

·非血管介入 Non-vascular intervention·

CT 引导下肝肿瘤射频消融治疗的并发症分析

李建军, 郑加生, 崔雄伟, 季伟, 孙斌,
李睿, 史勤生, 高文峰, 王春华

【摘要】 目的 分析 CT 引导下肝肿瘤射频消融(RFA)治疗的并发症及处理。**方法** 252 例肝肿瘤患者,其中原发性肝癌 234 例,肝转移癌 11 例,肝血管瘤 7 例。所有患者先行肝动脉栓塞术(TAE),然后在 CT 引导下行 RFA 治疗。肿瘤共计 385 个,直径为 0.5 ~ 16 cm,行 RFA 424 例次,共计 735 个位点。**结果** 13 例次(13/424, 3.06%)出现并发症,分别为肝被膜下出血 6 例次,其中 1 例肝血管瘤患者出现失血性休克,急诊行肝动脉栓塞后出血控制,余患者经内科止血治疗后好转;气胸 5 例次,其中 1 例气胸量为 90%,经胸腔闭式引流后吸收,余为少量气胸,自行吸收;胆汁瘤 1 例,经皮肝穿胆汁瘤引流后消失;无症状胆管分支扩张 1 例,未予特殊处理,自行好转。未出现死亡病例。**结论** CT 引导肝肿瘤 RFA 治疗是安全的,常见并发症为肝被膜下出血和气胸,经治疗后可痊愈。

【关键词】 肝肿瘤;射频消融;并发症

中图分类号:R730.5;R735.7 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2009)-05-0367-03

CT-guided radiofrequency ablation of hepatic tumor: an analysis of complications Li Jian-jun, ZHENG Jia-sheng, CUI Xiong-wei, Ji Wei, SUN Bin, Li Rui, SHI Qin-sheng, GAO Wen-feng, WANG Chun-hua. Department of Oncology and Hepatobiliary Interventional Center, the Beijing Youan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100069, China

【Abstract】 Objective To analyze the complications of CT-guided radiofrequency ablation (RFA) for hepatic tumors and to discuss their management. **Methods** Two hundred and fifty-two patients (aged 27-79 years old), including 205 males and 47 females, with hepatic neoplasm were enrolled in the study. The hepatic tumors consisted of primary hepatocellular carcinoma ($n = 234$), hepatic metastasis ($n = 11$) and hepatic cavernous hemangioma ($n = 7$). All patients received transcatheter arterial embolization (TAE) before they were treated with CT-guided RFA. Three hundred and eight-five lesions, with the diameter of 0.5-16 cm, were found in all patients and 424 RFA procedures were carried out for 735 targeted points. **Results** Thirteen patients (13/424, 3.06%) developed complications, including subcapsular hemorrhage ($n = 6$), pneumothorax ($n = 5$), biloma ($n = 1$) and asymptomatic bile duct dilatation ($n = 1$). Of the six patients developing subcapsular hemorrhage, one (patient of cavernous hemangioma) developed hemorrhagic shock, which was controlled by emergent transhepatic arterial embolization, and the other five were seen making a quick recovery under hemostatic medication. For five patients complicating pneumothorax, the pneumothorax was absorbed after closed thoracic drainage in one whose involved lung was collapsed to 10%, and in the remaining four whose clinical condition was mild the pneumothorax subsided spontaneously. Percutaneous transhepatic bile drainage was carried out in the patient with biloma, and the biloma disappeared. As for the patient with asymptomatic bile duct dilatation, the illness was improved by itself without giving any special treatment. No treatment-related death occurred. **Conclusion** CT-guided radiofrequency ablation is a safe technique for the treatment of hepatic tumors. Although the subcapsular hemorrhage of the liver and the pneumothorax are the common complications, they can be successfully cured with proper treatments. (J Intervent Radiol, 2009, 18; 367-369)

【Key words】 hepatic neoplasm; radiofrequency ablation; complication

基金项目:首都医学发展科研基金(2007-2049)

作者单位:100069 首都医科大学附属北京佑安医院肿瘤肝胆介入治疗中心

通信作者:李建军

射频消融术(RFA)是一种微创的治疗方法,近年来其在肝肿瘤的应用越来越多,取得了较好的疗效。尽管 RFA 是一种微创的治疗方法,但是随着治疗病例的增多,并发症的发生也随之出现。本研究分析 252 例肝肿瘤行 RFA 治疗后出现的 13 例并发症情况,总结如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 一般资料 252 例肝肿瘤患者,男 205 例,女 47 例,年龄 27 ~ 79 岁。其中 HCC 234 例,肝转移癌 11 例(原发肿瘤分别是:结肠癌 7 例,乳腺癌 2 例,胰腺癌 1 例,肺癌 1 例),肝血管瘤 7 例。肝癌患者中有 12 例患者经 CT 引导下肝穿刺活检后病理诊断证实,18 例为肝癌切除后复发,余患者根据临床病史、AFP 检测、超声、CT、MRI 和 DSA 诊断。诊断标准符合 2001 年第八届全国肝癌学术会议通过的原发性肝癌诊断标准。肝转移癌及肝血管瘤患者根据临床病史、超声、CT、MRI 和 DSA 诊断。

1.1.2 设备 DSA 为德国 Siemens 公司的 AXIOM Artis dTA 型 DSA 机。CT 为美国 GE 公司的 HiSpeed 单排螺旋 CT。RFA 系统为美国 RITA 公司的 1500X 型 RFA 系统。射频消融针为 Starbust™ XL 射频电极针。

1.2 方法

所有患者先行 TAE,然后在 CT 引导下 RFA。

1.2.1 肝 TAE 对首次治疗的患者先用猪尾导管行腹主动脉造影,了解肝的血管解剖及变异。用 5 F 或 4 F 肝管行肝动脉造影后,超选择至肿瘤供养血管,如果肝血管迂曲、纤细则用微导管超选择至肿瘤供养血管,用超液态碘化油和明胶海绵颗粒(杭州艾力康医药科技有限公司)栓塞肿瘤供养血管。最后再次造影证实肿瘤血管是否闭塞。

1.2.2 CT 引导下 RFA 先行 CT 扫描,确认肿瘤位置,并确定穿刺方向、角度及进针深度。常规消毒铺巾后,2%利多卡因局麻,用 22 G 的 Chiba 针作为导引针穿刺入射频靶点部位,重复 CT 扫描证实导引针尖位于靶点部位,在穿刺点局部切开约 0.3 cm 的切口,射频电极针沿导引针穿刺逐步进入靶点部位,CT 扫描确定射频电极针尖位于靶位置后,释放电极子针,CT 扫描确定电极子针位于消融靶点区后进行射频消融治疗。根据肿瘤位置及大小选择治疗的温度及时间,常用的射频条件为温度 90 ~ 110℃,时间 20 ~ 30 min。治疗完毕,缓慢撤针,并行针道射频止

血,CT 扫描查看治疗效果,并确定有无肝包膜下出血及气胸等并发症发生。如肿瘤较大可行单次多点或多次多点 RFA 治疗。

2 结果

所有患者均成功行 RFA 治疗。肿瘤共计 385 个,直径为 0.5 ~ 16 cm,行 RFA 424 例次,共计 735 个位点。13 例次(13/424,3.06%)患者出现并发症,分别为肝被膜下出血 6 例次,其中 1 例肝血管瘤患者出现失血性休克(图 1),急诊行肝动脉栓塞后出血控制,余患者为少量出血,经内科止血治疗后好转;气胸 5 例次,其中 1 例气胸量为 90%,经胸腔闭式引流后吸收(图 2),余为少量气胸,自行吸收;胆汁瘤 1 例,经皮肝穿胆汁瘤引流后消失(图 3);无症状胆管分支狭窄 1 例,未予特殊处理,自行好转。未出现死亡病例。

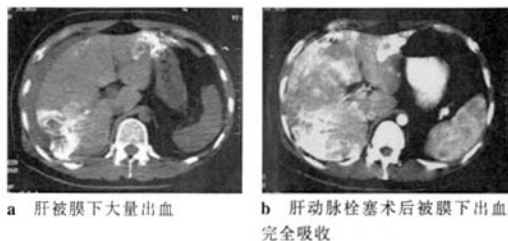


图 1 RFA 治疗肝癌合并被膜下出血

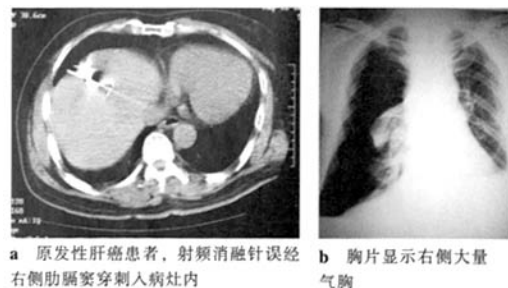


图 2 RFA 治疗肝癌致气胸

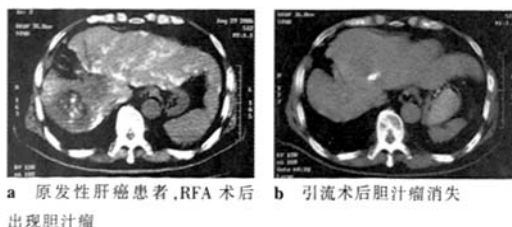


图 3 RFA 治疗肝癌致胆汁瘤

3 讨论

RFA 是一种在 CT 或超声等影像技术引导下,经皮穿刺将射频电极直接插入肿瘤组织,发出高频

射频波, 激发组织细胞发生高速离子振荡和摩擦, 产生热能局部温度可达 $60 \sim 120^{\circ}\text{C}$, 从而使肿瘤组织出现凝固性坏死, 同时使肿瘤周围组织凝固性坏死形成一个保护带。与其他局部消融治疗相比, RFA 可取得更确切的组织坏死、更大的消融范围, 是一种有效的微创治疗方法^[1-3]。

尽管 RFA 是一种微创的治疗方法, 但是随着治疗病例的增多, 以及对位于肝被膜下、膈顶、大血管旁、肠管旁等危险位置或重要脏器及大血管周围的病灶治疗的增多, 并发症的发生也随之增多。Livraghi 等^[4]报道, 2 320 例共 3554 个肿瘤行经皮 RFA, 总病死率为 0.3%, 2.2% 患者发生严重并发症, 最常见的严重并发症为腹腔内出血、肿瘤种植、肝脓肿和肠穿孔, 不足 5% 患者发生轻微并发症。在 Mulier 等^[5]进行的一项文献回顾中, 3 670 例肝癌 RFA 治疗总并发症发生率和病死率分别为 8.9% 和 0.5%, 其中经皮、经腹腔镜、单纯开腹和联合开腹的并发症发生率分别为 7.2%、9.5%、9.9% 和 31.8%, 病死率分别为 0.5%、0.0 和 4.5%。本组 252 例肝肿瘤患者, 424 个肿瘤, 13 例患者出现并发症, 发生率为 3.06%。

本组患者出现的主要并发症为肝被膜下出血, 其中 1 例肝血管瘤患者出现了失血性休克, 主要为穿刺时经过的正常肝组织较少, 对射频针的支撑作用较弱, 造成射频针移位。另外, 肝血管瘤血窦丰富, 瘤体较大, 穿刺后出血较快, 经急症行肝动脉栓塞术后出血控制, 5 例是由于病灶均位于肝被膜下。因此, 对于位于肝被膜下的病灶, 穿刺时至少要经过 1 cm 以上的正常肝组织, 加强对穿刺针的支撑作用, 避免直接穿刺病灶。另外, 如果行单次多位点治疗时, 变换射频针的方向, 针尖应在肝被膜下调整位置, 如必须在肝包膜外调整, 须充分进行针道烧灼止血^[6]。在肝肿瘤中, 肝血管瘤由于血窦丰富, 射频治疗时容易出现大量出血, 并导致出血性休克^[7]。

另一种主要并发症是气胸, 出现气胸患者病灶均位于膈顶, 因此对位于膈顶的病灶, 术前要准确定位, 在 CT 扫描及穿刺定位时, 应避免穿刺经过肺组织及反复穿刺。

本组病例中出现 1 例胆汁瘤, 门脉右支癌栓行 RFA 治疗后 6 h 出现寒战、高热, 术后第 2 天血常

规显示白细胞 $1.9 \times 10^9/\text{L}$, 中性粒细胞为 93%, 第 3 天患者出现感染性休克, 急诊 CT 显示原肿瘤内出现液化, 考虑胆汁瘤合并感染, 立即予胆汁瘤外引流术, 引流后 1 h 血压升至正常, 24 h 内体温降至正常。总结这个病例考虑病灶周围有 Glisson 系统, RFA 治疗时, 可能损伤了肝内中小胆管, 近端胆管狭窄或引流不畅, 导致胆汁积聚在原肿瘤坏死腔内, 形成胆汁瘤^[8,9]。另外, 本组病例中出现了 1 例小分支胆管扩张, 但无任何临床症状, 未予任何处理。因此, 在穿刺定位时, 要避开胆管分支, 避免引起胆管损伤, 减少胆管狭窄或闭塞导致的并发症。

综上所述, CT 引导肝肿瘤 RFA 治疗安全, 常见并发症为肝被膜下出血和气胸, 经积极治疗后症状可缓解。

[参考文献]

- [1] Liao GS, Yu CY, Shih ML, et al. Radiofrequency ablation after transarterial embolization as therapy for patients with unresectable hepatocellular carcinoma [J]. Eur J Surg Oncol, 2008, 34: 61 - 66.
- [2] 田建明. CT 引导下经皮肿瘤消融术应用现状[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16: 793 - 795.
- [3] 吴宇旋, 窦永充, 张彦舫, 等. 经皮射频消融治疗巨大肝癌[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16: 755 - 758.
- [4] Livraghi T, Solbiati L, Meloni MF, et al. Treatment of focal liver tumors with percutaneous radiofrequency ablation: complications encountered in a multicenter study[J]. Radiology, 2003, 226: 441 - 451.
- [5] Mulier S, Mulier P, Ni Y, et al. Complications of radiofrequency coagulation of liver tumours[J]. Br J Surg, 2002, 89: 1206 - 1222.
- [6] 赵明, 吴沛宏, 张福君, 等. 92 例 CT 引导下射频消融治疗肝脏肿瘤-并发症观察处理与体会 [J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 599 - 602.
- [7] 范瑞芳, 柴福录, 贺冠宪, 等. 射频消融术治疗肝脏海绵状血管瘤的临床观察[J]. 中华医学杂志, 2005, 85: 1608 - 1612.
- [8] 刘念洲, 马宽生, 高峻, 等. 射频消融术后胆管损伤的病理学研究[J]. 消化外科, 2006, 5: 223 - 226.
- [9] van Tuyl A, Ghosh BC. Radiofrequency ablation for metastatic liver tumor[J]. J Surg Oncol, 2000, 73: 234 - 235.

(收稿日期: 2009-01-04)

CT引导下肝肿瘤射频消融治疗的并发症分析

作者: [李建军](#), [郑加生](#), [崔雄伟](#), [季伟](#), [孙斌](#), [李睿](#), [史勤生](#), [高文峰](#), [王春华](#), [LI Jian-jun](#), [ZHENG Jia-sheng](#), [CUI Xiong-wei](#), [JI Wei](#), [SUN Bin](#), [LI Rui](#), [SHI Qin-sheng](#), [GAO Wen-feng](#), [WANG Chun-hua](#)
作者单位: [100069首都医科大学附属北京佑安医院肿瘤肝胆介入治疗中心](#)
刊名: [介入放射学杂志](#) **ISTIC PKU**
英文刊名: [JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY](#)
年, 卷(期): 2009, "" (5)
被引用次数: 0次

参考文献(9条)

1. [Liao GS](#), [Yu CY](#), [Shih ML](#) [Radiofrequency ablation after transarterial embolization as therapy for patients with unresectable hepatocellular carcinoma](#) 2008
2. [田建明](#) [CT引导下经皮肿瘤消融术应用现状](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2007
3. [吴宇旋](#), [窦永充](#), [张彦昉](#) [经皮射频消融治疗巨大肝癌](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2007
4. [Livraghi T](#), [Solbiati L](#), [Meloni MF](#) [Treatment of focal liver tumors with percutaneous radiofrequency ablation: complications encountered in a multicenter study](#) 2003
5. [Mulier S](#), [Mulier P](#), [Ni Y](#) [Complications of radiofrequency coagulation of liver tumours](#) 2002
6. [赵明](#), [吴沛宏](#), [张福君](#) [92例CT引导下射频消融治疗肝脏肿瘤, 并发症观察处理与体会](#)[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2005
7. [范瑞芳](#), [柴福录](#), [贺冠宪](#) [射频消融术治疗肝脏海绵状血管瘤的I临床观察](#)[期刊论文]-[中华医学杂志](#) 2005
8. [刘念洲](#), [马宽生](#), [高峻](#) [射频消融术后胆管损伤的病理学研究](#)[期刊论文]-[消化外科](#) 2006
9. [van Tuyl A](#), [Ghosh BC](#) [Radiofrequency ablation for metastatic liver tumor](#) 2000

相似文献(10条)

1. 期刊论文 [杨青](#) [胆囊旁肝肿瘤射频消融治疗方法探究](#) -[中国实用医刊](#)2009, 36(13)
目的 通过超声引导射频消融治疗胆囊旁肝肿瘤, 探讨胆囊旁肝肿瘤的治疗方法及其并发症的处理. 方法 应用超声引导经皮射频消融治疗241例肝肿瘤患者, 其中23例共27个肿瘤结节与胆囊邻近, 肿瘤大小1.1~6.5 cm, 邻近胆囊距离<1.0 cm, 其中8个瘤体与胆囊壁分界不清. 超声定位引导下垂直胆囊体长轴方向进针, 电极针距胆囊壁不小于1 cm. 对于和胆囊分界不清的肿瘤, 射频消融治疗前向胆囊壁边缘局部注入适量无菌生理盐水, 使瘤体与胆囊壁稍分离. 结果 23例患者共27个肿瘤结节射频消融治疗后完全灭活率为85.2%(23/27). 14例患者术中出现心前区疼痛及不同程度的心率减慢, 及时注射阿托品后症状缓解. 19例患者射频术后发生腹痛症状. 4例患者超声检查发现胆囊壁局部增厚达4~5 mm, 胆囊内胆汁淤积. 结论 射频消融治疗胆囊旁肝肿瘤是安全可行的. 术中重视操作技巧, 注意观察患者生命体征, 并及时采取积极措施, 可有效减少并发症发生率.
2. 期刊论文 [罗葆明](#) [超声导向射频消融治疗肝肿瘤](#) -[当代医学](#)2002, 8(2)
由于射频电极的不断改进, 使单次射频消融覆盖范围大大增加; 同时由于射频消融治疗肝肿瘤具有损伤小、病人痛苦小、并发症少的特点, 因此, 病人可在清醒状态下及门诊接受射频消融治疗, 并可重复多次治疗; 射频消融的疗效可由多种影像学方法监测及动态跟踪评估. 所以射频消融对肝脏小肿瘤的疗效具有广阔前景, 但其单次射频消融覆盖范围仍有一定限制, 改进射频技术和使用方法以提高疗效是当前研究的主要方向.
3. 期刊论文 [王军华](#), [罗葆明](#), [潘景升](#), [文艳玲](#), [马健鸿](#), [戴晓宁](#) [射频消融治疗肝肿瘤及其对机体免疫功能的影响](#) -[中国超声医学杂志](#)2001, 17(8)
目的: 探讨内芯降温射频治疗仪(CRF)治疗肝肿瘤的适应症、疗效及其对机体免疫力的影响. 方法: 应用CRF治疗20例肝肿瘤, 观察治疗前及治疗后10~14天、1月患者肝功能、外周血血清肿瘤标志物、CD4+、CD8+、CD4+/CD8+、病灶大小及回声、病灶内血流、病灶在增强CT/MRI上的改变. 结果: 治疗后27个病灶完全坏死表现为肿瘤体积缩小, 整个病灶回声增强, 病灶内检测不出血流信号, 肿瘤标志物下降明显甚至下降至正常; 5个病灶部分坏死表现为只有部分病灶回声增强, 病灶内检测不出血流信号或血流信号减少, 肿瘤标志物下降不明显或不下降. 所有患者治疗后CD4+值升高、CD4+/CD8+比值升高. 结论: 对于小于3.6cm的肝肿瘤CRF射频消融可一次性全部灭活, 对于3.6cm以上的肝肿瘤需多次射频消融, 射频消融在杀灭治疗肿瘤的同时可改善患者的免疫状态.
4. 期刊论文 [徐寒子](#), [张炜炜](#), [孔文韬](#), [邵宇一](#), [周铁](#), [XU Han-zi](#), [ZHANG Wei-wei](#), [KONG Wen-tao](#), [SHAO Ning-yi](#), [ZHOU Tie](#) [人工胸水辅助超声引导下射频消融治疗肝肿瘤的初步研究](#) -[生物医学工程与临床](#)2007, 11(1)
目的 探讨人工胸水辅助下冷循环射频消融治疗位于膈面肝肿瘤的可操作性与安全性. 方法 2005年1月至7月在北京大学医学院附属鼓楼医院接受射频消融治疗方法的9例患者, 均为男性, 平均年龄53.2岁(25~83岁); Child-Pugh分级均为A级, 肿瘤位于肝IV段1例, 肝VII段6例, 肝VIII段2例. 采用人工胸水的方法, 以显露肿瘤全貌, 然后进行超声引导下冷循环射频消融治疗. 结果 人工胸水后, 射频消融治疗均顺利完成, 没有发生与手术相关的死亡. 术后8例患者存活, 1例患者死亡. 结论 人工胸水辅助超声引导下射频消融是治疗肝肿瘤的一种安全方法, 有助于拓展射频消融治疗的适应症.
5. 学位论文 [李远竞](#) [超声背向散射积分评价兔VX2肝肿瘤射频消融治疗疗效的实验研究](#) 2009
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：超声引导下将VX2肿瘤组织块接种于兔肝脏内，建立24只兔肝VX2瘤模型，随机抽取3只，处死，进行病理学检查。对余下21只兔VX2肝肿瘤进行超声背向散射积分参数测定后，超声引导下射频消融治疗。射频消融治疗后将21只兔随机分为3组，每组7只（即射频消融术后1天组、7天组、14天组），分别于术后1天、7天和14天，对消融区进行超声背向散射积分参数测定和超声检查。测定IBS数值时，应用HP Sonos5500型彩色多普勒超声诊断仪，配有IBS联机分析系统，保证彩超仪器设置条件相同，获得兔肝肿瘤和消融前后感兴趣区的标化IBS（IBS%）和IBS变化率，并抽取耳缘静脉血进行肝肾功能测定，于检查后处死动物，行大体病理和显微病理检查，对照IBS参数值，分析评价病理结果与IBS参数值间的相关性。

结果：

1、与肿瘤组织标化IBS值相比，消融区中心及边缘组织标化IBS值明显增高，差异均有显著性意义；且射频消融术后1天、7天、14天标化IBS值逐渐增高，组间差异均有显著性意义；消融区中心组织IBS值高于消融区边缘组织，标化IBS值之间差异均有显著性意义。消融区中心组织及边缘组织IBS%变化率均≥50%。IBS平均变化率≥50%，病理确定为肿瘤组织坏死。消融前、后消融区周围肝组织标化IBS值无明显变化，差异无显著性意义。不同组织的IBS%值由低到高依次是：肿瘤组织、消融区周围正常肝组织、消融后消融区边缘的组织、消融后消融区中心的组织。

2、光镜下，射频治疗后肿瘤组织大片凝固性坏死，肿瘤细胞核固缩，碎裂，溶解，一周后周边纤维组织逐渐增生。

3、射频后7天内肝功能出现明显异常改变，多数指标14天左右恢复，具体变化是：总蛋白、白蛋白明显降低，总胆红素、谷草转氨酶、谷丙转氨酶、碱性磷酸酶均有增高；除总蛋白、碱性磷酸酶在7天恢复正常外，其余指标均在14天左右恢复。肾功能化验，射频消融后的第1天尿素氮及肌酐呈一过性增高，第7天内恢复到正常水平。

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，IBS%和IBS变化率可作为评价消融疗效的指标，为肝脏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。

6. 期刊论文 [林赛君 肝肿瘤射频消融治疗的护理 -护理与康复](#)2005, 4 (1)

射频消融已被用于多种肿瘤的治疗,包括肝肿瘤、肾肿瘤、骨肿瘤、毒性甲状腺腺瘤,以及肝、脑、腹膜后的各种转移瘤。目前,大多数射频消融仍集中在治疗肝原发和继发性肿瘤上[1]。本院自2002年6月开展肝肿瘤的射频消融治疗,至今共12例,现将护理体会总结如下。

7. 期刊论文 [张瑜凡, 史秋生 多电极射频消融治疗肝肿瘤的护理 -河南科技大学学报 \(医学版\)](#)2003, 21 (1)

多电极射频消融是近几年发展起来的一种微创肿瘤治疗的新技术,它以创伤小、出血少、手术时间短、恢复快,可多次选点治疗等优点。2001年5月至2002年6月我院用美国Therapeutic RF-2 000T射频消融治疗仪治疗肝肿瘤16例。

8. 期刊论文 [王清坚, 郝军, 夏可义, 李坚, 江现强, WANG Qing-jian, HE Jun, XIA Ke-yi, LI Jian, JIANG Xian-qiang](#)

[冷循环射频消融治疗肝肿瘤近期疗效观察 -肿瘤](#)2007, 27 (4)

目的:观察冷循环射频消融治疗肝肿瘤的近期疗效。方法:运用HG-3000型单针冷极射频肿瘤治疗机对43例肝癌患者总计117个瘤体进行消融治疗。运用CT及B超观察瘤体的变化,测定AFP、CEA、肝功能,并与治疗前进行比较。结果:117个瘤体的生长均受到明显抑制,AFP值较治疗前明显下降($P<0.05$);CEA值呈持续升高趋势,治疗后第3、4、5月CEA值与治疗前比较有明显差异($P<0.05$);肝功能在治疗后1、2周变化较为明显,4、5周后恢复治疗前水平。结论:冷循环射频消融治疗肝肿瘤近期疗效满意,并发生少。

9. 期刊论文 [蔡忠红, 陈涛 射频消融治疗肝肿瘤 -四川医学](#)2001, 22 (11)

简介射频消融技术(radiofrequency ablation, RFA)从90年代初开始用于治疗肝肿瘤,其原理应用了高温($>42^{\circ}\text{C}$)可以治疗肿瘤的研究成果。

10. 学位论文 [钟文景 容积超声造影在兔VX2肝肿瘤射频消融治疗中的应用](#) 2007

射频消融(RFA)是目前治疗肝癌的重要手段之一,射频治疗疗效的正确判断直接影响着患者的下一步治疗方案及预后,是一个值得探讨的问题。常规彩色多普勒血流显像对深部微小血管低速血流的检出率敏感性低,其评价疗效的作用有限;目前,增强CT或MRI被公认为判断肿瘤是否完全消融的金标准,但是由于其费用高,CT检查有X线辐射,CT或MRI有造影剂过敏的可能,且在治疗后即刻检查不容易鉴别充血水肿与残留肿瘤;人们试图通过更加方便经济和安全的二维超声造影方法达到判断疗效的目的。超声造影可敏感地获得肿瘤治疗区域的微循环信息,可以作为判断肿瘤残留和肿瘤复发的指标。但是RFA治疗后早期的二维超声造影在区分消融治疗后反应性充血及残留肿瘤有一定的困难,而且二维超声检查在空间上的局限性,未能对病灶进行全面立体的扫查,容易遗漏残留的微小病灶,二维超声造影对射频治疗后即刻疗效的判断仍存在争议。

随着技术的发展,容积超声及容积超声造影已在心脏及妇产科应用,并已初步应用于肝脏肿瘤的诊断中。容积超声可以客观、直观、清晰地观察肿瘤的内部回声、形态、边界、立体效应、空间关系,并可以确定病变的空间形态、范围及二维超声无法显示的病变整体。而容积超声造影则利用造影微气泡增加了组织的对比度,并能更好地显示肿瘤的血供,提高了对微小血流检测的敏感性。本研究拟在射频消融治疗前及治疗后即刻进行二维超声造影检查及容积超声造影检查,并与病理结果相比较,以探讨容积超声造影在射频治疗肝肿瘤中的应用价值。

材料与方法:

一、研究对象

16只健康成年新西兰白兔,体重在1.5~2.5kg,雌雄不限,用20%乌拉坦(3~4ml/kg)腹腔麻醉,去除肝区体毛,上腹部剑突下做一纵切口,长约2.5cm,暴露肝脏左叶,直视下用眼科镊将肝戳一隧道,纱布压迫止血后,将1 mm \times 3 mm小块肿瘤组织植入,继以纱布压迫,依次缝合切口;当肿瘤长至1 cm左右时用于实验。另外以4只健康大耳白兔作正常对照。

二、仪器及方法仪器:

超声诊断仪为GE LOGIQ9及GE VOLUSON 730彩色多普勒超声诊断仪,均配备4MHz容积探头及谐波造影功能。射频治疗仪为美国的雷迪奥尼克斯(Radionics)的冷循环射频消融系统。超声造影剂:超声造影剂为意大利BRACCO公司的SonoVue。

方法:

实验兔麻醉后,用冷循环射频消融系统进行治疗,输出功率为50~90W,治疗时间3~6min。在治疗前后均用GE公司LOGIQ9或VOLUSON 730超声诊断仪,行常规二维超声及二维超声谐波波造影检查,然后采用三维模式,优化二维图像后,启动容积超声造影检查,采集一系列图像信息,采用阈值控制及反向模式进行重建。检查完成后,处死实验兔,取出消融治疗后的肝脏及病灶周围组织,进行病理大体切片检查,二维及容积超声造影检查对RFA评价结果与病理结果比较。

三、观察指标

RFA治疗前,观察病灶的血管增强特征及病灶血流灌注情况。比较二维超声造影及容积超声造影在显示肿瘤血供(早期动脉相、门脉相及延迟相)方面的不同,其中早期动脉相观察肿瘤血管的起始、行程的连贯性及分布;门脉相及延迟相观察肿瘤的实质显象及肿瘤形态。RFA治疗后,观察肿瘤二维及容积超声造影动脉相、门脉相及延迟相病灶增强情况;在二维超声造影中,病灶内三相均无增强判断为灭活完全;在早期动脉相有局部增强,至延迟相可见增强区域有廓清判断为肿瘤残留;若在早期动脉相可见环状增强,至延迟相增强区域未见廓清,则该增强区域考虑为水肿带。容积超声造影判断标准为:病灶在早期动脉相未见有肿瘤血管进入病灶,病灶在三相均表现为大小不变的“空洞”的为治疗完全;而病灶在早期动脉相可见肿瘤血管进入病灶,病灶的范罔有扩大的为有肿瘤残留。二维超声造影及容积超声造影结果均与病理结果相比较。

结果:

1.在RFA治疗前,对于17个病灶中的14个,容积超声造影较二维超声造影能更好的显示肿瘤血管的起始、行程的连贯性及分布、数目及与周围血管及肿瘤的关系;而这17个病灶在门脉相及延迟相,二维超声造影显示为“黑洞”,在容积造影上则表现为造影剂廓清后的“空洞”,通过反向模式显象,能突出显示肿瘤的大小、轮廓及边界,并能够通过旋转观察肿瘤与周围组织的关系。

2. RFA治疗后,对其中13个病灶的疗效判断,二维超声造影与容积超声造影相同,并与病理结果一致。在二维超声造影早期动脉相表现有局部不规则增强,延迟相廓清不明显的2个病灶中,容积超声造影未见肿瘤血管增强,判断为治疗完全,最后病理结果证实未见残留肿瘤组织。二维造影显示为治疗完全而容积超声造影显示为有残留并得到病理结果支持的1个病例中,容积超声造影能够显示出二维造影未能显示的残留血管及其走形,并能通过三维重建观察到残留病灶的立体范围。二维及容积超声造影判断为治疗完全的1个病灶中,病理结果显示有残留。病理结果显示有残留:7个病灶可见残留瘤组织;2个病灶为凝固性坏死,病灶周边未见明显充血水肿带;另外8个病灶均为凝固性坏死,病灶周边可见充血水肿带。正常对照组中5个病灶均可见充血水肿带。

讨论:

随着技术的发展, 容积超声技术在近年已经有了长足的进步。近年来有不少关于彩色多普勒或能量多普勒三维超声诊断肝肿瘤及观察肝肿瘤血供的特征的文献报导, 在三维声像图中可以客观、直观、清晰的观察肿瘤的内部回声、形态、边界、立体效应、空间关系, 并可以确定病变的空间形态、范围及二维超声无法显示的病变整体。但是单纯的三维成像仍然不能够解决在二维成像中对微血管低流速的血供的敏感性不足的问题。而容积超声造影则利用造影微气泡增加了组织的对比度, 并能更好的显示肿瘤的血供。在本研究中, 应用容积超声造影并采用阈值控制及反向模式重建三维图像观察射频治疗治疗前后的VX₂肝肿瘤血流灌注情况。在射频治疗前, 早期动脉相, 容积超声造影比二维超声造影能更好的显示肿瘤血管的起始、行程的连贯性及分布及与周围血管的关系, 在门脉相及延迟相, 容积造影通过反向模式重建, 能突出显示出肿瘤的大小、轮廓及边界, 并能够通过旋转观察肿瘤与周围组织的关系。容积超声造影提供了更多病灶的有关信息; 能够更精确定位病灶, 对治疗的途径及治疗的准确性提供了很好的指导。在射频治疗后, 容积超声造影由于可以从纵、横及冠状面观察病灶的增强情况, 并能通过三维重建图像的360度的任意旋转, 再结合与治疗前的容积超声造影早期动脉相血管增强情况对比观察, 能直观地显示出病灶治疗情况。对于有残留的病灶, 容积超声造影能很好地显示出残留血管的位置、走形, 并能形象地观察到残留病灶的位置及范围; 而对于治疗完全的病灶, 无论是否存在充血带, 三维造影图像经重建后, 早期动脉相未见有肿瘤血管增强, 且病灶的轮廓形态在三相中未见有改变。可见, 容积超声造影能更清晰的判断射频治疗后病灶的消融情况。

结论:

1. RFA治疗前, 容积超声造影比二维超声造影能更好的显示肿瘤血管的起始、行程的连贯性及分布、数目及与周围血管及肿瘤的关系, 并在门脉相及延迟相能更好地显示出肿瘤的大小、轮廓、边界及肿瘤与周围组织的关系。
2. 容积超声造影与二维超声造影相比, 容积超声造影检查与病理结果有更高的一致性。
3. 容积超声造影检查能够更好的显示病灶血流灌注情况, 能更灵敏地检测出RFA治疗后的残留病灶。
4. 容积超声造影检查能较好地鉴别术后病灶周边增强是水肿带还是肿瘤残留。

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200905012.aspx

授权使用: 中国科学技术大学(zgkx.jsdx), 授权号: 885a9ffe-3b9a-48ff-8d6f-9df60177dec2

下载时间: 2010年9月19日