

• 肿瘤介入 Tumor intervention •

探讨肝动脉造影 CT 和经动脉门脉造影 CT
在肝癌介入术后复发中的诊断价值

张军华, 王如锦, 董景辉, 谢 辉, 吴 铭

【摘要】 目的 回顾分析肝动脉造影 CT(CTHA)和经动脉门脉造影 CT(CTAP)在肝癌介入术后复查中的作用。**方法** 对 19 例肝癌 TACE 术后 AFP 明显升高的患者行 CTHA/CTAP 及 DSA 造影。**结果** CTHA/CTAP 发现 14 例栓塞周边复发,新发病灶 15 枚,DSA 发现 6 例栓塞周边复发,新发病灶 8 枚。**结论** 与 DSA 相比,CTHA/CTAP 是评价介入疗效及发现新发病灶更可靠的方法。

【关键词】 动脉造影 CT;动脉门脉造影 CT;DSA;肝脏小结节小肝癌;碘油 CT

中图分类号:R735.7 文献标识码:A 文章编号:1008-794X(2007)-06-0381-03

Evaluation of CTHA/CTAP in diagnosis of liver cancer recurrence after interventional therapy
ZHANG Jun-hua, WANG Ru-jin, DONG Jing-hui, XIE-hui, WU Ming. Department of Radiology, 302 Hospital of PLA, Beijing 100039, China

【Abstract】 Objective The application of CTHA/CTAP in examination of liver cancer relapse after interventional therapy were retrospectively analyzed. **Methods** The CTHA/CTAP and DSA were performed on 19 patients with primary hepatic cancer after receiving TACE procedure followed by obvious rising of AFP. **Results** CTHA/CTAP discovered 14 recurrent lesions in the peripheral region of the embolized tumors, and 15 new lesions. In comparison, DSA only discovered 6 recurrent lesions and 8 new lesions. **Conclusion** Comparing with DSA, CTHA/CTAP is a more sensitive and reliable method in detection of liver cancer relapse after interventional therapy.(J Intervent Radiol, 2007, 16: 381-383)

【Key Words】 CT hepatic arteriography (CTHA);CT arterial portography (CTAP);Digital subtraction angiography(DSA);Small hepatic nodular lesion;Small hepatocellular carcinoma;Lipiodol-CT

肝动脉化疗栓塞在中晚期肝癌的治疗上已得到了广泛的应用,然而受肿瘤大小、发生部位及血供的影响,肝癌复发转移非常常见,绝大多数需多次重复治疗。尽早发现复发及转移灶是介入治疗成功的关键。本研究对 19 例介入术后患者由于 AFP 升高行肝动脉造影 CT 和经肝动脉造影 CT(CTHA)和门脉造影 CT(CTAP)检查,并同时行 DSA,现将检查结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 病例来源 19 例患者均为 2004 年 3 月—2006 年 4 月在我院住院并行 TACE 治疗的肝癌患者,男 17 例,女 2 例,年龄 43 ~ 69 岁,平均 59 岁。

15 例患者 1 次栓塞、3 例患者 2 次栓塞、1 例患者 3 次栓塞后均因 AFP 升高行 CTHA/CTAP 检查并同时行 DSA 造影,2 次栓塞治疗间隔为 2 ~ 6 个月,平均 3.8 个月。7 例 AFP < 100 ng/ml,9 例 100 ~ 200 ng/ml。3 例 > 200 ng/ml。

1.1.2 机器设备 单螺旋(Picker)CT 扫描机,自动注射器(Medrad),1 000 mA picker 血管造影机。

1.2 方法

全部病例均行 CTHA/CTAP 及 DSA,确诊为复发的病例行化疗加栓塞,对术中无法明确肿瘤复发的病灶均给予碘油 2 ~ 4 ml 注入诊断性治疗,4 ~ 6 周后复查腹部 CT,了解碘油聚积情况。

1.2.1 肝脏 DSA 造影 采用 Seldinger 法,经股动脉穿刺,将 5 F 导管插至肝固有动脉,注入对比剂(优维显),用量 25 ~ 30 ml,流量 4 ~ 5 ml/s,注入后延迟 2 s 开始采集图像。

1.2.2 CTHA DSA 造影后患者静卧 15 ~ 20 min 后

作者单位:100039 北京 解放军第 302 医院放射科

通讯作者:张军华

移至 CT 室, 连接高压自动注射器, 经导管注入对比剂(优维显)20 ml(稀释 1 倍 40 ml), 流量 2.5 ~ 3.0 ml/s, 开始注射后 5 ~ 6 s, 以层厚 8.0 mm, 重建间隔 8.0 mm, 一次屏气, 从足侧开始行全肝连续扫描, 间隔 15 s 后再从肝顶向足侧全肝连续扫描。

1.2.3 CTAP 将患者移回导管室后, 将导管插至肠系膜上动脉后, 静卧 15 ~ 20 min, 再将患者移至 CT 室, 经导管注入对比剂(优维显)80 ml, 流量(2.5 ~ 3.0) ml/s, 开始注射后 20 s, 以层厚 8.0 mm, 重建间隔 8.0 mm, 一次屏气从足侧行全肝连续扫描, 间隔 15 s 再从肝顶向足侧全肝连续扫描。

以碘油沉积作为诊断肝癌的金标准^[1,2], 图像分析由 2 名副主任医师参加。

1.3 统计学方法

数据处理采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 病灶检出率

19 例患者通过 Lp-CT 证实原栓塞灶 14 处复发, 17 个碘油聚积结节(新发病灶)。CTA(CTHA/CTAP)和 DSA 检查发现原栓塞灶复发及肝内出现新发病灶的例数及确诊率见表 1。

采用 χ^2 检验, 在对原栓塞灶复发的检出方面, CTA 确诊 14 例, 检出率为 100%, DSA 确诊 6 例, 检

出率为 42.9%, $\chi^2 = 11.2$, $P < 0.01$ 。对新发病灶的检出方面, CTA 检出 15 例, 确诊率为 88.2%, DSA 确诊 8 例, 检出率为 47.1%, $\chi^2 = 6.58$, $P < 0.01$, 两者存在显著差异, CTA 对病灶的检出率明显优于 DSA。

表 1 CTA 和 DSA 检出病灶例数比较(例)

图像表现	DSA	CTA	
		CTHA	CTAP
栓塞周边强化或染色	6	14	
栓塞周边低密度			16
肝内新发结节强化或染色	8	17	
肝内新发低密度结节			15

注: 栓塞灶复发确诊率 DSA 为 42.9%(6/14); CTA 为 100%(14/14)

新发病灶确诊率 DSA 为 47.1%(8/17); CTA 为 88.2%(15/17)

2.2 影像学表现

肝癌经栓塞治疗后由于碘油沉积, 病灶周围常出现放射状伪影, 影响对栓塞灶周围复发病灶的观察, 或者复发病灶的血供尚不丰富, 常规 CT 平扫及增强检查难以呈现出典型的肝癌表现, 因而不能明确诊断。图 1 见肝右后叶 DSA 造影, 箭头处组织染色与周围分界不清, 难以明确诊断。而 CTHA 见一明确的强化灶(图 2), CTAP 见一明确的低密度影(图 3), 两者结合则可明确复发的诊断。LP-CT 见一小片状碘油聚积(图 4), 原栓塞灶复发的诊断得以证实。

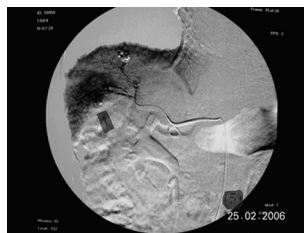


图 1 DSA 造影实质期, 肝右后叶 ↑ 处组织染色与周围分界不清, 难以明确诊断

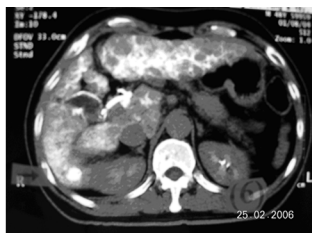


图 2 CTHA 检查可见肝右后叶一结节强化灶



图 3 CTAP 检查肝右后叶同一解剖部位一结节样低密度影, 边界清晰



图 4 术后 Lp-CT 图像, 见肝右后叶结节状碘油聚集。以 CTHA/CTAP 明确诊断

3 讨论

3.1 肝癌的血供以肝动脉为主, 占 90% ~ 95%, 门静脉主要供应肿瘤周边的血供, 也可以来自丰富的肝外侧支循环, 但较小的癌结节常受肝动脉和门静脉双重供血, 随着恶性程度的增加, 动脉供血的比率也逐步增加^[3]。

3.2 肝癌组织经碘油栓塞治疗后, 影像检查诊断栓塞灶是否复发或者是否出现新发病灶, 主要依据低密度、高密度的灌注异常来判断肿瘤的存在。由于肝动脉仅参与肝脏血供的 20% ~ 25%, 因此在行

CTHA 检查时正常肝实质轻度均匀强化, 复发的肿瘤组织主要为肝动脉供血呈现明显强化。CTAP 检查时肝实质呈密度均匀的普遍强化, 肿瘤组织由于肝动脉供血(不含对比剂)表现为低密度区, 两者在解剖位置和形态上基本对应。另外新发结节病灶应注意与肝硬化结节鉴别, 肝硬化结节主要由门脉供血, 因此在 CTHA 上表现为低密度结节影周围围绕着高密度的纤维间隔, 在 CTAP 上表现为 3 ~ 10 mm 的强化结节影周围围绕着 0.8 ~ 1.5 mm 的低密度纤维间隔^[4]。肿瘤性的新发病灶与肝硬化结节因血供比例不同在 CTHA/CTAP 影像表现上有着

本质区别。

3.3 TACE 是目前公认的肝癌非手术治疗中疗效最好的方法之一,但由于门静脉参与了肿瘤的部分供血,且这种血供在肿瘤供血动脉栓塞后代偿性增加,使 TACE 疗效受明显影响。因此对肝癌复发的早期诊断成为提高肝癌临床治疗水平的关键,早期诊断的前提是采用一个较高灵敏度的诊断方法,CTHA/CTAP 是最具灵敏度和特异度小肝癌的影像学诊断方法^[5]。本组资料显示 CTHA/CTAP 对肝癌栓塞病灶复发的检出率及新发病灶的检出率均高于 DSA。作者认为其原因为:①DSA 图像属于二维平面图像,复发的肿瘤组织极易与原病灶栓塞处重叠,沉积的碘油组织可形成伪影,影响对栓塞周边组织的观察致使病灶检出受到影响。②介入治疗后,肝脏的血管结构常发生某些变化,结果是病灶在常规肝动脉造影的显示受到影响。③复发的肿瘤组织或新发肿瘤血供尚不太丰富,常规 CT 扫描不能表现出肝癌的典型改变,因而难以明确诊断。④CTA 扫描检查既具备 CT 较高的对比度和分辨率,又具备了肝动脉内对比剂浓度高的优势,因此 CTHA 检查所得图像是纯粹的肝动脉图像,因为门脉血内无对比剂,所以肝内以肝动脉供血为主的组织得以充分显示。同样 CTAP 检查将对比剂直接注入肠系膜上动脉,缩短了对比剂在血液中的流动时间,避免了因与血液混合造成其浓度下降导致的图像质量降低,且不受肝动脉状况的影响,大大增加了病灶与肝实质的对比,两者结合更有利于病灶的检出。

3.4 CTHA/CTAP 另外一个重要的功能就是揭示病灶的血供来源和血流动力学变化,CTHA/CTAP 能够灵敏地反映动脉和门静脉性血流状态^[6],得到了真正意义上的肝动脉和门静脉图像。在某一肝段 CTAP 显示为低密度病灶,在相应的肝段行 CTHA 检查时未出现强化,要考虑病灶侧支血供形成的可能。因此栓塞治疗时要及时查找病灶的供血动脉,

才能提高诊断准确性。

3.5 目前随着螺旋 CT 扫描技术的应用,有关 CTHA/CTAP 可出现非癌性表现报道逐渐增多^[7],多为异常灌注、局灶性脂肪变性、肝硬化结节等所致。我们认为对 TACE 术后 AFP 升高患者,尤其是肝癌术后常规 CT 复查时出现新发结节,若不能明确诊断,应及时行 CTHA/CTAP 检查,不仅提高早期肝细胞癌检出率,而且通过其血流动力学的变化,可以对其恶性程度进行预测,对制订正确的治疗方法也具有重要的意义。

[参考文献]

- [1] Murakami T, Oi H, Hori M, et al. Helical CT during arterial portography and hepatic arteriography for detecting hypervascular hepatocellular carcinoma [J]. AJR, 1997, 169: 131 - 135.
- [2] Choi B, Lee HJ, Han JK, et al. Detection of hypervascular nodular hepatocellular carcinomas value of triphasic helical CT compared with iodized-oil CT [J]. AJR, 1997, 168: 219 - 224.
- [3] 刘鹏飞, 杨秀华, 加村毅. 微小肝细胞结节性病变 CTHA 及 CTAP 的诊断价值[J]. 放射学实践, 2005, 4: 312 - 315.
- [4] 张开贤, 州玉滕, 牛家成, 等. 经肝动脉和门静脉插管螺旋 CT 扫描对肝癌的诊断价值[J]. 癌症, 2001; 20: 1107.
- [5] Hori M, Murakami T, Oi H, et al. Sensitivity in detection of hypervascular hepatocellular carcinoma by helical CT with intra-arterial injection of contrast medium, and by helical CT and MR imaging with intravenous injection of contrast mediums[J]. Acta Radiol, 1998, 39: 144 - 151.
- [6] Kwak Hs, Lee JM, Kim CS. Preoperative detection of hepatocellular Carcinoma: Comparison of combined contrast-enhanced MR imaging and combined CT during arterial portography and CT hepatic arteriography[J]. Eur Radiol, 2004; 447 - 457.
- [7] Li L, Wu PH, Lin HG, et al. Findings of non-pathologic perfusion defects by CT arterial portography and non-pathologic enhancement of CT Hepatic arteriography [J]. WJG, 1998, 4: 513 - 515.

(收稿日期:2006-06-06)