

增强 CT 和 MRI 在原发性肝癌 TACE 术后的疗效评估

黄秋菊, 孟令啸*, 马龙龙, 沈谦

江苏省灌南县第一人民医院 江苏连云港

【摘要】目的 分析增强 CT 联合磁共振 ADC 值定量评价原发性肝癌 TACE 术后价值。**方法** 回顾性收集 2020 年 5 月-2023 年 5 月行 TACE 术的 40 例患者资料, 患者均接受增强 CT 联合磁共振 ADC 值定量评价, 对比治疗效果。**结果** 患者术后 ADC 值变化、对比增强比 (CER)、信号比 (SIR) 以及病灶直径较术前有显著变化, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。而在不同 b 值下的 ADC 值比较上, 术前以及术后 2 周、术后 2 月均有显著变化, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 增强 CT 联合磁共振 ADC 值定量评价可了解术前术后 ADC 值变化, 有利于区分肿瘤坏死病灶和评价治疗效果。

【关键词】 增强 CT; 磁共振 ADC 值定量评价; 原发性肝癌 TACE 术后疗效

【基金项目】 连云港市指导性课题 (ZD202311): 增强 CT 联合磁共振 ADC 值定量评价原发性肝癌 TACE 术后疗效的应用价值

【收稿日期】 2024 年 9 月 22 日

【出刊日期】 2024 年 10 月 28 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20240441

The evaluation of enhanced CT combined with MRI of TACE surgery for primary liver cancer

Qiuju Huang, Lingxiao Meng*, Longlong Ma, Qian Shen

The First People's Hospital of Guannan County, Lianyungang, Jiangsu

【Abstract】 Objective To analyze the quantitative evaluation of enhanced CT combined with magnetic resonance ADC values for the postoperative value of TACE in primary liver cancer. **Methods** Retrospective collection of data from 40 patients who underwent TACE surgery from May 2020 to May 2023. All patients underwent quantitative evaluation of enhanced CT combined with magnetic resonance ADC values, and the treatment effects were compared. **Results** There were significant changes in postoperative ADC values, contrast-enhanced ratio (CER), signal-to-noise ratio (SIR), and lesion diameter compared to preoperative levels, with statistical significance ($P < 0.05$). In terms of comparing ADC values under different b values, there were significant changes before surgery, as well as at 2 week and 2 month after surgery, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusions** The quantitative evaluation of ADC values using enhanced CT combined with magnetic resonance imaging can understand the changes in ADC values before and after surgery, which is beneficial for distinguishing tumor necrosis lesions and evaluating treatment efficacy.

【Keywords】 Enhanced CT; Quantitative evaluation of magnetic resonance ADC values; Postoperative efficacy of TACE for primary liver cancer

原发性肝癌是临床常见的恶性癌症之一, 在所有癌症中发病率位居第三。临床症状表现为肝区部位的疼痛以及疲乏无力和消瘦, 随着疾病发展还可出现肝区肿大、肝功能受损以及黄疸^[1]。原发性的肝癌的治疗主要以手术为主, 以切除病灶。而对于不可手术的癌症, 则主要采取 TACE 术进行治疗^[2]。TACE 术全

称是肝动脉化疗栓塞术, 其肿瘤坏死概率高达 30%。而如何评价原发性肝癌 TACE 术后的疗效以此指导后续性治疗, 是临床医学现目前研究的重点^[3]。而现目前, 影像学诊断除应用于疾病的诊断后, 还多用于术后的疗效观察中。增强 CT 是在 CT 检查中注入 CT 造影剂, 以进一步明确诊断和观察治疗效果。而磁共振

第一作者简介: 黄秋菊, 主治医师, 硕士在读;

*通讯作者: 孟令啸, 副主任医师。

ADC 值定量评价是指通过观察弥散系数,在弥散扩散基础上绘测图像,展示异常 ADC 值,确定肿瘤位置和面积^[4]。本文旨在研究增强 CT 联合磁共振 ADC 值定量评价原发性肝癌 TACE 术后的疗效的应用价值。

1 对象和方法

1.1 对象

回顾性收集分析我院 2020 年 5 月-2023 年 5 月行 TACE 术的 40 例患者资料,所有患者均符合中华人民共和国国家卫生健康委员会医政司制定的《原发性肝癌诊疗指南(2024 年版)》^[5]中对原发性肝癌的诊断;纳入标准:在本院接受 TACE 术;临床资料齐全完整;治疗期间患者未死亡或出现其他化疗严重并发症;排除标准:合并有其他的类型的癌症;精神疾病者;40 例患者中男女比例为 29:11 例,年龄范围为 33-86 岁,平均年龄 56 岁;病史范围为 2-4 年,均值年龄为 2.6±0.9 年。

1.2 方法

本次研究所采用 SIEMENS SOMATOM Definition AS 64 排 128 层螺旋 CT 进行腹部 CT 扫描,患者空腹仰卧于检查床上,脚先进,管电压 120KV,管电流 35mA,扫描定位基线:胸骨柄和剑突连线中点,扫描范围自膈顶到肝脏下缘;肝脏增强的时相扫描为动脉早期,动脉晚期,门脉期,延迟期。增强 CT 方法为以肘静脉注射碘海醇注射液(北京北陆药业国药准字: H19980218),注射剂量 70-90 ml,注射速率 2.0-3.0 ml/s。

磁共振扫描选择采用 GE1.5T 及西门子 MRI3.0T 扫描机器,使用腹部专用线圈,扫描视野 306×380mm,层厚 3.5mm,间距 3.5mm,患者同样空腹仰卧于检查床上,自膈顶于肝区下缘进行腹部平扫(快速自回旋波序列),T1WI、T2WI、DWI、多期动态增强扫描。对比剂采用钆特酸葡胺(江苏恒瑞医药,国药准字: H20153167),以肘静脉高压注射,流速 2ml/S,同

时等流速注射氯化钠溶液 20ml,在注射后 20S、60S 以及 120S 进行扫描且记录图像。邀请 2 名具有 5 年阅片经历的影像师,在影像学系统内对图像进行分析,分别对比术前以及术后 2-8 周磁共振图像,同时观察肝区癌症病灶、直径、累及范围,同时重点观察在行 TACE 术后 ADC 值变化以及信号强度变化。于工作站导入患者的检查图像,且应用相关软件进行分析和观察,选择图像癌灶区域最大面积处的 ROI 区域,要点为全面选取所有病灶,且减少伪影区域,选择术前术后统一癌灶部位。连续三层面后,测量后确定最终的 ADC 值。

1.3 观察指标

(1) 观察和对比患者术前术后定量参数,包含有 ADC 值变化、对比增强比(CER)、信号比(SIR)以及病灶直径;

(2) 在不同 b 值下的术前以及术 2 周、术后 2 月 ADC 值变化。

1.4 统计学分析

将本文研究所获得的数据立即纳入统计学 SPSS24.0 软件中分析,计量资料比较采用 t 检验,并以平均数,即($\bar{x} \pm s$)表示,而例和率计数资料采用 χ^2 检验,并以率(%)表示,($P < 0.05$)差异明显,且存在有统计学意义。

2 结果

2.1 观察和对比患者术前术后定量参数

患者术后 ADC 值变化、对比增强比(CER)、信号比(SIR)以及病灶直径较术前有显著变化,差异统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 在不同 b 值下的术前以及术后 2 周、术后 2 月 ADC 值变化

而在不同 b 值下的 ADC 值比较上,术前以及术 2 周、术后 2 月均有显著变化,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 观察和对比患者术前术后定量参数 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | ADC 值 | CER | SIR | 病灶直径 |
|----|--|-----------|-----------|-----------|
| 术前 | (1.41±0.21) × 10 ³ mm ² /S | 1.06±0.13 | 1.18±0.04 | 4.65±2.67 |
| 术后 | 1.78±0.31×10 ³ mm ² /S | 0.57±0.31 | 0.98±0.14 | 4.16±2.64 |
| t | 3.685 | 5.695 | 3.032 | 2.695 |
| P | 0.001 | 0.001 | 0.024 | 0.024 |

表 2 观察和对比患者术前术后定量参数 ($\bar{x} \pm s$, $10^3\text{mm}^2/\text{S}$)

| 组别 | 术前 | 术后 2 周 | 术后 2 个月 | F 值 | P 值 |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------|-------|
| 400s/mm ² | 1.76±0.36 | 1.9±0.21 | 1.84±0.21 | 5.269 | 0.001 |
| 600s/mm ² | 1.46±0.33 | 1.71±0.12 | 1.63±0.31 | 11.241 | 0.001 |
| 1000S/mm ² | 1.21±0.24 | 1.63±0.21 | 1.45±0.21 | 13.657 | 0.001 |
| <i>t</i> | 41.692 | 21.624 | 12.036 | - | - |
| <i>P</i> | 0.001 | 0.001 | 0.024 | - | - |

3 讨论

CT 的原理是利用 X 射线实施断层成像。将人体分为不同断面后, CT 在扫描该断面时, 可接受从 X 球管内发射的 X 射线能量, 肌肉骨骼组织吸收后, 可在对侧检测剩余的 X 射线量, 以此对比该层面不同组织的 X 线吸收系数^[6]。以上系数可以组成数字来源借助数模转换器实现图像生成。影像医生可从由黑到白的不同灰度图像, 判断疾病。而 CT 增强是针对于肝脏部位非常有价值的检查手段, 应用前常规排除对碘制剂过敏的情况。而后应用的造影剂碘海醇或者碘佛醇, 从而让相应的病灶显隐的更清楚实施诊疗。而在肝癌的诊断以及预后判断上, 可借助增强 CT 观察癌灶范围以及直径和大小, 为临床制定治疗方案等提供必要影像学支持。

磁共振 ADC 值定量评价则是基于 DWI 的一种活体检查方案, 通过对人体体内的水分子扩散的情况实施参数定量分析, 区分病灶的病理状态以及正常细胞的状态^[7]。如以肝癌癌细胞举例, 正常的癌细胞一般包膜完整, 水分子扩散运动有较大限制, 故 ADC 值较低。而在进行 TACE 术后, 一部分的癌细胞被化疗药物抑制和杀伤, 会出现死亡。死亡后的癌细胞, 包膜破裂, 不再限制水分子扩散运动, 因此 ADC 值较高^[8]。对其进行 ADC 值的监测, 可判断出癌细胞的灭杀和治疗情况, 为后续的治疗提供术前方案, 同时也为此次的治疗效果进行有效的判断。临床研究证实, 虽然 TACE 术为非手术治疗的首要方法, 但依旧存在有治疗弊端, 如术后癌症复发概率高, 病灶治疗不彻底, 需要临床长期以及密切的监测术后疗效, 以便尽早的发现复发征象, 实施有效和及时的必要巩固治疗^[9-10]。在本文的研究中, 对 40 例接受了 TACE 术的患者的临床资料进行分析后发现, 增强 CT 联合磁共振 ADC 值定量评价可有效的取得术前术后定量参数变化, 即术前 ADC 值低于术后, 预示着瘤灶中肿瘤细胞有坏死, 治疗有效。而不同 B 值下的 ADC 值变化来看, 术后的 ADC 值均高于术前, 提示着

其变化可为 TACE 术后疗效提供判断依据, 反应肿瘤栓塞情况。故结合以上分析和本文研究数据得出结论, 在 TACE 术后疗效判断中应用增强 CT 联合磁共振 ADC 值定量评价对临床巩固治疗和确定下一步治疗方案有积极意义。

综上所述, 增强 CT 联合磁共振 ADC 值定量评价可了解术前术后 ADC 值变化, 有利于区分肿瘤坏死病灶和评价治疗效果。

参考文献

- [1] 冯会, 时高峰, 刘辉, 等. 自由呼吸 Star-VIBE 序列动态增强 MRI 联合 DWI 在孤立性肺结节诊断中的应用[J]. 放射学实践, 2020, 35(7): 855-859.
- [2] 林芝蔚, 蒋加行, 何然. MRI 多 b 值成像在肝硬化再生结节与小肝癌结节病变鉴别诊断中的应用价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2023, 22(4): 429-432.
- [3] 赵梦. DCE-MRI 减影技术及 DWI 在原发性肝癌局部介入术后疗效评估中的应用研究[D]. 山东: 山东大学, 2020.
- [4] 张立娅, 张小彩, 王毕仙, 等. 肝细胞肝癌 CT 与 MR 影像学检查的临床诊断价值比较[J]. 影像研究与医学应用, 2024, 8(13): 123-125.
- [5] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政司. 原发性肝癌诊疗指南(2024 年版)[J]. 磁共振成像, 2024, 15(6): 1-18.
- [6] 唐燕燕, 杨灵. 乙型肝炎肝硬化背景小肝癌 CT 与 MRI 强化特征的比较分析[J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29(2): 105-107.
- [7] 严涵, 赵容, 李静, 等. 柴胡化积方改善原发性肝癌 TACE 术后综合征的临床观察[J]. 中国中医急症, 2024, 33(5): 894-898.
- [8] 李凤铭, 刘浩. 磁共振 ADC 值定量评价原发性肝癌 TACE 术后疗效的应用价值[J]. 现代医用影像学, 2021, 30(5): 866

-869.

[9] 赵云龙. 小肝癌 ADC 值与手术切除术后无瘤生存期的相关性分析[J]. 肝脏,2019,24(2):155-157.

[10] 潘红卫. 磁共振弥散加权成像及 ADC 值对原发肝癌 TACE 疗效的评价分析[J]. 影像研究与医学应用,2023,7(8):15

9-162.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS