

CT 与 MR 影像学检查在肝细胞癌临床诊断中的应用效果分析

薛婷婷 王小燕

(新疆四七四医院 新疆乌鲁木齐 830011)

【摘要】目的：使用CT与MR对肝细胞癌进行影像学检查，根据检查结果对患者进行诊断，并对实际应用效果进行分析。方法：将本院消化科在2023年7月至2024年7月接收的80例肝细胞癌患者作为研究对象，并对所有研究对象依次展开CT诊断、MR影像学检查、CT与MR联合检查。对所有研究对象的CT诊断、MR影像学检查、CT与MR联合检查诊断结果进行分析，根据准确度、灵敏度、特异度对比对所有研究对象的CT诊断、MR影像学检查、CT与MR联合检查诊断效能，对比结果显示 $P<0.05$ 可认定存在差异性。结果：CT联合MR诊断肝细胞癌相比CT、MR单独诊断具有更高的精度，数据对比存在突出性差异($P<0.05$)。结论：在肝细胞癌临床诊断中联合使用CT、MR，相比单独使用CT、MR进行诊断具有更为理想的效果，可在临床中推广使用。

【关键词】肝细胞癌；CT；MR；影像学检查

Application Effect Analysis of CT and MR Imaging Examinations in Clinical Diagnosis of Hepatocellular Carcinoma

Xue Tingting Wang Xiaoyan

(Xinjiang 474 Hospital, Urumqi, Xinjiang, 830011)

[Abstract] Objective: To use CT and MR for imaging examinations of hepatocellular carcinoma, diagnose patients based on the examination results, and analyze the actual application effects. 80 patients with hepatocellular carcinoma received in the gastroenterology department of our hospital from July 2023 to July 2024 were selected as the research subjects, and all the subjects were subjected to CT diagnosis, MR imaging examination, and combined CT and MR examination. The diagnostic results of diagnosis, MR imaging examination, and combined CT and MR examination for all subjects were analyzed. The diagnostic efficiency of CT diagnosis, MR imaging examination, and combined CT MR examination for all subjects was compared based on accuracy, sensitivity, and specificity. Results with $P<0.05$ were considered to have significant differences. Results Combined CT and MR diagnosis of hepatocellular carcinoma had higher accuracy than CT or MR alone, with significant differences ($P<0.05$). Conclusion: use of CT and MR in clinical diagnosis of hepatocellular carcinoma showed better results than using CT or MR alone, and can be promoted in clinical practice.

[Key words] Hepatocellular carcinoma; CT; MR; Imaging examination

根据《柳叶刀》相关数据显示，我国肝细胞癌新发病例在全球范围内占比55%，且这一数据呈现逐年上升趋势。肝细胞癌具有极高的致死率，给患者的生命健康安全构成威胁。临床中将肝脏切除、移植作为肝细胞癌的主要治疗方式，而早发现、早治疗是提升肝细胞癌治疗成功率的关键所在。肝细胞癌患者病变部位发生脂肪病变，且不同患者的脂肪病变程度存在差异。肝细胞癌患者CT诊断结果显示，扫描指标密度在变化的过程中，扫描程度也相应地发生变化，按照不同的密度被分为高密度、中密度、低密度，这在一定程度上影响了肝细胞癌患者CT诊断效果。对肝细胞癌患者进行MR影像扫描，通过对患者病变部位脂肪含量情况的分析实现对患者病症的有效诊断，有助于肝细胞癌治疗效果的提升。

1 一般资料与方法

1.1 研究资料

将本院消化科在2023年7月至2024年7月接收的80例HCC患者作为研究对象，其中男性48例、女性32例，最大年龄79岁、最小年龄36岁，年龄平均值(57.5 ± 21.5)岁。所有患者基线资料对比无差异($P>0.05$)。

(1) 纳入标准。①实验室检查结果显示，患者存在谷草转氨酶

(AST)上升和甲胎蛋白(AFP)上升的现象；②患者基线资料完整；③患者运动功能正常；④患者肾功能正常；

(2) 排除标准。①患者对造影剂过敏；②患者伴有传染性疾病；③患者依从性差。

1.2 研究方法

1.2.1 CT 检查

①仪器。GE 宝石 CT；②操作。影像医师指导患者调整至仰卧位并向上举起双臂，确定 CT 扫描方向膈顶到髂前上棘。增强对比剂使用碘帕醇，对患者进行平扫。为患者静脉注射碘帕醇 70ml，配合使用质量分数为 0.9%的医用 NaCl 溶液冲管，分别查看 20s、65s、180s 的 CT 图像。获得 CT 图像后，影像医师向工作站上传 CT 图像，通过多平面重建获取病灶相关信息。

1.2.2 MR 检查

①仪器。GE3.0T；②操作。要求患者接受 MR 检查前 6h 内常规性禁食，影像医师协助患者调整至仰卧位，并叮嘱保持正常呼吸。影像医师对 MR 参数进行调整后，确定扫描方向为患者膈顶到髂前上棘，分别在 20s、65s、180s 对三维图像进行查看。

1.3 观察指标

对比患者 CT、MR 检查影响特征、诊断准确率。肝细胞癌影像学特征：(1)同期多排 CT 扫描动态对比增强 MRI 检查，发现动脉期肝脏占位快速、不均质血管强化，静脉期或延迟期快速洗脱期。肝脏占位直径 ≥ 2 cm，CT、MR 其中之一影像学检查结果存在上述情况即满足肝细胞癌影像学特征，确诊肝细胞癌。(2)肝脏占位直径最大值 2cm、最小值 1cm 的情况下，要求 CT、MR 影像学检查结果均存在

上述情况，可确诊为肝细胞癌。

1.4 统计学分析

使用 SPSS28.0 对数据进行分析，分析结果显示 $P < 0.05$ 则认定数据对比存在突出性差异。

2 结果 (至少 3)

2.1 CT 检查对肝内肝细胞癌的诊断结果

表 1 所示为 CT 检查对肝内肝细胞癌的诊断结果。CT 诊断肝细胞癌患者阴性 28 例、阳性 52 例。

表 1 CT 检查对肝内肝细胞癌的诊断结果

标准	CT 检查		合计
	阴性	阳性	
阴性	11	17	28
阳性	29	23	52
合计	40	40	80

2.2 MR 检查对肝内肝细胞癌的诊断结果

表 2 所示为 MR 检查对肝内肝细胞癌的诊断结果。MR 诊断肝细胞癌患者阴性 31 例、阳性 49 例。

2.3 CT、MRI 联合检查对肝内肝细胞癌的诊断结果

表 4 CT、MRI 单独及联合检查对肝内肝细胞癌的诊断效能对比 (%)

检查方式	准确度	灵敏度	特异度
CT	40.00 (32/80) *	42.31 (22/52) *	35.71 (10/28) *
MR	38.75 (31/80) *	40.38 (21/52) *	35.71 (10/28) *
CT 联合 MR	96.25 (77/80)	96.15 (50/52)	96.43 (27/28)

注：对比 CT 联合 MR， $P < 0.05$

3 讨论

临床中根据肝癌发生的源头将其分为原发性肝癌、继发性肝癌，其中原发性肝癌是一种恶性肿瘤，通常为肝细胞或肝内胆管上皮细胞发生病变造成；其他脏器肿瘤以血液、淋巴循环为途径对肝脏进行攻击由此引发的肿瘤被称作继发性肝癌。肝细胞癌是原发性肝癌当中的重要类型，超过 30% 的肝细胞癌患者因淋巴结转移发生转移后造成死亡^[1]。乙型和丙型肝炎病毒感染、黄曲霉毒素、饮水污染、长期饮酒、肝硬化、亚硝酸胺物质以及性激素等均为肝细胞癌发病因素，现阶段临床中将手术作为肝细胞癌的主要治疗方式，实际治疗中以患者肿瘤尺寸、位置为依据选择不同肝段或肝叶切除术，部分原发性肝癌患者在术后接受经动脉栓塞化疗，以此降低疾病复发率、转移率，部分不满足手术条件的肝细胞癌患者可接受经动脉栓塞化疗、射频消融术达到治疗效果^[2]。为确保手术顺利进行，临床中为患者进行手术前需要对其进行检查，并根据检查结果对患者病情进行评估。临床中将病理组织检查作为诊断肿瘤疾病金标准，但是在实际操作中需要耗费大量的时间，并且需要对患者进行有创检查，给患者带来痛苦，难以作为肿瘤疾病筛查措施。

在医学影像学技术快速发展的背景下，肝细胞癌检查诊断迎来新机遇，现阶段临床中已将 CT、MR 扫描检查应用于肝脏检查中，展现出突出的应用价值。不同类型的影像学检查方式具有不同的特点，临床中需要根据患者病情选择恰当的影像学检查方式。使用 CT 对肝细胞癌患者进行检查时，以横断面扫描、多层面连接作为主要的检查方式，以此将受检部位组织与病灶间存在的关系显现出来，CT 扫描图像能

表 3 所示为 CT、MRI 联合检查对肝内肝细胞癌的诊断结果。CT、MRI 联合诊断肝细胞癌阴性 31 例、阳性 49 例。

表 2 MR 检查对肝内肝细胞癌的诊断结果

标准	MR 检查		合计
	阴性	阳性	
阴性	13	18	31
阳性	29	20	49
合计	42	38	80

表 3 CT、MRI 联合检查对肝内肝细胞癌的诊断结果

标准	CT 联合 MR		合计
	阴性	阳性	
阴性	29	2	31
阳性	3	46	49
合计	32	48	80

2.5 CT、MRI 单独及联合检查对肝内肝细胞癌的诊断效能

表 4 所示为 CT、MRI 单独及联合检查对肝内肝细胞癌的诊断效能对比。CT、MR 联合诊断肝细胞癌的准确度、灵敏度、特异度与 CT、MR 诊断肝细胞癌对比存在差异 ($P < 0.05$)。

够显示患者矢状面、冠状面，通过观察患者矢状面、冠状面实现对其组织损伤情况的判断^[3]。MR 经过多切面图像、信号反馈形成系统成像效果，为患者受检组织与病灶间存在的关系进行半定量、定性检查，将患者受检部位的解剖结构情况显示出来，实现比改变组织检出率的提升。尽管对肝细胞癌患者进行 CT 检查，能够对患者胆管是否存在扩张情况、肝脏周边组织是否发生癌变进行观察，但是常规 CT 检查诊断肝细胞癌患者的效果有限，为进一步提升诊断肝细胞癌患者的效果，临床中为患者静脉注射对比剂，并在此基础上得到脉增强扫描的三期图像，以此进一步提升 CT 诊断肝细胞癌的水平，为提升临床评估肝细胞癌的精度提供支持^[4]。

为肝细胞癌患者静脉注射 CT 造影剂能够增强扫描效果，对于临床精准判断肝细胞癌患者血液供应情况、判断患者是否存在淋巴结转移情况具有突出价值。在 CT 造影剂的支持下，CT 扫描得到增强，为定性诊断原发性肝细胞癌提供支持，现阶段临床中常用水溶性碘对比剂增强 CT 扫描，而伴随 CT 扫描技术的发展，产生了越来越多的新型对比剂，包括离子型对比剂有泛影葡胺，非离子型对比剂有碘帕醇、碘克沙醇等，使临床中 CT 诊断肝细胞癌可供选择的对比剂类型多样^[5]。尽管现阶段 CT 诊断肝细胞癌对比剂类型多样，但是临床中应避免盲目选择对比剂，应当以患者病史为依据选择对比剂，鉴于此临床中对肝细胞癌患者进行 CT 检查前需要充分了解患者病史，配合进行皮试，当发现患者病史存在相关禁忌或皮试结果不符合诊断要求，应及时调整诊断方式，组织患者接受 MR 检查。MR 通过对成像参数进行调整，在获图像重点的同时将组织的某特性显示出来，以此最大限度去降低其他组织特性干扰磁共振信号，T1 加权成像重点将组织纵向弛豫差别显示出来，T2 加权成像重点将组织横向弛豫差别显示出来，质子密度加权成像将组织中质子含量差别显示出来。MR 脂肪移植技术有效抑制了脂肪信号，为

诊断脂肪性病变创造条件。与 CT 相比, MR 不会对被检查者造成辐射伤害, 展现出理想的软组织对比性, 被临床中广泛应用于全身各脏器、肿瘤性病变影像检查中。MR 检查需要消耗大量的时间, 并且检查过程中会产生较大的噪声, 检查过程中影像医师应当对患者是否存在禁忌证进行检查, 同时对患者肿瘤成分、尺寸、血供状况、生长情况等进行分析。MR 检查肝细胞癌的表现形式存在差异, 通常情况下 MR 平扫 T1 加权成像信号不均匀, 且大部分为低信号; 肝细胞癌 T2 加权成像病灶不具备特征性, 这种信号表现为稍高或稍低。MR 检查可发现部分肝细胞癌存在肿瘤周边环形低信号影的假包膜征, 且信号表现为稍高; 另有部分肝细胞癌 MR 为可见肿瘤, 同时 T1 加权成像超过 T2 加权成像。动脉期病变区强化程度在短时间内升高是肝细胞癌的典型表现、门脉期强化程度表现为降低, 延迟期病变周边存在轻微强化的现象, 强化门脉期时静脉显露对于是否存在血管侵犯、静脉

癌栓具有重要意义^[6]。鉴于肝细胞癌的生长方式、成分、供血方式不同, 相应导致一部分非典型强化病例出现。

CT、MR 作为典型的影像学技术, 在肝细胞癌诊断中展现出高度的实践价值。单独使用 CT 或 MR 对肝细胞癌患者进行诊断, 尽管能够对患者受检组织部位病变情况进行观察, 但是断层平扫获取图像导致 CT 检查技术辨别受检部位肿瘤解剖结构的精度降低, 难以精准发现小型病灶, 导致漏诊率增加。受到部分患者肝细胞癌病变部位水肿、炎症、粘连等情况的影响, MR 不能对肝细胞癌患者病灶与周边病变区域的信号差异进行判断, 导致误诊率增加。联合使用 CT、MR 对肝细胞癌患者进行诊断可有效弥补彼此间存在的不足、提升诊断效率, 为精准治疗肝细胞癌提供支持。

此次研究结果显示, CT 联合 MR 诊断肝细胞癌相比 CT、MR 单独诊断具有更高的精度, 数据对比存在突出性差异 ($P<0.05$), 建议临床中推广使用。

参考文献:

- [1]贾立伟, 张勇, 刘莹. CT 与 MR 影像学检查在肝细胞癌临床诊断中的应用效果分析[J]. 中国卫生标准管理, 2024, 15 (17): 89-92.
- [2]杨宁, 夏平, 师毅冰, 梁弦弦, 钱宝鑫. 基于 CT、MRI 增强门静脉期的影像组学和临床指标预测模型预测单发肝细胞癌切除术后早期复发的价值[J]. 临床放射学杂志, 2024, 43 (05): 746-752.
- [3]王晓东. 超声造影肝脏影像报告及数据系统在肝细胞癌诊断及中医辨证的应用价值[D]. 广州中医药大学, 2023.
- [4]邓英蕾. 18F-FDG PET/CT 灌注显像在肝细胞癌及肝转移瘤鉴别诊断中的研究[D]. 昆明理工大学, 2023.
- [5]邹广东, 黄兆栋. CT 及 MR 检查在肝细胞癌诊断中的应用价值比较[J]. 中华养生保健, 2023, 41 (09): 22-26.
- [6]姜文雯, 余滔, 赵露. CT 与 MR 影像学检查在肝细胞癌临床诊断中的应用效果分析[J]. 影像技术, 2023, 35 (02): 41-44.
- [7]王娅, 邓虞娇, 伍兵, 卢春燕. 病例分析——CT 及 MR 表现类似肝细胞癌的肝内种植脾 1 例[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2023, 30 (05): 539-542.
- [8]俞丽燕, 薛建辉, 吴春如. CT 与 MR 影像学检查在肝细胞癌的临床诊断中的应用效果[J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6 (18): 162-164.

上接第 112 页

随着分子生物学技术的不断发展, 未来在病原微生物检测中的应用将更加广泛。新型技术如数字 PCR 技术的出现, 有望进一步提高检测的灵敏度和准确性, 且其可以定量分析极低浓度的病原体, 为疾病的早期诊断和治疗效果评估提供更为精确的数据。同时, 随着检测成本的降低和技术的普及, 分子生物学技术有望在基层医疗机构中得到更广泛的应用, 特别是在传染病暴发的情况下, 可以作为快速筛查工具, 帮

助医疗机构及时发现和控制传染源。

综上所述, 本次研究通过对比荧光定量 RT-PCR 法与常规 PCR 法在病原微生物检测中的效果, 验证了分子生物学技术在病原微生物检验中的应用价值, 特别是在提高阳性检出率和缩短检测时间方面具有显著优势。未来的研究和应用应继续优化现有的分子检测技术, 并在确保技术标准化和规范化的前提下, 逐步推广至各级医疗机构, 推动病原微生物检测技术的现代化与精确化。

参考文献:

- [1]高银平, 祁鹏. 分子生物学技术在食品病原微生物检测中的应用探索[J]. 食品安全导刊, 2024, (17): 155-157.
- [2]刘玮, 路颖, 于庆潭. 分子生物学技术在生物战病原微生物检测中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2021, 42 (23): 2927-2930.
- [3]袁红福. 分子生物学技术用于病原微生物检验的效果研究[J]. 名医, 2020, (09): 150-151.
- [4]张悦, 王静怡. 分子生物学技术在食品微生物检验中的应用[J]. 现代食品, 2020, (01): 101-102.
- [5]王冬梅. 如何完善新形势下分子生物学领域发展的现状与展望[J]. 区域治理, 2019, (48): 84-86.
- [6]曹利华. 病原微生物检验中分子生物学技术的应用研究[J]. 国际感染病学 (电子版), 2019, 8 (03): 5-6.
- [7]孙文龙, 郭宏. 分子生物学技术在病原微生物检验中的应用[J]. 中国城乡企业卫生, 2019, 34 (06): 46-47.
- [8]李玲, 杨雨玮. 病原微生物检验中分子生物学技术的应用效果分析[J]. 临床检验杂志 (电子版), 2019, 8 (03): 173.
- [9]刘华. 分子生物学技术在微生物检验中的应用研究进展[J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6 (20): 197-198.
- [10]董悦. 生物学技术应用于病原微生物检验工作中发挥的作用[J]. 中国医药指南, 2018, 16 (35): 294.
- [11]李鼎. 分子生物学技术在医学检验中的应用进展[J]. 中国社区医师, 2018, 34 (33): 12+14.
- [12]张俊岭. 分子生物学技术在病原微生物检验中的应用[J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5 (13): 182.