治疗过程更换消融电极位点多次治疗,并使消融范围超过病变区延伸至正常组织 0.5~1 cm,保证瘤灶被完全包括在消融电极作用范围内以达到肿瘤组织充分坏死。

(三)术后处理 患者卧床休息 4~6 h,手术后常规应用抗生素预防感染,制酸剂 1~3 d 等,住院留观 2~5 d,出院前常规检查血常规及肝功能。

结 果

治疗中及治疗随访中,所有患者未发生与并发症相关的死亡病例。

根据并发症出现时间分为术中并发症(合并症)、术后并发症和延迟并发症,(见表 1~3)。

表 1 术中并发症或合并症

并发症或合并症	例数	病理类型	处理及结果
穿刺部位皮下血肿	4	HCC 3,转移瘤 1	穿刺点加压止血后缓解,继续治疗
疼痛(剧烈)	2	HCC 1,转移瘤 1	应用吗啡后 1 例仍难以缓解,终止治疗
呕吐	6	HCC 4,转移瘤 2	用止吐剂并观察后继续完成治疗
血压升高	11	HCC 7,转移瘤 4	用硝苯地平 10 mg 含化,继续完成治疗
一过性血压下降	1	转移瘤 1	监护中继续下降,提前结束治疗后自行恢复
胸闷	6	HCC 2,转移瘤 4	3 例需要吸氧,后继续完成治疗
肝包膜下出血	3	HCC 2,转移瘤 1	术中运用立止血,完成治疗
肿瘤内出血	2	HCC 2	未处理,观察并继续治疗
心包积液(主诉胸闷)	1	转移瘤 1	停止治疗,激素运用后缓解

表 2 治疗后并发症或合并症

并发症或合并症	例数	病理类型	处理及结果
发热(轻~中度)	76	HCC 49,转移瘤 27	轻~中度,物理降温,均消失
呕吐	7	HCC 5,转移瘤 2	甲氧氯普胺处理,3 d 内均消失
呃逆	9	HCC 6,转移瘤 3	甲氧氯普胺、哌甲脂处理,1 周消失
胆囊炎	2	HCC 2	继续口服抗生素,门诊随访
白细胞升高 $1.08 \times 10^9 / L$	14	HCC 10,转移瘤 4	1 例 3 个月仍然升高,余明显异常护肝治疗,出院门诊随访
肝功能检查,转氨酶轻度升高(出院前复查结果)	48	HCC 35,转移瘤 13	继续降酶,保护肝细胞膜治疗,好转后出院
肝功能检查,转氨酶中度升高(出院前复查结果)	6	HCC 5,转移瘤 1	护肝治疗后恢复
一过性肝功能失代偿(肝硬变)	1	HCC 1	运用白蛋白等护肝治疗后缓解

注:转氨酶变化按治疗后 4~7 d 复查结果为准,上升范围在正常值上限 1 倍以内为轻度;大于 1 倍并在 5 倍以内为中度。

表 3 延迟并发症(CT 随访)

并发症或合并症	例数	病理类型	结果及处理
肝内局部胆管扩张	3	HCC 1,转移瘤 2	黄疸指数未见升高,观察随访
胆汁瘤形成	2	HCC 2	直径在 5 cm 以内,观察无增大,未予处理
膈肌增厚	1	HCC 1	随访无变化,未予处理
肿瘤种植	1	HCC 1	随访时间内所有病例,对种植肿瘤行 RFA 治疗

讨 论

RFA 是近 10 多年来发展较快的一种治疗实体性肿瘤的微创方法,它通过影像设备的导向,或直接在外科手术中运用,原理是使消融区域内病变发生凝固性坏死,每个位点 1 次消融肿瘤的直径约为 4.5 cm,同时对其周围结构影响较小,具有微创、疗效确切、不良反应小等优点,对于有外科手术禁忌证的患者也可能起到较好的作用,目前已广泛应用于肝脏、肾脏、肾上腺、肺部、前列腺等部位的肿瘤治疗,尤其在肝脏领域研究最为深入^[4-6]。随着 RFA 技术的不断完善,运用越来越广泛,引起临床各科医师的关注和重视。

与其他微创治疗方法一样,影像导向下 RFA 具有确切疗效,但也有一定的并发症和合并症,通过对 RFA 治疗中出现的并发症和合并症的总结和认识,进一步减少和避免不良反应,提高患者的生存质量。

我们对 92 例以根治为目的 RFA 治疗肝脏肿瘤的观察,总结并发症的发生率和可能发生的原因,并同时提出相应的治疗和处理策略。

一、RFA 治疗中的并发症及可能原因

(一)即时并发症

1. 穿刺点血肿:较多主要与肋间动脉分支损伤有关,通过减少穿刺次数和了解肋间血管走向及出血时采用局部加压运用止血剂如立止血等可取

得满意的预防和治疗效果。

2. 剧烈疼痛:在消融针触及肝裂周围、肝门区、及消融针作用于肝被膜时明显,此部位局部麻醉药物难以达到,即使应用止痛剂如吗啡等,有时也难以缓解,此时,治疗无法继续,需改用硬膜外麻醉或联合浅的静脉麻醉,或单用静脉麻醉。

3. 血压升高:多呈轻度至中度,运用降压药物硝苯地平,减缓治疗进程均可完成治疗。

4. 血压下降:对肝左叶肿瘤 RFA 治疗时出现血压进行性下降,可能为热刺激胆囊所引起的迷走神经兴奋有关,通过应用肾上腺素及阿托品等并减缓治疗进程,可继续完成消融治疗,治疗过程中必需注意心脏骤停引起患者死亡。

5. 胸闷:多与肿瘤靠近膈肌,由于疼痛影响患者呼吸,通过运用止痛剂、调整患者呼吸节律,吸氧,均可完成治疗。

6. 肝包膜下出血:运用止血剂,观察生命体征,术后使用针道电凝等,在合并有腹水的情况下尤其要注意腹水对肝脏表面的穿刺点的“冲刷”所引起的出血加重。

7. 肿瘤内出血:为肝内血管破裂出血致肝脏实质内,CT 表现为消融后区域内病变密度增加而不是正常情况下的密度降低,可能与损伤肝内动脉有关,一般不会导致肝脏破裂,可观察并继续治疗,其主要影响治疗中疗效的观察和判断,须仔细加以鉴别。

8. 心包积液(主诉胸闷):考虑为消融电极已贴近心包所引起出血等,需停止治疗。

(二)治疗后并发症或合并症

1. 发热:明确是无菌性炎症吸收热或感染,根据血象检查并给予物理降温,口服阿司匹林或抗感染治疗。

2. 呕吐:考虑主要与初次运用吗啡类止痛剂及胆囊、胆管刺激有关,RFA 治疗后运用甲氧氯普胺等后可自行缓解。

3. 呃逆:与刺激膈肌有关,对症处理运用甲氧氯普胺,哌甲脂等均能恢复。

4. 胆囊炎:主要在治疗中保证消融电极与胆囊距离在 1 cm 以外,同样可以预防胆囊穿孔^[7]。

5. 白细胞升高 $1.08 \times 10^9/L$:因患者无发热及感染迹象,要考虑预防性运用抗生素并观察。

6. 肝功能检查:转氨酶轻度升高,通常观察即可;转氨酶中度升高,肝功能储备差者,积极运用降酶,保护肝细胞膜等护肝治疗^[6]。

(二)延迟并发症(2~3 周后,CT 随访发现)

1. 肝内局部胆管扩张:观察随访,无需特殊处理。

2. 胆汁瘤形成:体积较大时可在 B 超或 CT 导向行外引流治疗,直径在 5 cm 以下可观察随访。

3. 膈肌增厚:毋需特殊处理。

4. 肿瘤种植:按 RFA 治疗“自浅入深”、“术后电凝”原则完成治疗,如合并有肿瘤种植可考虑进一步行 RFA 治疗。

在本组研究病例中未出现因 RFA 治疗所引起的死亡。其并发症和合并症发生明显较目前多中心 META 分析结果为低。

多中心研究中多运用 B 超作为导向,B 超导向下治疗的优势在于“实时”;但其密度分辨率较 CT 为低,因为对于特殊部位肿瘤难以辨认,增加治疗风险^[5]。

CT 导向下对于位于肝脏左叶,肋骨后方,心缘旁,膈顶均能明确定位,避免可能出现的并发症,及时观察病变治疗情况,对残留肿瘤观察明显优于 B 超,同时对有效消融范围可及时观察^[7]。因此主张根据医师对不同的影像技术掌握的熟练程度选择,

并根据患者的病变情况选择 B 超或 CT 引导下行 RFA 治疗。

经我们中心治疗的病例并发症发生明显较目前多中心 META 分析结果为低,而且未出现相关性死亡。全身麻醉有报道较局部麻醉的并发症高;国外的穿刺针多为 13 G。我们所在中心主要在局部麻醉下完成治疗,消融针为 16 G。我们希望通过多中心联合对比研究分析,进一步明确并发症发生的原因及不同中心的数据差异。

考虑到 CT 的不足在于难以实时定位,但通过 CT 透视技术和适型消融治疗可能进一步提高肿瘤定位的准确性和缩短治疗时间^[7]。CT 定位下的 RFA 治疗,有时肿瘤难以与下腔静脉分清,MRT 介入器材的开发,在肿瘤微创治疗中也可能发挥其独特的作用^[9]。操作者具有较好的影像学和解剖学知识;密切观察、操作细心及时处理随时出现的情况将有可能减少并发症和合并症的发生。

[参 考 文 献]

- [1] 吴沛宏,张福君,吴志荣,等.肝癌的微创治疗与学科综合治疗.北京:军事医学科学出版社,2003:164-167.
- [2] Zagoria RJ, Chen MYM, Shen P, et al. Complications from radiofrequency ablation of liver metastases. *Am Surg*, 2002, 68: 204-209.
- [3] 吴沛宏,黄金华,罗鹏飞,等.肿瘤介入诊疗学.北京:北京科学出版社,2005:355-362.
- [4] Goldberg SN. Radiofrequency tumor ablation: principle and techniques. *Eur J Ultrasound*, 2001, 13: 129-147.
- [5] 范卫君,赵明,吴沛宏,等.经皮射频消融术在肝脏肿瘤治疗中的临床价值. *中华放射学杂志*, 2002, 36: 313-320.
- [6] Curley SA, Izzo F, Ellis LLM, et al. Radiofrequency ablation of hepatocellular cancer in 110 patients with cirrhosis. *Ann Surg* 2000; 232: 381-391.
- [7] Livraghi T, Solbiati L, Meloni F, et al. Treatment of focal liver tumors with percutaneous radio-frequency ablation: Complications encountered in a multicenter study. *AJR*, 2003, 226: 441-451.
- [8] Chopra I, Dodd AD, Thew P, et al. Radiofrequency ablation of hepatic tumors adjacent to the gallbladder: feasibility and safety. *AJR*, 2003, 180: 697-701.
- [9] Naka S, Kurumi Y, Shimizu T, et al. tumor ablation with MRI navigation-a novel method of microwave coagulation therapy for hepatic tumor. *Gan To Kagaku Ryoho*, 2001, 28: 1591-1594.

(收稿日期:2005-09-29)

会

作者：[赵明](#)，[吴沛宏](#)，[张福君](#)，[黄金华](#)，[范卫君](#)，[顾仰葵](#)，[张亮](#)，[李传行](#)，[高飞](#)，[李旺](#)，[周启明](#)，[ZHAO Ming](#)，[WU Pei-hong](#)，[ZHANG Fu-jun](#)，[HUANG Jing-hua](#)，[FAN Wei-jun](#)，[GU Yang-kui](#)，[ZHANG Liang](#)，[LI Chuan-xin](#)，[GAO Fei](#)，[LI Wang](#)，[ZHUO Qi-ming](#)

作者单位：[510060, 广州, 华南肿瘤学国家重点实验室, 中山大学肿瘤防治中心影像介入中心](#)

刊名：[介入放射学杂志](#) 

英文刊名：[JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)

年，卷(期)：[2005，14\(6\)](#)

被引用次数：[4次](#)

参考文献(9条)

1. [吴沛宏](#), [张福君](#), [吴志荣](#) [肝癌的微创治疗与学科综合治疗](#) 2003
2. [Zagoria RJ](#), [Chen MYM](#), [Shen P](#) [Complications from radiofrequency ablation of liver metastases](#) 2002
3. [吴沛宏](#), [黄金华](#), [罗鹏飞](#) [肿瘤介入诊疗学](#) 2005
4. [Goldberg SN](#) [Radiofrequency tumor ablation: principle and techniques](#) 2001
5. [范卫君](#), [赵明](#), [吴沛宏](#) [经皮射频消融术在肝脏肿瘤治疗中的临床价值](#)[期刊论文]-[中华放射学杂志](#) 2002
6. [Curley SA](#), [Izzo F](#), [Ellis LLM](#) [Radiofrequency ablation of hepatocellular cancer in 110 patients with cirrhosis](#) 2000
7. [Livraghi T](#), [Solbiati L](#), [Meloni F](#) [Treatment of focal liver tumors with percutaneous radio-frequency ablation: Complications encountered in a multicenter study](#) 2003
8. [Chopra I](#), [Dodd AD](#), [Thew P](#) [cy ablation of hepatic tumors adjacent to the gallbladder: feasibility and safety](#) 2003
9. [Naka S](#), [Kurumi Y](#), [Shimizu T](#) [tumor ablation with MRI navigation-a novel method of microwave coagulation therapy for hepatic tumor](#) 2001

相似文献(1条)

1. 期刊论文 [李远竞](#), [刘颖](#), [韩琳琳](#), [沈维红](#) [超声背向散射积分评价兔VX2肝肿瘤射频消融治疗疗效](#) -[中国超声医学杂志](#) 2009, 25(2)
目的 探讨超声背向散射积分(IFS)在兔VX2肝肿瘤射频消融治疗疗效评价中的应用价值. 方法 对21只兔VX2肝肿瘤进行IFS参数测定后, 行射频消融治疗. 射频消融治疗后将21只兔随机分3组, 每组7只, 分别于术后1、7、14 d测定消融区IFS值并处死, 行病理检查. 结果 各时间点肿瘤消融后的标化IFS值较消融前均明显增高($P<0.05$); 射频消融术后1、7、14 d标化IFS值逐渐增高, 组间差异均有显著性意义($P<0.05$). 结论 超声背向散射积分能评价兔VX2肝肿瘤射频消融治疗情况, 为兔肝肿瘤射频消融治疗疗效评价提供了一种无创的量化检查方法.

引证文献(4条)

1. [李建军](#), [郑加生](#), [崔雄伟](#), [季伟](#), [孙斌](#), [李睿](#), [史勤生](#), [高文峰](#), [王春华](#) [CT引导下肝肿瘤射频消融治疗的并发症分析](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2009(5)
2. [路建宽](#), [袁广胜](#), [杜世珠](#), [郑玉丽](#), [刘英英](#) [胆汁瘤的形成原因及介入治疗](#)[期刊论文]-[当代医学](#) 2009(11)
3. [范卫君](#), [张亮](#), [顾仰葵](#), [张福君](#), [黄金华](#), [李传行](#), [赵明](#), [肖鹏](#), [吴沛宏](#) [大肠癌肝转移的射频消融治疗](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2006(2)
4. [张亮](#), [范卫君](#), [顾仰葵](#), [张福君](#), [黄金华](#), [李传行](#), [赵明](#), [肖鹏](#) [鼻咽癌肝转移的综合介入治疗](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2006(1)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200506013.aspx

授权使用: qkxb11(qkxb11), 授权号: ff63c154-1437-4636-83e1-9e2f014d119c

下载时间: 2010年11月15日