

CT 联合 MRI 检查在脑梗死合并脑出血中的诊断价值研究

王 林

遂宁市中医院 四川遂宁

【摘要】目的 探究 CT 联合 MRI 检查在脑梗死合并脑出血患者诊断过程中的实际应用价值。**方法** 选取 2023 年 6 月至 2025 年 8 月我院收治的 40 例脑梗死合并脑出血患者作为研究对象，所有患者均先后接受单纯 CT 检查与 MRI 检查，对比单一和联合检查方式对脑梗死病灶、脑出血病灶的检出率，以及对病灶位置、大小的清晰显示情况。**结果** CT 联合 MRI 检查对脑梗死病灶、脑出血病灶的检出率均高于单纯 CT 检查，且对不同位置、不同大小病灶的清晰显示率同样高于单纯 CT 检查 ($P < 0.05$)。**结论** 在脑梗死合并脑出血患者诊断中应用 CT 联合 MRI 检查，能显著提升病灶检出率与细节显示率，为临床治疗方案制定提供更精准的依据，具有较高临床推广价值。

【关键词】 CT 检查；MRI 检查；脑梗死合并脑出血；诊断价值；检出率

【收稿日期】 2025 年 11 月 23 日

【出刊日期】 2025 年 12 月 29 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250606

Research on the diagnostic value of CT combined with MRI examination in patients with cerebral infarction and intracerebral hemorrhage

Lin Wang

Suining Traditional Chinese Medicine Hospital, Suining, Sichuan

【Abstract】Objective To investigate the practical application value of CT combined with MRI examination the diagnosis process of patients with cerebral infarction and intracerebral hemorrhage. **Methods** Forty patients with cerebral infarction and intracere hemorrhage treated in our hospital from June 2023 to August 2025 were selected as research objects. All patients underwent simple CT examination and MRI successively. The detection rates of cerebral infarction lesions and intracerebral hemorrhage lesions by single and combined examination methods were compared, as well as the display of lesion location and size. **Results** The detection rates of cerebral infarction lesions and intracerebral hemorrhage lesions were higher in CT combined with examination than in simple CT examination, and the clear display rates of lesions in different locations and different sizes were also higher than in simple CT examination ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of CT combined with MRI examination in the diagnosis of patients with cerebral infarction and intracerebral hemorrhage can significantly improve the rate and detail display rate of lesions, and provide more accurate basis for the formulation of clinical treatment plans, which has high clinical promotion value.

【Keywords】 CT examination; MRI examination; Cerebral infarction combined with intracerebral hemorrhage; Diagnostic value; Detection rate

脑梗死合并脑出血属于临床常见的急性脑血管疾病，该疾病发病急骤，患者脑组织同时存在缺血性损伤与出血性损伤，病情复杂且进展迅速，若未及时获得准确诊断与有效治疗，极易引发颅内压升高、脑疝等严重并发症，威胁患者生命安全^[1]。临床诊断脑血管疾病的常用影像学检查手段包括 CT 与 MRI，其中 CT 检查具有扫描速度快、操作简便的优势，在急性脑血管疾病初步诊断中应用广泛，但受分辨率与成像原理限制，对部

分微小病灶或早期病灶的检出能力存在不足；MRI 检查则凭借高软组织分辨率，能清晰显示脑组织细微结构，可有效识别 CT 难以发现的病灶，但检查耗时相对较长^[2]。当前临床针对脑梗死合并脑出血的诊断多以单一影像学检查为主，整体诊断准确率有待提升。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2023 年 6 月至 2025 年 8 月我院收治的 40 例

脑梗死合并脑出血患者,其中男性 23 例、女性 17 例;年龄 45~78 岁,平均 (61.35±7.24) 岁;发病至入院时间 1~12 小时,平均 (4.62±1.85) 小时;基础疾病:高血压 25 例、糖尿病 18 例、冠心病 12 例;临床症状:头痛 28 例、肢体麻木无力 32 例、言语不清 19 例、意识障碍 8 例。

1.2 方法

所有患者均在入院 24 小时内先后接受单纯 CT 检查与 MRI 检查,具体检查方案如下:

1.2.1 CT 检查

CT 西门子 Somatom Definitionas 64 排 128 层螺旋 CT 检查。检查前指导患者去除头部金属饰品,取仰卧位,头部置于检查床固定架内,保持头部中立位。扫描范围从颅底至颅顶,扫描参数设置:管电压 120kV,管电流 250mA,层厚 5mm,层间距 5mm,矩阵 512×512。扫描完成后,将图像传输至工作站进行后处理,由 2 名具有 5 年以上神经影像学诊断经验的医师独立阅片,结合患者临床症状与病史,判断脑梗死病灶、脑出血病灶的位置、大小及数量,若两位医师诊断结果存在分歧,通过共同讨论达成一致结论。

1.2.2 MRI 检查

完成 CT 检查后,采用 MR 德国西门子 Magnetom Avanto 1.5T 磁共振进行 MRI 检查。患者保持仰卧位,头部线圈固定,扫描范围与 CT 检查一致。常规扫描序列包括 T1 加权成像 (T1WI)、T2 加权成像 (T2WI)、弥散加权成像 (DWI) 及液体衰减反转恢复序列 (FLAIR),扫描参数设置:T1WI (TR2000ms, TE25ms), T2WI (TR4000ms, TE100ms), DWI (TR3000ms,

TE80ms, b 值 1000s/mm²), FLAIR (TR8000ms, TE120ms, TI2500ms), 层厚 4mm, 层间距 1mm, 矩阵 256×256。扫描结束后,同样由上述 2 名医师共同阅片,结合 CT 检查图像与 MRI 各序列图像,综合判断病灶情况,确定脑梗死与脑出血病灶的检出结果。

1.3 观察指标

以临床综合确诊结果为金标准,对比两种检查方式的以下指标:(1)脑梗死病灶检出率:统计两种检查方式对脑梗死病灶的检出例数,检出率=检出例数/总例数×100%;(2)脑出血病灶检出率:统计两种检查方式对脑出血病灶的检出例数,检出率=检出例数/总例数×100%;(3)病灶细节显示情况:记录两种检查方式对病灶位置(基底节区 15 例、脑叶 12 例、脑干 8 例、小脑 5 例,总计 40 例)、大小(<1cm10 例、1~3cm20 例、>3cm10 例,总计 40 例)的清晰显示例数。

1.4 统计学方法

运用 SPSS24.0 分析数据。计量数据以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用 t 检验;计数数据以 [n (%)] 表示,采用 χ^2 检验。P<0.05 为差异显著的代表。

2 结果

2.1 两种检查方式病灶检出率比较

CT 联合 MRI 检查对脑梗死病灶、脑出血病灶的检出率均高于单纯 CT 检查 (P<0.05), 见表 1。

2.2 两种检查方式病灶细节显示情况比较

CT 联合 MRI 检查对不同位置、不同大小病灶的清晰显示例数均多于单纯 CT 检查 (P<0.05), 见表 2、表 3。

表 1 两种检查方式病灶检出率比较[n (%)]

检查方式	总例数	脑梗死病灶检出	脑出血病灶检出
单纯 CT 检查	40	31 (77.50)	29 (72.50)
CT 联合 MRI 检查	40	39 (97.50)	38 (95.00)
χ^2		7.314	7.440
P		0.007	0.006

表 2 两种检查方式病灶位置清晰显示情况比较[n (%)]

检查方式	基底节区 (n=15)	脑叶 (n=12)	脑干 (n=8)	小脑 (n=5)	总检出 (n=40)
单纯 CT 检查	12 (80.00)	8 (66.67)	3 (37.50)	2 (40.00)	25 (62.50)
CT 联合 MRI 检查	14 (93.33)	11 (91.67)	7 (87.50)	4 (80.00)	36 (90.00)
χ^2					8.352
P					0.004

表 3 两种检查方式病灶大小清晰显示情况比较[n (%)]

检查方式	<1cm (n=10)	1~3cm (n=20)	>3cm (n=10)	总检出 (n=40)
单纯 CT 检查	3 (30.00)	15 (75.00)	9 (90.00)	27 (67.50)
CT 联合 MRI 检查	9 (90.00)	19 (95.00)	10 (100.00)	38 (95.00)
χ^2				9.928
P				0.002

3 讨论

脑梗死合并脑出血的诊断关键在于准确识别脑组织内同时存在的缺血性与出血性病灶，而不同影像学检查方式因成像原理不同，对病灶的检出能力存在显著差异^[3]。CT 检查基于 X 线成像，能快速显示高密度的出血病灶，尤其对急性期脑出血的检出具有优势，可在短时间内为临床提供初步诊断依据，因此在脑梗死合并脑出血急诊初步筛查中应用较多。但 CT 检查对软组织分辨率较低，难以清晰显示脑梗死超早期病灶（发病 6 小时内）及微小病灶（直径<1cm），且对脑干、小脑等位置较深的病灶，易受颅骨伪影干扰，导致检出率降低。本研究结果显示，单纯 CT 检查对脑梗死病灶、脑出血病灶的检出率分别为 77.50%、72.50%，且对脑干、小脑病灶及直径<1cm 病灶的清晰显示率不足 40%，病灶位置总检出率仅 62.50%、大小总检出率 67.50%，这一结果充分体现了单纯 CT 检查在脑梗死合并脑出血诊断中的局限性^[4]。

MRI 检查凭借多序列成像优势，能从不同维度显示脑组织结构与病变特征，其中 DWI 序列对水分子扩散运动敏感，可在脑梗死发病 30 分钟内检测到病灶，有效提升超早期脑梗死检出率；FLAIR 序列能抑制脑脊液信号，清晰显示脑实质内微小出血病灶，尤其对 CT 难以识别的亚急性期出血（发病 3~7 天）具有较高敏感性^[5]。此外，MRI 检查无辐射，且不受颅骨伪影影响，对脑干、小脑等深部脑组织病灶的显示能力显著优于 CT。本研究中 CT 联合 MRI 检查通过结合两种检查方式的优势，既利用 CT 快速定位急性期出血病灶，又通过 MRI 多序列成像补充识别超早期脑梗死、微小病灶及深部病灶，实现了对脑梗死合并脑出血病灶的全面检出。结果显示，CT 联合 MRI 检查对脑梗死病灶、脑出血病灶的检出率分别达 97.50%、95.00%，病灶位置总检出率 90.00%、大小总检出率 95.00%，且对不同位置、不同大小病灶的清晰显示率均显著高于单纯 CT 检查（ $P<0.05$ ），充分证实了联合检查的诊断优势。

从临床治疗角度分析，脑梗死合并脑出血患者的

治疗方案需兼顾缺血改善与出血控制，若仅通过单纯 CT 检查漏诊部分病灶，可能导致治疗方案制定偏差，例如漏诊脑梗死病灶可能使临床忽视缺血改善治疗，而漏诊出血病灶则可能因过度使用抗凝、溶栓药物加重出血风险^[6]。CT 联合 MRI 检查通过提升病灶检出率与细节显示率，能帮助临床更全面掌握患者病情，为治疗方案个性化制定提供精准依据。例如本研究中 1 例典型病例，单纯 CT 检查漏诊出血病灶，若仅依据该结果制定治疗方案，可能因未控制出血导致病情加重，而 CT 联合 MRI 检查明确诊断后，临床及时调整治疗策略，兼顾缺血改善与出血控制，最终患者病情得到有效控制^[7-8]。

在检查流程优化方面，CT 检查耗时短（单例检查时间约 5 分钟），可作为脑梗死合并脑出血患者急诊首诊检查，快速排除大量出血风险；若 CT 检查未发现明确病灶但临床高度怀疑脑梗死合并脑出血，或 CT 检查显示病灶不完整，可进一步行 MRI 检查（单例检查时间约 20 分钟），通过联合检查提升诊断准确性。这种“CT 初筛+MRI 补充”的检查模式，既能满足急诊快速诊断需求，又能确保诊断精准性，适合在临床推广应用。

此外，MRI 检查的多序列成像还能为临床提供更多病变细节信息，例如通过 T1WI、T2WI 序列判断病灶性质，通过 DWI 序列评估脑梗死病灶缺血程度，通过 FLAIR 序列区分出血分期，这些信息有助于临床判断患者病情严重程度与预后，为治疗效果评估提供参考。本研究中 CT 联合 MRI 检查对病灶大小、位置的清晰显示，也为临床手术方案（如血肿清除术）制定提供了重要参考，帮助手术医师准确定位病灶，减少手术创伤，提升治疗效果。

综上所述，CT 联合 MRI 检查在脑梗死合并脑出血诊断中具有显著优势，能有效提升病灶检出率与细节显示率，为临床治疗方案制定提供精准依据，对改善患者预后具有重要意义。在临床实践中，应根据患者病情紧急程度与检查禁忌证，合理选择“CT 初筛+MRI

补充”的联合检查模式,充分发挥两种检查方式的协同作用,进一步提升脑梗死合并脑出血诊断水平。

参考文献

- [1] 王红洲,杜艳华,孙焱,张锋,黄小群,赵慧芹,蔡恩明,袁日明.多模式影像学检查在急性脑梗死出血转化诊断中的应用[J].临床医学研究与实践,2025,10(14):107-110.
- [2] 王方旭,赵志军,徐明露,姚仲欣,王倩.MRI 检查 DTI 序列联合螺旋CT成像对老年急性脑梗死患者预后的评估价值[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2025,20(02):212-216.
- [3] 朱桂粉.CT 联合 MRI 检查在脑梗死并发脑出血中的诊断价值分析[J].影像研究与医学应用,2025,9(03):107-109.
- [4] 徐贤锋.MRI 与 CT 联合检查在急性脑梗死诊断中的影像学特征及其价值分析[J].黑龙江医药,2024,37(04): 894-896.
- [5] 廖新灯.MRI 与 CT 联合检查在急性脑梗死诊断中的影像学特征及其价值分析[J].黑龙江中医药,2024,53(04): 380-382.
- [6] 陈文亲,徐丽.CT、MRI 联合检查在急性多发性脑梗死诊断中的效能[J].中国民康医学,2024,36(10):132-134.
- [7] 陈文平.CT 联合 MRI 检查用于急性期脑梗死诊断的临床价值观察[J].现代诊断与治疗,2024,35(06):915-916+919.
- [8] 王德华.CT 联合 MRI 检查在脑梗死合并脑出血中的诊断价值[J].中国医学创新,2024,21(08):130-134.

版权声明: ©2025 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