

CT、MRI 对伽玛刀联合 TACE 治疗原发性肝癌疗效评价的对比研究

A Comparison Between CT and MRI in Evaluating the Effect of γ -knife Combined with TACE in the Treatment for Primary Liver Cancer // DENG Shi-jie, HU Luo-jian, MO Jing-zi, et al.

邓士杰, 胡罗健, 莫静姿, 李学文, 杨明方, 高凯波
(解放军第一六三医院, 湖南长沙 410003)

摘要: [目的] 比较 CT 和 MRI 对伽玛刀联合 TACE 治疗原发性肝癌疗效评价的应用价值。[方法] 选取 2008 年 8 月至 2011 年 1 月 56 例伽玛刀联合 TACE 治疗原发性肝癌的影像资料, 并将 CT 和 MRI 的诊断结果对比。[结果] CT 诊断阳性率为 76.8% (43/56), MRI 诊断阳性率为 92.9% (52/56), 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。[结论] 在评价伽玛刀联合 TACE 治疗原发性肝癌疗效及随访中, MRI 是一种准确的检查方法。

关键词: CT; MRI; 肝肿瘤; TACE; 伽玛刀

中图分类号: R735.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-170X(2012)06-0447-03

伽玛刀联合肝动脉化疗栓塞(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)治疗原发性肝癌(hepatocellular carcinoma, HCC)近期疗效显著, 可明显改善生存质量, 不良反应轻, 患者可以耐受^[1]。原发性肝癌规范化治疗^[2]的疗效分析需要敏感检查方法, 临床上常用 CT 检查评价疗效。本研究选取 2008 年 8 月至 2011 年 1 月解放军第一六三医院 56 例伽玛刀联合 TACE 治疗原发性肝癌患者的资料, 比较 CT 与 MRI 的诊断结果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

经影像学、病理学、检验学确诊的原发性肝癌 56 例, 其中男性 37 例, 女性 19 例, 平均年龄 53 岁 (31~77 岁)。治疗后行 CT 检查不能明确诊断或虽能诊断但 AFP 持续增高者, 随后行 MRI 检查, 获取同一时间段 CT 和 MRI 检查资料。

1.2 治疗方法

①伽玛刀治疗, 均用奥沃 QGD 型体部伽玛刀治疗, 仰卧或俯卧体模固定体部后 CT 定位。将 CT 扫

描的全部资料输入奥沃 QGD 伽玛刀治疗计划系统, 由放疗医师和物理师共同制定治疗计划, 适形设计照射野, 60%等剂量曲线完全覆盖病灶。根据肿瘤位置等确定分次剂量及总剂量, 分次剂量一般为 4~6 Gy, 总剂量 36~54 Gy。

②TACE 治疗, 在 DSA 血管造影机下采用标准的 Seldinger 穿刺法, 导丝引导下经股动脉插管至肝固有动脉, 再经其左、右支至靶动脉; 根据肿瘤直径和血管分布情况, 经导管注入化疗药物(顺铂、丝裂霉素等), 然后用液化碘油 10~15 ml 行周围性栓塞, 无门脉癌栓者用明胶海绵行中央性栓塞。

1.3 检查及疗效评价方法

1.3.1 检查仪器及检查方法

治疗 3 个月后, 行 CT 及 MRI 检查。①MRI: 采用 GE 1.5T Signa HD MRI 扫描仪行平扫加动态增强扫描, 扫描范围从膈顶至肝、脾下缘。平扫采用轴位快速自旋回波序列 (fast spin echo, FSE) T2WI 加脂肪抑制; 双回波化学位移快速扰相梯度回波(dual echo FSPGR) 成像序列; 3D 容积 LAVA 动态增强扫描, 层厚 4 mm, 对比剂 Gd-DTPA 用量为 15~20 ml, 手工快速注射, 获取动脉早期、动脉期、门脉期 3 期图像。②CT: 采用 GE Bright 16 排螺旋 CT 扫描仪行平扫加动态增强扫描, 扫描范围从膈顶至肝、脾下缘。对比剂剂量 60~80 ml, 流率 3 ml/s。获取动脉早期、动

通讯作者: 胡罗健, 科主任, 主任医师, 学士; 解放军第一六三医院医学影像科, 湖南省长沙市开福区洪山桥 1 号 (410003); E-mail: huluojian@sohu.com。

收稿日期: 2012-02-09; **修回日期:** 2012-04-08

脉期、门脉期 3 期图像。

1.3.2 观察方法

由 2 名高年资影像医师对影像资料进行分析, 观察指标: 病灶缩小、碘油密实、坏死、动脉血供、新发病灶。5 个指标中有 1 个以上阳性即作为 1 个阳性例数, 不重复计数, 作为阳性诊断的标准。

1.4 疗效评价

参照 WHO 实体肿瘤评价标准进行影像学评价标准如下: 完全缓解(CR), 所有可见病变完全消失并至少维持 4 周以上; 部分缓解(PR), 肿瘤病灶的最大径及其最大垂直径的乘积减少 50% 以上, 维持 4 周以上; 好转(MR): 肿瘤病灶的两径乘积缩小 25% 以上, 但 <50% 无新病灶出现; 稳定(SD), 肿瘤病灶两径乘积缩小 <25%, 或增大 <25%, 无新病灶出现; 病变进展(PD), 肿瘤病灶两径乘积增大 >25%, 或出现新病灶。总有效率以 CR+PR 计算。所有病例治疗结束后入院复查。

1.5 统计学处理

用 SPSS12.0 软件进行数据整理和分析, 统计方法用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有病例中最长随访时间为 14 个月, 3 个月及 6 个月随访率为 100%, 1 年随访率为 81%。

2.1 影像学观察

CT 表现 32 例病灶缩小, 43 例病灶内碘油密实(图 1), 15 例见低密度无强化坏死区, 2 例病灶边缘低密度动脉期异常强化(图 2), 7 例发现异常强化的新病灶, 合计阳性发现 43 例。

MRI 表现 37 例病灶缩小, 45 例病灶内碘油沉积呈明显低信号, 且无强化, 8 例病灶碘油沉积区或边缘发现异常动脉血供(图 3~5), 30 例病灶内见不规则显著长 T1、长 T2 信号且无异常强化的坏死区(图 4), 12 例肝内其他位置发现稍长 T1、长 T2 异常强化的 2cm 以下结节状新发病灶, 56 例均可见病灶周围晕样反应性强化带, 合计阳性发现 52 例。

2.2 CT 与 MRI 诊断结果比较

CT 诊断阳性率为 76.8% (43/56), MRI 诊断阳性率为 92.9% (52/56), 两组比较差异有统计学意义 ($\chi^2=9.612, P=0.02$)。

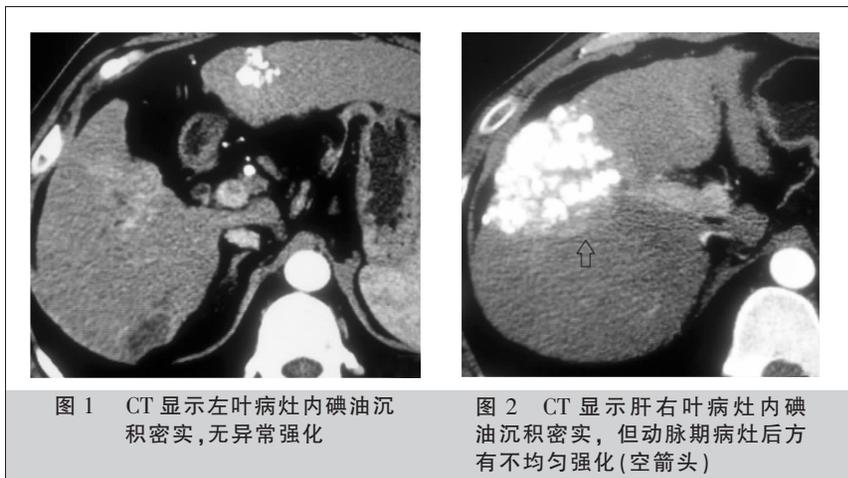


图 1 CT 显示左叶病灶内碘油沉积密实, 无异常强化

图 2 CT 显示肝右叶病灶内碘油沉积密实, 但动脉期病灶后方有不均匀强化(空箭头)

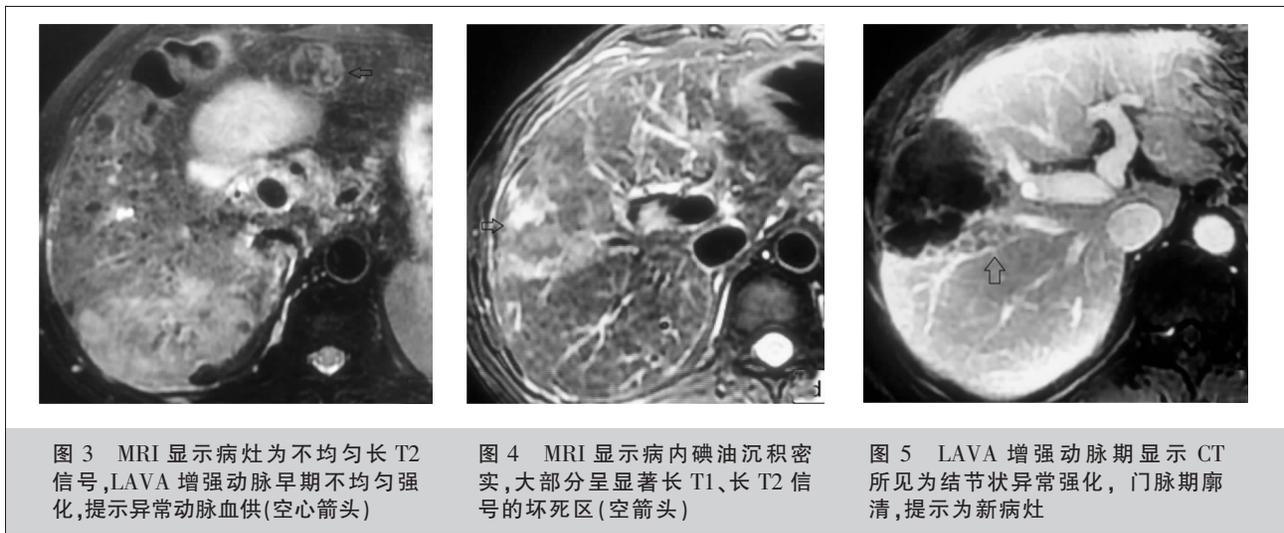


图 3 MRI 显示病灶为不均匀长 T2 信号, LAVA 增强动脉早期不均匀强化, 提示异常动脉血供(空心箭头)

图 4 MRI 显示病内碘油沉积密实, 大部分呈显著长 T1、长 T2 信号的坏死区(空箭头)

图 5 LAVA 增强动脉期显示 CT 所见为结节状异常强化, 门脉期廓清, 提示为新病灶

2.3 近期疗效

以 MRI 直径测量及诊断意见为准,3 个月后复查,10 例(17.9%)缩小(CR 或 PR),24 例(42.9%)动脉血供减少,9 例(16.1%)大小及动脉血供无明显变化,但 6 个月复查时发现病灶缩小及动脉血供减少,总有效率 76.8%。

2.4 随访结果

3 个月 MRI 检出但 CT 未检出的坏死区,6 个月 CT 检出,12 个月病灶缩小;3 个月 MRI 检出而 CT 未检出的新病灶或者 6 个月 MRI 检出但 CT 未检出新血供的病灶,建议巩固治疗,经肝动脉造影证实。

3 讨论

肝癌是常见的恶性肿瘤之一,死亡率位居第 3 位^[3],而在湖南地区肝癌排恶性肿瘤减寿第 1 位^[4]。肝癌的治疗方法众多,首选手术治疗,而肝癌患者往往合并肝硬化,肝脏储备能力差,不能耐受手术。伽玛刀是一种特殊三维适形放射治疗方法,在肿瘤靶区既能最大限度地利用射线杀死肿瘤细胞,又能较好地保护肿瘤周围的正常组织,能提高肿瘤的局控率,改善患者的生存质量^[5],伽玛刀联合 TACE 治疗原发性肝癌对疼痛及一般状况改善方面临床获益明显提高^[6]。已有的研究表明^[7],肝癌的形成过程中,门静脉供血逐渐减少而异常动脉供血逐渐增多,所以本研究选用的评价方法除选用传统评价方法测量肿瘤最大横径外,同时观察肿瘤动脉血供变化。

目前多期动态螺旋 CT 增强扫描已成为检测和诊断原发性肝癌的标准技术,其动态增强扫描反映出原发性肝癌的血流动力学变化,但 TACE 治疗后碘油沉积,伪影干扰,很难观察其动脉血供的变化,同时 CT 较低的软组织分辨率也使治疗后的新发小病灶较难检出。

而 MRI 具有较高的软组织分辨率,多序列、多参数成像,对肝脏病灶检出率高于螺旋 CT,常规 MRI 平扫检出率约为 70%~80%,加用 3D 动态增强扫描可以使检出率达 90%以上^[8]。MRI 包括更高的软组织对比度和血管内对比剂的敏感性以及更多类型的序列。钟燕等^[9]的研究表明,MRI 可以很好显示肝癌经 TACE 治疗后的近期变化。在本研究中,MRI 病灶边界显示明显较 CT 清楚,治疗后反应性改变

清晰显示;碘油沉积 T1WI、T2WI、LAVA 增强均呈明显低信号;坏死区为显著长 T1、长 T2 信号的不规则无强化区,与文献报道^[9]单纯 TACE 治疗后病灶短 T1 信号有所不同,可能的原因是,单纯 TACE 病灶为凝固坏死,而伽玛刀联合 TACE 治疗后病灶部分液化坏死,但这需要进一步病理学的支持;LAVA 增强清楚显示碘油沉积间的异常动脉血供;新病灶为结节状强化,T2 抑脂像能清楚显示。杜晓杰等^[10]研究表明肝癌病灶在放疗后体积无显著变化时,弥散加权成像(DWI)的 ADC 值在放疗后较放疗前明显增高,ADC 值能早期预测肿瘤内部发生的病理变化,本研究部分病例 MRI 有扫描 DWI 系列,通过观察这部分病例,DWI 信号强度及 ADC 值变化符合这一规律。

综上所述,原发性肝癌经伽玛刀联合 TACE 治疗后,MRI 较 CT 能更准确评价病灶的大小、碘油密实程度、坏死程度、动脉血供,检出新病灶敏感性高,能较 CT 更早更准确地预测病灶的转归,是一种值得推荐的评价伽玛刀联合 TACE 治疗原发性肝癌后疗效的检查方法。

参考文献:

- [1] 曹海英,张建宁,沙晓锋,等.伽玛刀联合介入治疗原发性大肝癌 15 例疗效分析 [J]. 军医进修学院学报, 2011,32(3):257-258.
- [2] 梁安民. 重视原发性肝癌的规范化治疗 [J]. 中国肿瘤, 2010,19(4):253-254.
- [3] Golfieri R, Marini E, Bazzocchi A, et al. Small (≤ 3 cm) hepatocellular carcinoma in cirrhosis: the role of double contrast agents in MR imaging vs. ultidetector-row CT [J]. Radiol Med, 2009, 114(8): 1239-1266.
- [4] 刘双喜,王静,吴胜其,等.湖南省 2004-2005 年恶性肿瘤减寿年数和减寿率分析[J].中国肿瘤,2009,18(7):542-544.
- [5] 孙守歧,李宏斌.体部伽玛刀治疗原理与临床应用[M]. 成都:四川大学出版社,2001.515.
- [6] 李桂香,李仲国,赵达.肝动脉化疗栓塞联合伽玛刀治疗肝癌 45 例[J].肿瘤学杂志,2005,11(6):449-451.
- [7] Tajima T, Honda H, Taguchi K, et al. Sequential hemodynamic change in CT angiography and pathologic correlation [J]. AJR Am J Roentgenol, 2002, 178(4): 885-897.
- [8] Amano S, Ebara M, Yajima T, et al. Assessment of cancer cell differentiation in small hepatocellular carcinoma by computed tomography and magnetic resonance imaging [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2003, 18(3): 273-279.
- [9] 钟燕,潘晶,王茂强,等.MRI 对肝动脉栓塞化疗治疗肝癌近期疗效随访的价值 [J]. 肿瘤学杂志,2010,16(7): 558-560.
- [10] 杜晓杰,黎功,郑静晨,等.磁共振弥散加权成像对肝癌放疗疗效评价的初步研究[J]. 肿瘤学杂志,2010,16(7): 554-557.