

·临床研究 Clinical research·

超声、CT、MRI 及 DSA 在肝癌介入综合治疗术后肿瘤活性评估中的对比价值研究

徐 民, 程 雪, 赵中伟, 宋晶晶, 杨伟斌, 吴徐璐, 陈敏江, 程星遥,
范晓希, 刘丽霞, 纪建松

【摘要】 目的 探讨超声(US)、CT、MRI 及 DSA 在评估肝癌介入综合治疗术后肿瘤活性的价值。**方法** 回顾性收集本院 2011 年 2 月—2014 年 10 月 63 例 75 个病灶经病理或临床治疗确诊的肝癌患者的临床资料,所有患者经介入综合治疗后 3~5 周后均行 US、CT、MRI 检查,并再次行 DSA 进行诊疗,以 DSA 造影检查阳性结果为金标准,再对各检查结果进行对照、分析。**结果** 63 例 75 个病灶经介入综合治疗后 3~5 周后均行 US、CT、MRI 及 DSA 检查,其中有 25 个病灶经 DSA 证实活性病灶;US 病灶检出 74 个(98.7%),25 例活性病灶检出 12 个(48.0%);CT 增强病灶检出 75 个(100%),活性病灶检出 18 个(72.0%);MRI 病灶检出率 75 个(100.0%),活性病灶检出率 22(88.0%);US、CT、MRI 三者联合,病灶检出 75 个,活性病灶检出 24(96.0%)。**结论** MRI 在肝癌介入综合治疗术后肿瘤活性评估中的价值明显优于 US、CT。三者联合可以互补,可以帮助更多地了解关于病灶的信息,有助于后续治疗方案的制定及疗效的评估。

【关键词】 超声检查;体层摄影术;磁共振;肝癌;介入治疗

中图分类号:R735.7 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2018)-04-0363-04

The clinical value of ultrasound, CT, MRI and DSA in evaluating the activity of residual HCC lesions after interventional comprehensive therapy: a comparative study XU Min, CHENG Xue, ZHAO Zhongwei, SONG Jingjing, YANG Weibin, WU Xulu, CHEN Minjiang, CHENG Xingyao, FAN Xiaoxi, LIU Lixia, JI Jiansong. Imaging Diagnosis and Interventional Minimally-Invasive Center, Lishui Hospital of Zhejiang University, Affiliated Fifth Hospital of Wenzhou Medical University, Lishui, Zhejiang Province 323000, China

Corresponding author: JI Jiansong, E-mail: jjstcty@sina.com

【Abstract】 Objective To assess the clinical value of ultrasound (US), CT, MRI and digital subtraction angiography (DSA) in evaluating the activity of residual hepatocellular carcinoma (HCC) lesions after interventional comprehensive therapy. **Methods** The clinical data of 63 patients with pathologically or clinically proved HCC (75 lesions in total), who were admitted to authors' hospital during the period from February 2011 to October 2014 to receive interventional therapy, were retrospectively analyzed. US, CT and MRI were performed in all patients at 3~5 weeks after interventional comprehensive therapy, and DSA was again carried out for further check-up. Taking the positive results of DSA as the gold standard, the results of US, CT and MRI examinations were compared and analyzed. **Results** All the 63 patients (75 lesions in

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2018.04.016

基金项目:浙江省重大科技专项重大社会发展项目(2013C03010)、浙江省医药卫生科学研究基金(2017KY724)、丽水市公益性技术应用研究计划项目(2016GYX37、2016GYX36)、浙江省实验动物科技计划项目(2017C37178、2016C37101)、浙江省自然科学基金青年基金(Q17H180002)、国家卫生计生委省部共建项目(WKJ-ZJ-1629)、国家自然科学基金面上项目(81573657)、浙江省中医药科研基金(2016ZA209、2016ZA210)、丽水市科技自筹项目(2015sjzc40)

作者单位:323000 浙江丽水 浙江大学丽水医院、温州医科大学附属五院影像诊断与介入微创中心、浙江省影像诊断与介入微创研究重点实验室

通信作者:纪建松 E-mail: jjstcty@sina.com

total) underwent US, CT, MRI and DSA examinations at 3–5 weeks after interventional comprehensive therapy. Among the 75 lesions, 25 were confirmed to be active lesions by DSA. US revealed 74 lesions (74/75, 98.7%), and detected 12 active lesions (12/25, 48.0%). Contrast-enhanced CT scan demonstrated 75 lesions (75/75, 100%), and checked out 18 active lesions (18/25, 72.0%). MRI displayed 75 lesions (75/75, 100%), and found out 22 active lesions (22/25, 88.0%). The combination of US, CT and MRI detected 75 lesions, including 24 (24/25, 96.0%) active lesions. **Conclusion** MRI is obviously superior to US and CT in evaluating the activity of residual HCC lesions after interventional comprehensive therapy. Combination use of US, CT and MRI can help obtain more information about the lesions, which is very valuable for making follow-up treatment plan and evaluating the curative effectiveness. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 363-366)

【Key words】 ultrasound examination; tomography, X-ray computed; magnetic resonance imaging; hepatocellular carcinoma; interventional therapy

我国肝癌死亡率位居所有癌症肿瘤中第 2 位^[1]。肝癌综合治疗的广泛应用后,患者 5 年生存率有了一定的提升。肿瘤残余与复发,是进一步制定合理治疗方案的基础,直接关系到患者的预后^[2-3]。本研究以临床上常用的检查方法(US、CT、MRI 及 DSA)为基础,意在评价肝癌介入综合治疗后肿瘤活性的影像学特征及对比分析价值。

1 材料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析本院 2011 年 2 月—2014 年 10 月行肝癌介入综合治疗后的 63 例患者,其中男 52 例,女 11 例,年龄 43~79 岁,平均 54.5 岁,所有患者均行 TACE 治疗并至少联合 1 种其他治疗方法,共 75 个病灶,在治疗后 3~5 周后均行了 US、CT、MRI 及 DSA 检查。

1.2 检查方法

1.2.1 超声检查 设备为 Philips IU22 G4。患者检查前禁食 10~12 h,常规取仰卧位,进行肝脏常规检查。用二维超声常规显示肝脏的不同切面,采用 CDFI(彩色多普勒)、CDE(能量多普勒)等技术,显示残存肿瘤内血流情况。

1.2.2 CT 检查 设备为荷兰 Philips 64 排 128 层螺旋 CT,对比剂为碘佛醇(320 mgI/mL)80 mL,注射流率为 3.0 mL/s。延迟时间:动脉期 25 s,门静脉期 60 s,延迟期 180~300 s。扫描范围:膈顶到肝脏下缘。层厚 5 mm,层距 5 mm,扫描条件为 120 kV、280 mAs。

1.2.3 MR 检查 设备为荷兰 Philips 3.0T 及德国 Siemens 1.5T MR 机,采用体部表面相控阵线圈。所有患者均作常规轴位 T1WI、T2WI、T2 脂肪抑制、冠状位 T2WI 和扩散加权成像(DWI)。对比剂采用 GD-

DTPA,增强扫描于肘前静脉高压注射对比剂钆喷酸葡胺(Gd-DTPA)0.1 mmol/kg,常规动脉期、门静脉期、平衡期成像。

1.2.4 DSA 检查 采用 Seldinger 穿刺技术,经右侧股动脉途径穿刺置管,以 5 F-RH 导管(Cook, Bloomington IN, USA)行腹腔干和肠系膜上动脉造影,明确肿瘤的部位、大小、数量及肿瘤的供血动脉后,用 3 F 微导管(Microferret®, Cook)行供血动脉超选择性插管,使导管头端进入血管瘤瘤体,先经导管或微导管注入 2%利多卡因 5 mL,然后注入化疗药物(5-FU 0.75,奥沙利铂 100 mg)与碘油(Lipiodol, Andre Gurbet, Aulnay-sous-Bois, France)的混合乳剂,随后注入直径为 1~2 mm 的明胶海绵颗粒(Gelfoam®, Upjohn, Kalamazoo MI, USA)使肿瘤完全填充。栓塞结束后再次造影,观察评估血管闭塞的程度及残余灶染色情况。

1.2.5 评价方法 US、CT、MR 及 DSA 检查分别由两名工作 10 年以上副主任或主任医师阅片分析,分别就病灶的活性做出诊断,异议时商议达成一致。

1.3 统计学处理

采用 SPSS17.0 软件对资料进行统计分析,运用卡方检验对不同检查方法进行比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

US、CT、MR 3 种方法分别对 75 个病灶进行了检查,US 评价肿瘤存活的诊断标准是肿瘤内有无血流信号,CT 评价的标准是碘油沉积不良或/和病灶强化明显,MR 评价的标准是 DWI 呈高信号、表观弥散系数(ADC)降低或/和病灶强化明显。所有 75 个病灶均行 DSA 检查结合临床随访确诊。结果比较,见表 1。

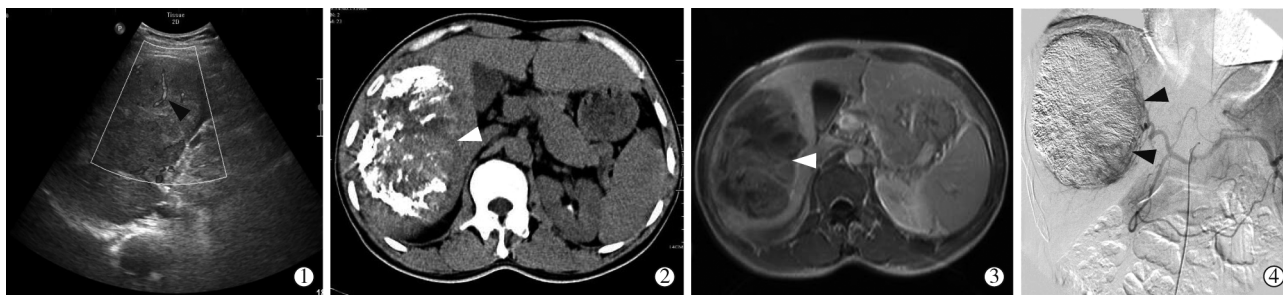
表 1 US、CT、MRI 评价肿瘤存活的符合情况

检查方法	病灶数	检出率/(%) (病灶)	活性病灶数	检出率/(%) (活性病灶)	χ^2 值	P 值
US	74	98.7	12	48	17.57	<0.001
CT	75	100	18	72	5.98	0.014
MRI	75	100	22	88	1.42	0.234
US、CT、MRI 联合	75	100	24	96	<0.001	>0.999
DSA	75	100	25	—	—	—

从表中的分析结果中可以看出,75 个肝癌病灶介入综合治疗后,在 US、CT、MR 及 DSA 检查方法中,以 DSA 造影检查结果为金标准,US 与 DSA 检查结果不一致($\chi^2=17.57, P<0.001$),CT 与 DSA 检查结果不一致($\chi^2=5.98, P=0.014$),MR 与 DSA 检

查结果一致($\chi^2=1.42, P=0.234$)。US、CT 和 MR 联合检查结果与 DSA 相比,差异无统计学意义($\chi^2<0.001, P>0.999$)。

1 例肝癌介入综合治疗后存活的病灶 5 周后 US、CT、MRI 与 DSA 检查结果对照,见图 1。



①肝脏 CDE(能量多普勒),病灶内见血流信号(箭头);②肝脏 CT 平扫,右肝病灶大部分见斑片状碘油沉积,部分病灶内碘油沉积较少(箭头);③肝脏 MRI 增强扫描,右肝病灶内见多发斑片状强化灶(箭头);④肝脏 DSA,右肝病灶下部、内侧边缘见肿瘤染色(箭头)

图 1 肝癌 TACE 治疗后残留病灶的各种检查方法

3 讨论

客观评价肝癌综合治疗后肿瘤的残留,及时采取进一步治疗措施,对提高疗效和中远期生存率十分重要^[4]。DSA 能准确地显示存活肿瘤的血供,并可寻找肿瘤侧支循环血供做进一步的治疗,但 DSA 为创伤性检查,不适于常规随访^[5]。因此,临床上迫切需要一种或多种联合的无创的影像学技术来评价肝癌综合治疗后病灶变化。

US 是目前国际上推荐的肝癌早期筛查的手段^[6],简便易行,可重复性强,无辐射,经济。US 评价肿瘤活性,主要的依据是观察病灶内的血流情况。CDFI 因受低速血流及声束与血流夹角限制,易出现假阴性。CDE 受呼吸运动、心脏搏动及超声伪影的存在,使检查的敏感性降低。而且 US 检查还受个人主观因素制约。US 在评价肝癌介入综合治疗后肿瘤活性评估中的价值有限。本组病例 25 个活性病灶,US 发现了 12 个,准确率仅仅 48%,也体现了这一观点。近年来,声学对比剂的使用使 CDFI 和 CDE 敏感性提高^[4],但是由于该技术还不够成熟,而且声学对比剂价格较贵,不利于大面积推广。

CT 检查一般采用平扫加动态增强扫描。但是由于 TACE 肿瘤中碘油的沉着,使部分肿瘤血管的增

强被其遮蔽^[7],因此会对 CT 影像产生一定影响。特别是碘油沉着好,同时还有肿瘤残留的,很容易产生假阴性。本组病例有 2 例产生假阴性的原因就是碘油沉着好,遮蔽了存活的肿瘤组织。近年来,肿瘤的 CT 灌注成像是热点,但是其射线量大,患者获益有异议,不过其可以提供肿瘤血管生成的灌注定量信息,所以作为评价残存肿瘤的活性,有一定的研究价值。

MR 检查软组织分辨率高,并具有多序列及功能成像的特点,能较敏感的显示肿瘤组织改变和血供情况,在肝癌综合治疗肿瘤残存活性评估中得到广泛的应用。肝癌综合治疗后,T1WI 高信号、T2WI 等低信号区,一般认为是凝固坏死区;T1WI、T2WI 高信号区,认为是脂质聚集于肿瘤内;T1WI 等低信号、T2WI 高信号区,主要为存活肿瘤或液化坏死区;DWI 高信号、ADC 值较低,提示肿瘤有存活;动态增强 MRI 扫描提示肿块中央区有强化的^[8],提示肿瘤有存活。MRI 评价肿瘤活性,必须综合各个序列的特点,提出诊断意见。本组病例,出现假阴性的主要原因是肿块 T1WI 高信号、T2WI 等信号,DWI 未见增高,增强扫描被遮蔽,出现假阴性。

由于本研究为回顾性研究,我们经 DSA 诊察发

现残余肿瘤、并以此为金标准后再反推与其他影像学检查随访的阳性结果进行对照分析。

通过本组病例初步研究分析,可以看出 US 在肿瘤残留活性评价中的准确性较差,CT、MRI 虽然可以提高准确性,但都有一定的假阴性。US 检查简便快捷,可重复性强,CT 扫描可以清楚地评价碘油沉着的情况,MRI 可以多序列地显示肿块的信息,三者有很多互补的地方,在各方面条件允许的情况下,结合 3 种检查方法,可以大幅提高残存肿瘤活性评估的能力,为临床上肝癌的后续治疗提供科学指导。

[参考文献]

- [1] Yu SJ. A concise review of updated guidelines regarding the management of hepatocellular carcinoma around the world: 2010-2016[J]. Clin Mol Hepatol, 2016, 22: 7-17.
- [2] Murata S, Mine T, Sugihara F, et al. Interventional treatment for

unresectable hepatocellular carcinoma[J]. World J Gastroenterol, 2014, 20: 13453-13465.

- [3] Bednarsch J, Forster M, Schoning W, et al. Multimodal treatment modalities are associated with improved long-term outcome in patients with recurrent hepatocellular carcinoma[J]. Z Gastroenterol, 2017, 55: e57-e299.
- [4] 陈世晔. 中国原发性肝癌介入治疗的现状与展望[J]. 中华肿瘤杂志, 2015, 37: 653-656.
- [5] 敖 劲, 曾令雯, 刘 衡, 等. 原发性肝癌 DSA 表现与 TACE 疗效的关系分析[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25: 51-56.
- [6] 纪建松, 杨宏远, 王祖飞, 等. 超声、CT 及 MRI 随访在肝硬化结节恶变筛查及诊断中的价值[J]. 中华医学杂志, 2014, 94: 368-371.
- [7] 高 杨, 纪建松, 杨宏远, 等. 影像学检查在肝癌外科术后甲胎蛋白阴性患者随访中的价值[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25: 355-359.
- [8] 吕婷婷, 刘爱连, 汪禾青. 磁共振功能成像对肝癌介入术后评估的进展[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25: 1021-1025.

(收稿日期:2017-06-22)

(本文编辑:俞瑞纲)

·临床研究 Clinical research·

金属支架治疗胰腺癌合并梗阻性黄疸 42 例预后分析

张金星, 祖庆泉, 施海彬

【摘要】 目的 探讨经皮肝穿刺金属支架引流治疗不可切除胰腺癌合并梗阻性黄疸患者与预后相关的危险因素。**方法** 回顾性分析 2012 年 1 月至 2016 年 9 月接受胆道支架植入术治疗的胰腺癌合并胆道梗阻患者 42 例,选择性别、年龄、肿瘤直径、TNM 分期、血清 CA19-9、总胆红素、胆管狭窄长度及术后是否化疗作为研究参数,评估影响该类患者生存期的相关危险因素。**结果** 单因素 Cox 回归分析显示肿瘤直径、TNM 分期、CA19-9 及胆管狭窄长度 4 个因素是影响该类患者生存期的相关因素;多因素 Cox 回归分析显示 TNM 分期和 CA19-9 是影响该类患者生存期的重要因素。**结论** 在对金属支架植入术治疗胰腺癌合并梗阻性黄疸时,TNM 分期和 CA19-9 可能是影响患者生存期的相关因素,对评估该类患者预后具有重要的参考意义。

【关键词】 胰腺癌;梗阻性黄疸;支架;生存期

中图分类号:R735.8 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2018)-04-0366-04

Percutaneous metal stent implantation for the treatment of pancreatic cancer associated with obstructive jaundice: prognostic analysis of 42 patients ZHANG Jinxing, ZU Qingquan, SHI Haibin. Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu Province 210029, China

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2018.04.017

作者单位:210029 南京医科大学第一附属医院介入放射科

通信作者:祖庆泉 E-mail: zuqingquan@njmu.edu.cn