基层医院急诊头颅 CT 对急性脑卒中的快速诊断价值及误诊因素分析

江胜棚

广州市花都区第二人民医院　广东广州

【摘要】目的 评价基层医院急诊头颅 CT 平扫对急性脑卒中的快速诊断价值，分析缺血性脑卒中 CT 漏诊的相关因素。**方法** 回顾性纳入某基层医院急诊科 2013 年 1 月-2025 年 12 月收治的 186 例疑似急性脑卒中患者，均于入院 24 h 内完成头颅 CT 平扫。以最终临床综合诊断为金标准，计算 CT 对出血性与缺血性脑卒中的诊断效能，并采用多因素 Logistic 回归分析缺血性脑卒中 CT 漏诊的影响因素。**结果** 186 例中最终确诊急性脑卒中 152 例，其中出血性脑卒中 64 例，缺血性脑卒中 88 例。CT 诊断出血性脑卒中的灵敏度为 95.31%、特异度为 96.72%；诊断缺血性脑卒中的灵敏度为 68.18%、特异度为 93.88%。多因素 Logistic 回归分析发病时间<6 h、病灶直径<1 cm、后循环病灶是缺血性脑卒中 CT 漏诊的独立危险因素（*P*<0.05）。**结论** 基层医院急诊头颅 CT 对出血性脑卒中的快速诊断价值较高，对缺血性脑卒中早期漏诊率仍偏高，需结合发病时间、病灶部位及复查影像综合判断。

【关键词】脑卒中；体层摄影术；X 线计算机；急诊；诊断；误诊

【收稿日期】2026 年 9 月 8 日　　**【出刊日期】**2026 年 10 月 9 日　　**【DOI】**10.12208/j.ijcr.20260509

Analysis of the value of rapid diagnosis of acute stroke and misdiagnosis factors of emergency head CT in primary hospitals

Shengpeng Jiang

The Second People's Hospital of Huadu District, Guangzhou, Guangzhou, Guangdong

【Abstract】Objective To evaluate the value of emergency non-contrast head CT in the rapid diagnosis of acute stroke at primary hospitals and to analyze factors associated with missed diagnoses of ischemic stroke on CT. **Methods** A retrospective study was conducted on 186 patients with suspected acute stroke admitted to the emergency department of a primary hospital between January 2013 and December 2025; all patients underwent non-contrast head CT within 24 hours of admission. Using the final comprehensive clinical diagnosis as the gold standard, the diagnostic performance of CT for hemorrhagic and ischemic stroke was calculated, and multivariate logistic regression analysis was employed to identify factors influencing missed diagnoses of ischemic stroke on CT. **Results** Among the 186 patients, 152 were ultimately diagnosed with acute stroke, comprising 64 cases of hemorrhagic stroke and 88 cases of ischemic stroke. The sensitivity and specificity of CT for diagnosing hemorrhagic stroke were 95.31% and 96.72%, respectively; for ischemic stroke, the sensitivity was 68.18% and the specificity was 93.88%. Multivariate logistic regression analysis revealed that onset time <6 hours, lesion diameter <1 cm, and posterior circulation lesions were independent risk factors for missed diagnosis of ischemic stroke on CT (P<0.05). **Conclusion** Emergency head CT in primary hospitals demonstrates high value for the rapid diagnosis of hemorrhagic stroke, although the rate of missed diagnosis for early-stage ischemic stroke remains relatively high; therefore, comprehensive assessment incorporating onset time, lesion location, and follow-up imaging is required.

【Keywords】Stroke; Tomography; X-ray computer; Emergency; Diagnosis Misdiagnosis

急性脑卒中是基层医院急诊科常见的急危重症，其高致残率与高致死率对早期识别和快速分诊提出较高要求[1]。出血性与缺血性脑卒中在急性期处理原则存在本质差异，前者需尽快控制血压并评估手术指征，后者则强调时间窗内的再灌注治疗[2]。因此，急诊环节能否迅速完成两类卒中的鉴别，直接影响后续治疗路径的选择与患者预后。头颅 CT 平扫因检查速度快、设备普及率高、对急性出血敏感性较好，已成为基层医院卒

中绿色通道中首选的影像学手段[3]。然而，基层医院影像诊断人员配置相对薄弱，阅片经验存在差异，加之缺血性脑卒中早期CT征象常不典型，部分病灶在发病数小时内不易显示，导致一定比例的漏诊与误诊。现有研究多集中于大型医疗中心或高场强磁共振对急性缺血灶的显示能力，针对基层医院急诊场景下CT诊断效能及误诊来源的系统分析仍较缺乏[4]。基于这一现实问题，本研究回顾性分析某基层医院急诊科收治的疑似急性脑卒中患者资料，以最终临床综合诊断为依据，评估头颅CT平扫对出血性与缺血性脑卒中的诊断符合情况，并探讨缺血性脑卒中CT漏诊的可能影响因素，以期为基层急诊影像判读流程的优化提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性纳入某基层医院急诊科2013年1月-2025年12月收治的186例疑似急性脑卒中患者。纳入标准：①年龄≥18岁，因突发言语不清、肢体无力、口角歪斜等疑似脑卒中表现急诊入院；②发病至入院时间≤24 h；③入院后24 h内完成首次头颅CT平扫；④病历记录及随访资料完整，可确定最终临床诊断。排除标准：①既往有颅内肿瘤、脑外伤、颅内感染等明确神经系统疾病；②既往脑卒中遗留改良Rankin量表评分≥3分，影响本次神经功能评估；③合并严重脏器功能不全；④头颅CT图像存在明显运动伪影或后颅窝伪影影响判读；⑤最终诊断不明确或自动出院失访；⑥发病至CT检查时间超过24 h。最终确诊急性脑卒中152例，其中出血性脑卒中64例，缺血性脑卒中88例；其余34例为非卒中。出血组男38例、女26例，平均年龄（63.75±9.42）岁；缺血组男50例、女38例，平均年龄（68.24±10.11）岁。

1.2 方法

采用16排或64排螺旋CT机（GE LightSpeed）进行头颅平扫。患者取仰卧位，以眶耳线为基线，自枕骨大孔至颅顶连续扫描。管电压120 kV，管电流320 mA，层厚5 mm，层间距5 mm，后颅窝行2.5 mm薄层重建。由两名具有经验丰富的医师独立盲法阅片，意见不一致时经协商达成统一。

出血性脑卒中CT诊断标准：脑实质、脑室或蛛网膜下腔出现均匀高密度影，CT值约50～80 HU，边界清楚，可伴周围低密度水肿带或占位效应。缺血性脑卒中早期CT表现包括大脑中动脉致密征、岛叶带消失、脑沟变浅、基底节区或皮质下低密度影、灰白质分界不清等，早期亦可无阳性发现。最终临床综合诊断由神经内科副主任医师以上人员结合临床表现、实验室检查、复查头颅CT或MRI、部分病例血管成像及病情演变综合判定，参照《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》和《中国脑出血诊治指南2019》。

1.3 观察指标

以最终临床综合诊断为金标准，计算CT诊断出血性脑卒中和缺血性脑卒中的价值。以缺血性脑卒中88例为对象，根据CT报告是否提示缺血性卒中分为漏诊组和确诊组。收集两组年龄、性别、既往高血压、糖尿病、心房颤动、冠心病、吸烟史、发病至CT时间、发病时间是否<6 h、入院美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分、病灶最大径、病灶直径是否<1 cm以及病灶部位（前循环/后循环）。病灶最大径以复查MRI或CT最终显示为准；后循环病灶定义为椎基底动脉供血区域，包括小脑、脑干、丘脑及枕叶等。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 27.0。计数资料用n（%）表示，采用χ^2检验。计量资料用（$\bar{x}$±s）表示，采用t检验。采用多因素Logistic回归分析筛选影响缺血性脑卒中漏诊的因素。检验标准：α=0.05。

2 结果

2.1 头颅CT平扫对出血性及缺血性脑卒中的诊断结果

头颅CT平扫诊断出血性脑卒中的灵敏度为95.31%、特异度为96.72%、准确度为96.24%；头颅CT平扫诊断缺血性脑卒中的灵敏度为68.18%、特异度为93.88%、准确度为81.72%，见表1、表2。

表1　头颅CT平扫对出血性脑卒中的诊断结果

疾病类型		金标准		合计
		阳性	阴性	
出血性脑卒中	阳性	61	4	65
	阴性	3	118	121
合计		64	122	186

表2　头颅CT平扫对缺血性脑卒中的诊断结果

疾病类型		金标准		合计
		阳性	阴性	
出血性脑卒中	阳性	60	6	66
	阴性	28	92	120
合计		88	98	186

2.2 影响缺血性脑卒中 CT 漏诊的单因素分析

88 例缺血性脑卒中患者中，CT 正确诊断 60 例，漏诊 28 例，漏诊率为 31.82%。单因素分析显示，漏诊组发病至 CT 时间短于确诊组，发病时间<6 h、病灶直径<1 cm 及后循环病灶比例高于确诊组，入院 NIHSS 评分低于确诊组（P<0.05），见表 3。

2.3 影响缺血性脑卒中 CT 漏诊的多因素分析

将单因素分析中 P<0.05 的变量纳入多因素 Logistic 回归，由于发病至 CT 时间与发病时间<6 h 存在共线性，仅纳入发病时间<6 h，同时结合临床意义校正年龄。结果显示，发病时间<6 h、病灶直径<1 cm、后循环病灶为缺血性脑卒中 CT 漏诊的独立危险因素（P<0.05）；入院 NIHSS 评分无独立影响（P=0.060），见表 4。

表 3　影响缺血性脑卒中 CT 漏诊的单因素分析[n（%），（$\bar{x}$±s）]

变量	漏诊组（n=28）	确诊组（n=60）	χ^2/t	P
年龄（岁）	68.75±9.82	66.14±10.27	1.126	0.263
性别			0.011	0.916
男性	16（57.14）	35（58.33）		
女性	12（42.86）	25（41.67）		
发病至 CT 时间（h）	4.38±1.26	6.12±1.85	4.506	<0.001
发病时间<6 h	25（89.29）	37（61.67）	6.996	0.008
入院 NIHSS 评分（分）	7.85±2.42	9.36±2.91	2.386	0.019
病灶直径<1 cm	23（82.14）	18（30.00）	20.859	<0.001
后循环病灶	19（67.86）	12（20.00）	19.162	<0.001
高血压	22（78.57）	44（73.33）	0.279	0.597
糖尿病	10（35.71）	20（33.33）	0.048	0.826
心房颤动	13（46.43）	23（38.33）	0.518	0.472
冠心病	6（21.43）	13（21.67）	0.001	0.980
吸烟史	8（28.57）	19（31.67）	0.086	0.769

表 4　影响缺血性脑卒中 CT 漏诊的多因素 Logistic 回归分析

变量	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
发病时间<6 h	1.238	0.551	5.048	0.025	3.449	1.171~10.155
病灶直径<1 cm	1.462	0.533	7.524	0.006	4.315	1.518~12.264
后循环病灶	1.625	0.541	9.022	0.003	5.078	1.759~14.663
入院 NIHSS 评分	-0.201	0.107	3.529	0.060	0.818	0.663~1.009
年龄	0.018	0.026	0.479	0.489	1.018	0.968~1.071

3 讨论

急性脑卒中的急诊处理高度依赖影像学对病变性质的早期判断，临床决策中，若将缺血性脑卒中误判为出血性，可能错失溶栓时机；反之，若将出血误判为缺血，则可能加重血肿扩大风险[5]。基层医院中头颅 CT 平扫为急性卒中快速诊断的首选方案，该技术对急性血肿的显示具有天然优势。然而，缺血性脑卒中的病理生理演变决定其在超急性期常无明确密度改变，影像表现滞后于临床症状。基层阅片医生若仅依赖常规窗宽窗位观察，容易遗漏早期细微征象。本研究围绕急诊 CT 在基层实际判读中的效能与误差来源展开，旨在明确漏诊的高风险群体及影像特征，而非追求单一灵敏度数值的改善。

本研究结果显示，头颅 CT 平扫对出血性脑卒中的诊断灵敏度与特异度均处于较高水平，而对缺血性脑卒中的灵敏度明显偏低，特异度尚可。出血性脑卒中在 CT 图像上呈现为高密度团块或高密度铸型，其密度差异大，即使出血量较小，阅片者也能通过窄窗技术识别，

与既往文献报道一致[6]。缺血性脑卒中诊断灵敏度偏低的原因可能为，急性缺血早期的主要病理改变为细胞毒性水肿，脑组织水含量增加有限，CT值下降幅度小，难以达到肉眼分辨的密度差[7]。而特异度未明显下降，说明将非卒中或陈旧性病变误判为急性缺血的情况相对少见，但仍有少量假阳性存在，可能源于陈旧性梗死低密度影与急性期低密度灶在形态上难以完全区分。

单因素分析结果显示，缺血性脑卒中漏诊多集中于发病至CT时间较短、入院神经功能缺损较轻、病灶直径较小及后循环供血区域受累的病例。发病至CT时间短意味着缺血时间尚短，脑组织尚未经历充分的血管源性水肿阶段，低密度改变尚未形成[8]。入院NIHSS评分低的患者往往梗死体积较小或处于非功能区，这类病灶本身影像表现不突出。病灶直径<1 cm时，即便已经形成低密度，亦可能低于CT的空间分辨能力。后循环区域由于紧邻颅底骨结构，骨伪影明显，脑干与小脑梗死的早期密度变化常被高密度伪影遮盖，阅片者不易分辨。

多因素Logistic回归进一步确认发病时间<6 h、病灶直径<1 cm及后循环病灶为缺血性脑卒中CT漏诊的独立危险因素。发病时间<6 h的患者多数处于超急性期，常规CT对水含量变化的敏感度有限，即便采用窄窗观察，也仅能发现部分大脑中动脉高密度征或岛叶带模糊等间接征象，而这些征象的出现率并不稳定。病灶直径<1 cm说明梗死范围小，密度改变的累积效应不足，CT值的轻度降低不足以突破诊断阈值[9]。后循环病灶则叠加了骨伪影干扰与解剖结构细小两个问题，脑干梗死的早期症状常较重，但影像显示却明显滞后于临床症状，这一矛盾在基层尤为突出[10]。该结果提醒临床医师，对于症状轻微但伴有后循环体征或发病时间短于6 h的疑似缺血性卒中，不能因CT阴性而轻易排除诊断。

综上所述，基层医院急诊头颅CT平扫对出血性脑卒中具有较高的快速诊断价值，但对缺血性脑卒中的早期漏诊问题不容忽视。发病时间短、病灶小及后循环受累是导致漏诊的主要因素，临床需结合神经系统查体与动态影像随访综合判断。

参考文献

[1] 陈晓荣,颜流霞,龙政,等.2015—2019 年中国居民缺血和出血性脑卒中发病和死亡特征分析[J].中华预防医学杂志, 2025, 59(02):202-208.

[2] 刘健.磁共振血管成像与多层螺旋 CT 诊断缺血性脑卒中的准确性评价[J].影像研究与医学应用, 2024, 8(9): 178-180.

[3] 卢小情,冯海晴. CT 诊断脑出血的效果分析[J]. 现代医用影像学,2025,34(1):4-6.

[4] 多云妍,张翠,魏丽萍,等.急诊卒中中心急性缺血性脑卒中的诊断准确性分析及影响因素研究[J].中国现代医药杂志, 2026, 28(7):14-20.

[5] 王颖,何丽,王正营.头颈部 CT 血管造影对缺血性脑卒中的诊断价值分析[J].生物医学工程学进展, 2023, 44(3): 272-276.

[6] 王圣勇,李洲,许少丽,等.MRI 与 CT 在诊断脑梗死并脑出血的临床价值分析[J].医学影像学杂志, 2023, 33(7): 1265-1267.

[7] 丁紫璇,霍淼. CT 与 MRI 对缺血性脑卒中早期诊断的价值对比观察[J]. 影像研究与医学应用,2025,9(13):110-112.

[8] 严大祥,陈可,王盛凯.头颈部 CT 血管造影和脑 CT 灌注在脑卒中侧支循环评估中的应用[J].影像研究与医学应用, 2026, 10(2):135-137.

[9] 林燕红,吴晓涛. CT 灌注扫描技术在急性缺血性脑卒中中的临床应用[J]. 中国实用医药,2023,18(4):5-9.

[10] 阮成伟,梁琰,李展展,等.多模态 CT 扫描成像技术对老年急性缺血性脑卒中患者侧支循环及预后的评估价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023, 21(1):29-31.

版权声明：©2026 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