

论 著

MDCT与MRI对经肝动脉化疗栓塞治疗肝细胞肝癌疗效评价的对比研究

绵阳市中心医院放射科 (四川 绵阳 621000)

代小兵 何川东 刘启榆*
钟唐力 贺国庆 郭仲杰
王 忠

【摘要】目的 对比多排螺旋CT(MDCT)和磁共振成像(MRI)对肝细胞肝癌(HCC)患者经肝动脉化疗栓塞(TACE)临床疗效的评估价值。方法 纳入90例经TACE治疗3~5次的HCC患者,数字血管造影(DSA)、MDCT和MRI对HCC患者最后一次TACE后进行检测,以DSA检测结果作为评比标准,比较MDCT和MRI对HCC患者TACE术后病灶残余或复发以及肿瘤包膜的检出情况。结果 90例HCC患者TACE后,DSA检出86个病灶残余或复发,46个病灶无残余或复发;MDCT检出64个病灶残余或复发,未检出病灶22个,检测准确率为83.3%,敏感性为74.4%,特异性为100.0%;MRI检出82个病灶残余或复发,未检出病灶4个,检测准确率为97.0%,敏感性为95.3%,特异性为100.0%。DSA、MDCT和MRI检出肿瘤包膜的数目分别为132个(100.0%)、12个(9.1%)和46个(34.8%)。结论 MRI评估HCC患者TACE术后疗效要优于MDCT。

【关键词】多排螺旋CT;核磁共振成像;肝细胞肝癌;肝动脉化疗栓塞

【中图分类号】R445.2; R322.4+7

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.03.029

Comparative Study of MDCT and MRI in the Treatment of Hepatocellular Carcinoma with Transcatheter Arterial Chemoembolization

DAI Xiao-bing, HE Chuan-dong, LIU Qi-yu*, ZHONG Tang-li, HE Guo-qing, GUO Zhong-jie, WANG Zhong.
Department of Radiology, Mianyang Central Hospital, Mianyang 621000, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To compare the clinical efficacy of multi-slice spiral CT (MDCT) and magnetic resonance imaging (MRI) in patients with hepatocellular carcinoma (HCC) treated with transcatheter arterial chemoembolization (TACE). **Methods** 90 patients with HCC who were treated with TACE for 3 and 5 times were enrolled in this study. DSA, MDCT, and MRI were used to detect TACE after the last time in HCC patients. The results of DSA were used as the evaluation criteria. The detection of residual or recurrent lesions and tumor capsule in HCC patients after TACE was compared by MDCT and MRI. **Results** 90 patients with HCC after TACE, 86 lesions were found to be residual or recurrent in DSA, and no residual or recurrent lesions were found in 46 lesions. 64 lesions were detected by MDCT, and 22 lesions were not detected. The accuracy, sensitivity and specificity of MDCT were 83.3%, 74.4%, and 100.0%, respectively. The detection accuracy, sensitivity, and specificity were 97.0%, 95.3% and 100.0%, respectively. The number of tumor envelope detected by DSA, MDCT and MRI were 132(100.0%), 12 (9.1%) and 46 (34.8%). **Conclusion** MRI is superior to MDCT. in evaluating the postoperative efficacy of TACE in patients with HCC.

Keywords: Multi-Slice Spiral CT; Magnetic Resonance Imaging; Hepatocellular Carcinoma; Transcatheter Arterial Chemoembolization

肝细胞肝癌(hepatocellular carcinoma, HCC)是一种高死亡率的原发性肝癌。原发性肝癌我国最常见的恶性肿瘤之一,发病率低于肺癌、胃癌、食道癌以及乳腺癌,但死亡率极高,分别占农村和城市地区恶性肿瘤死亡率第一位和第二位^[1]。根据国家癌症中心发布的数据显示^[2-3],目前我国HCC患者根治性切除术后一年的生存率从39.3%增加到87.0%,但术后的五年生存率仍然只有15%~40%。缺乏有效的靶向治疗和肿瘤转移是原发性肝癌患者预后不良的主要原因^[4]。经肝动脉化疗栓塞(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)是切除术后HCC患者最常用的治疗方法,与其他保守治疗相比,TACE可以阻断肿瘤组织的血液供应并显著抑制肿瘤进展,已经成为HCC患者非手术治疗的首选方案^[5]。目前,数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)、电子计算机断层扫描(computed Tomography, CT)以及磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)可被用于HCC患者TACE术后疗效评估,但CT和MRI评估HCC患者TACE术后疗效的有效性并未被广泛认可^[6-7]。因此,本研究以DSA检测作为评价标准,比较多排螺旋CT(multi-slice spiral CT, MDCT)和MRI对HCC患者TACE术后临床疗效的评估价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入2013年2月到2019年2月在我院介入病房进行治疗的确诊为肝细胞肝癌的患者90例,其中男性69例,女性21例,年龄35~60岁,平均年龄(50.3±12.3)岁。本研究经本院伦理委员会审查批准,且所有参与本研究的患者均对本研究知情并签订知情同意书。

纳入标准:符合1999年制定的《原发性肝癌诊断标准》^[8];无DSA、MDCT以及MRI检测禁忌;肝功能评级为Child-Pugh A级或B级;肝内病灶数低于5个,且无弥漫性病变。

【第一作者】代小兵,男,副主任医师,主要研究方向:消化系统肿瘤影像诊断。E-mail: 531387238@qq.com

【通讯作者】刘启榆,男,主任医师,主要研究方向:神经介入。E-mail: zhong1897568@163.com

排除标准：肿瘤出现肝脏内部转移；门静脉癌栓患者；合并其他恶性肿瘤或传染性疾病；孕妇、哺乳期或者不配合本次研究的患者；TACE术后DSA、MDCT或者MRI任意两个检测间隔超过2周的患者。

1.2 数字减影血管造影 DSA检测选用荷兰飞利浦公司生产的ALLURA XPER FD20型号造影机，碘克沙醇注射液(国药准字H20103675，江苏恒瑞医药股份有限公司)作为DSA检测对比剂，用量20~40mL，注射速率为3.0~7.0mL/s。

1.3 多排螺旋CT MDCT扫描采用美国GE宝石能谱CT(Discovery CT 750HD)，检测前病患禁食6~8h，检测时患者取卧位经平扫和增强扫描检测。平扫参数：准直器0.625mm；电流380mA，电压150kV；层厚3.0~5.0mm，层距5.0 mm。增强扫描参数：对比剂为碘克沙醇注射液(国药准字H20103675，江苏恒瑞医药股份有限公司)；注射速率2.0~3.0mL/s；动脉期、门脉期以及延期器增强扫描时间分别为碘克沙醇注射后20~25、60~70、180s。GE AW4.6工作站对CT扫描图像进行后处理。

1.4 磁共振成像 MRI检测选用美国GE公司生产的1.5T Signa HDx Echospeed型号核磁共振仪，检测前对患者进行呼吸训练且禁食6~8h，检测时患者取仰卧位由头到脚扫描。FSE T₁WI平扫：TR/TE为450ms/15ms；FSE T₂WI平扫：TR/TE为1000ms/85ms；增强扫描：TR/TE为4.8ms/2.3ms。其他参数：视野260mm×350mm，层厚6mm，矩阵384×512，对比剂为钆喷酸葡胺注射液(国药准字H10960045，北京北陆药业股份有限，0.2mmol/kg)，门脉期20s，静脉期40s，延迟扫描60s。

1.5 统计学方法 SPSS 20.0软件包对本研究数据进行统计学分析， χ^2 检验比较组间差异；P<0.05表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 MDCT及MRI对肝细胞肝癌TACE术后病灶残余或病灶复发的评价 共90例肝细胞肝癌患者在TACE术后进行DSA、MDCT和MRI检测，结果显示(表1)：DSA检测发现90例HCC患者有132个病灶，其中86个有肿瘤染色，提示90例HCC患者中86个病灶在TACE术后残余或复发；46个无明显肿瘤染色，提示46个病灶在TACE术后无残余或复发。MDCT检测发现90例HCC患者在TACE术后检测出病灶64个，未检测出病灶22个，且DSA提示的46个无残余或复发病灶MDCT均未扫描出；MDCT扫描判断HCC患者术后病灶残余或复发的准确率为

83.3%，敏感性为74.4%，特异度为100.0%。MRI检测发现90例HCC患者在TACE术后检测出病灶82例，未检测出病灶4例，且DSA提示的46个无残余或复发病灶MRI均未扫描出；MRI扫描判断HCC患者术后病灶残余或者复发的准确率为97.0%，敏感性为95.3%，特异度为100.0%。

2.2 MDCT及MRI对肝细胞肝癌TACE术后肿瘤包膜检出的结果分析 90例HCC患者TACE术后DSA检测出132个肿瘤包膜，而MDCT仅检出为12个肿瘤包膜，MRI检测出46个肿瘤包膜。以DSA检测HCC患者TACE术后肿瘤包膜为“金标准”，MDCT肿瘤包膜的检出率为9.1%，MRI肿瘤包膜的检出率为34.8%。

2.3 肝细胞肝癌TACE术后典型病例影像学分析 某肝细胞肝癌患者，性别男，年龄66岁，临床确诊肝细胞肝癌，进行TACE手术治疗后6个月来院复查。由图1A可知，DSA检测提示箭头所指方向为一个病灶残余或复发；由图1B可知，MRI检测提示，患者右肝(白色箭头)有高混杂信号，增强后病灶显著强化，表明该处病灶不稳定，提示病灶残余或复发；由图1C可知，MDCT扫描未见明显强化，提示无病灶残余或复发。

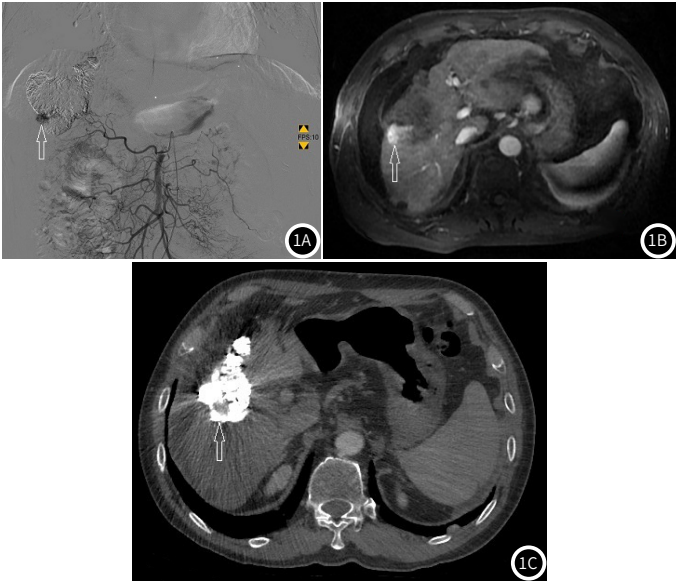


图1 某肝细胞肝癌患者TACE术后6个月DSA(1A)、MRI(1B)和MDCT(1C)的诊断结果

3 讨论

虽然部分切除肝脏在治疗肝细胞肝癌中具有较好的临床效果，但由于HCC患者往往合并病毒性肝炎和肝硬化而导致肝功能储备较差，不能耐受手术切除带来的创伤，所以药物治疗、非手术治疗或者其他姑息治疗方案是治疗HCC常用的临床应用

表1 90例肝细胞肝癌患者TACE术后病灶残余或复发影像学诊断结果

项目	病灶残与或复发		无病灶残余或复发(个)	以DSA诊断结果为“金标准”		
	检出(个)	未检出(个)		准确率(%)	敏感性(%)	特异性(%)
DSA	86	0	46			
MDCT	64	22	46	83.3	74.4	100.0
MRI	82	4	46	97.0	95.3	100.0
χ^2				6.524	9.837	
P				0.008	0.001	

方案^[9]。TACE是指将导管选择性或超选择性插入到肿瘤供血靶动脉后,以适当的速度注入适量的栓塞剂或化疗药物,使靶动脉闭塞,引起肿瘤组织的缺血坏死,由于其对患者造成的创伤小、引起的并发症少,是目前中晚期HCC患者首选的治疗方案。但需要指出的是,尽管TACE可通过阻断肿瘤的血供供应途径来抑制肝癌细胞的转移,但它也促进新血管的形成,从而形成侧支循环,难以有效地清除肿瘤病灶^[9]。因此,在TACE术后评估病灶清除情况就显得十分重要。

目前,DSA在评估HCC患者TACE术后临床疗效中的应用已经被广泛认可。DSA的基本原理是将注入造影剂前后拍摄的两帧X线图像经数字化输入图像计算机,通过减影、增强和再成像过程把血管造影影像上的骨与软组织影像消除来获得清晰的纯血管影像,是电子计算机与常规X线血管造影相结合的一种检查方法。本研究结果显示,90例HCC患者经DSA可以检测出86个肿瘤病灶残留或复发,并检测出46个肿瘤病灶在TACE后无残留或复发。以DSA检测结果作为评价标准,MDCT检测HCC患者TACE术后肿瘤病灶的准确率为83.3%,敏感性为74.4%,特异性为100.0%;MRI检测准确率为97.0%,敏感性为95.3%,特异性为100.0%。在肿瘤包膜检测中,DSA可检测出132个,而MDCT和MRI仅分别检出12个和46个。这表明无论是在肿瘤病灶检测的准确率和敏感性上,还是在肿瘤包膜的检出率中,MRI的诊断效果均显著优于MDCT。张元春等^[10]对比MDCT和DSA在原发性肝癌TACE治疗术后评估应用价值时发现,以DSA检测结果作为评价标准,MRI对与原发性肝癌TACE术后肿瘤病灶残余或复发检测的准确性、敏感性和特异性分别为63%、78%和100%。张芳等^[11]研究发现,以DSA检测结果作为评价标准,MRI对与原发性肝癌TACE术后肿瘤病灶残余或复发检测的准确性、敏感性和特异性分别为97%、93%和100%。此外,林志东等^[12]和何明颖等^[13]也均指出,MRI评估原发性肝癌TACE术后临床疗效的价值要优于CT。

造成MDCT在评估HCC患者TACE术后临床疗效方面劣于MRI的主要原因是^[7, 14-15]:第一,在CT检测过程中,注射的造影剂沉积容易干扰活体组织成像,不利于血流的观察;第二,CT由于分辨率低而难于检测出较小的病灶,而TACE术后HCC患者肿瘤残余或者复发的病灶均较小;第三,MRI分比率高,可以多平面立体成像,有利于病灶的检测和结构分析。

综上所述,与MDCT相比,MRI在肝细胞肝癌患者TACE术后肿瘤病灶残余或复发的检出准确率和敏感性更高,肿瘤

包膜的检出率更高,在评估HCC患者TACE术后疗效上要优于MDCT。

参考文献

- [1]Guo C J,Zhang S W.Liver cancer epidemic in China: past, present and future[J].Semin Cancer Biol,2011,21(1): 59-69.
- [2]Chen W Q.Cancer statistics: updated cancer burden in China[J].Chin J Cancer Res,2015,27(1): 1.
- [3]Chen W Q,Zheng R S,Baade P D, et al.Cancer statistics in China,2015[J].Cancer J Clin,2016,66(2):115-132.
- [4]Jinxia Liu J X,Ni W K,Qu L H,et al.Decreased expression of EHD2 promotes tumor metastasis and indicates poor prognosis in hepatocellular carcinoma[J].Dig Dis Sci,2016,61(9):1-14.
- [5]Barone M,Ettorre G C,Ladisa R,et al.Transcatheter arterial chemoembolization (TACE) in treatment of hepatocellular carcinoma[J].Hepatogastroenterology,2003,50(49):183-187.
- [6]赵年,李春华,李德秀,等.MRI与CT多期动态增强扫描诊断肝硬化伴肝癌的效果比较[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(5): 85-87,99.
- [7]李飞龙,杨品,闫坤,等.肝癌TACE术后的影像学评价[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(4):143-146.
- [8]中国抗癌协会肝癌专业委员会原发性肝癌诊断标准[J].中华肝脏病杂志,2000,8(3):135.
- [9]丁战玲,彭洋,刘军杰,等.肝细胞肝癌介入、序贯综合治疗的研究进展[J].中国中西医结合影像学杂志,2017,15(3):372-375.
- [10]张元春,葛东泉,张建辉.MDCT、DSA和AFP在原发性肝癌TACE治疗术后评估中的应用价值[J].中国保健营养,2016,26(13):334.
- [11]张芳,于长路,陈东,等.原发性肝癌TACE术后MRI和DSA随访对比分析[J].武警后勤学院学报(医学版),2010,19(12):938-940.
- [12]林志东,范龙,文宠佩,等.MRI与增强CT对原发性肝癌肝动脉化疗栓塞术后效果评估的对比[J].中国医学前沿杂志(电子版),2018,10(5):107-110.
- [13]何明颖,黄莹,梁礼平,等.MRI与SCT在原发性肝癌经TACE治疗后随访的对比研究[J].临床放射学杂志,2008,27(12):1684-1687.
- [14]Shiro M,Osamu M,Keiichi T,et al.Arterial blood supply to the posterior aspect of segment IV of the liver from the caudate branch: demonstration at CT after iodized oil injection[J].Radiology,2005,237(3):1110-1114.
- [15]于欣,任克,徐克.CT诊断肝动脉化疗栓塞术后碘油沉积区域残留肿瘤研究进展[J].临床军医杂志,2017,45(5):545-547.

(收稿日期:2019-05-25)