

# 快速抗原检测在基层医疗机构流感筛查中的应用效果及局限性分析

马骏

高邮市中西医结合医院

DOI:10.32629/ffcr.v3i9.20062

**[摘要]** 目的：分析快速抗原检测在基层医疗机构流感筛查中的应用效果和局限性。方法：选择2024.8月份至2025.8月份于我基层医疗机构接受流感筛查的300例患者进行研究，所有患者均提供鼻咽拭子，进行流感快速抗原检测和实时荧光逆转录聚合酶链反应，分析诊断效能，判断局限性。结果：依据实时荧光逆转录聚合酶链反应为金标准，流感快速抗原检测低于实时荧光逆转录聚合酶链反应， $P<0.05$ ，特异度差异不大 ( $P>0.05$ )，检测时间更短， $p<0.05$ 。结论：在基层医疗机构流感筛查过程中选择快速抗原检测，快速、成本低，具有较高的特异性，有利于辅助医生快速地诊断和识别，但灵敏度存在不足，对于疾病早期或者病毒载量过低或者出现乙型流感感染时，易发生假阴性的情况。

**[关键词]** 快速抗原检测；基层医疗机构；流感筛查；应用效果；局限性

中图分类号：R511.7 文献标识码：A

## Application Effect and Limitation Analysis of Rapid antigen Detection in Influenza Screening in Primary Medical Institutions

Jun Ma

Gaoyou Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital

**Abstract:** Objective: To analyze the application efficacy and limitations of rapid antigen testing in influenza screening at primary healthcare institutions. Methods: A total of 300 patients who underwent influenza screening at our primary healthcare institution from August 2024 to August 2025 were selected for study. All patients provided nasopharyngeal swabs for influenza rapid antigen testing and real-time fluorescent reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR). Diagnostic efficacy was analyzed to evaluate limitations. Results: Using real-time fluorescent RT-PCR as the gold standard, influenza rapid antigen testing showed lower sensitivity ( $P<0.05$ ) but no significant difference in specificity ( $P>0.05$ ). However, it demonstrated shorter testing time ( $P<0.05$ ). Conclusion: In influenza screening at primary healthcare institutions, rapid antigen testing is rapid, cost-effective, and highly specific, facilitating rapid diagnosis and identification by physicians. However, its sensitivity is limited, and false-negative results may occur in early disease stages, low viral loads, or during influenza B infection.

**Keywords:** Rapid antigen testing; primary healthcare institutions; influenza screening; application efficacy; limitations

### 引言

流行性感冒是流感病毒导致的急性呼吸道传染性疾病，具有季节性流行以及高发病率等特点。每年大量门诊就诊或者死亡的病例，严重危害公共卫生体系的健康发展，故在早期、准确的诊断并有效的管理疾病十分重要。可以指导医生及时建立特异性抗病毒治疗，缩短患者病程的同时，降低患者出现重症的风险，而且有效的控制感染，降低院内传播或者社区扩散。当前病毒核酸检测 (RT-PCR) 作为诊断的金标准，其灵敏度和特异度均较高，可以完成病毒分型以及基因

测序，但对于实验室的要求相对较高，而且设备费用高、检测的周期也较长，导致在资源有限、追求快速诊疗的基层医疗机构受到限制<sup>[1]</sup>。流感快速抗原，可以检测患者呼吸道的样本，记录鼻咽拭子中的病毒表面蛋白，可以在15-30分钟得出结果，而且操作简单且方便，可以适合在基层医疗机构门诊急诊床边开展，为医生提供诊断信息。本文就快速抗原检测在基层医疗机构流感筛查中的应用效果和局限性进行讨论，现报道如下：

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2024.8-2025.8 月份于我基层医疗机构接受筛查的 300 例患者进行研究，纳入标准：①精神健康；②存在发热、咳嗽或者咽痛之一的患者；③发病时间在 10 天以内；④自愿参与研究，签订知情同意书；排除标准：①就诊前已经接受过本流感季节的疫苗；②样本采集不合格或者信息不全的患者；③中途退出的患者；④就诊前已经使用过抗流感病毒的药物；

300 例患者均提供快速抗原检测和实时荧光逆转录聚合酶链反应，患者年龄 18-69 岁，平均年龄  $46.38 \pm 2.76$  岁，男性 152 例，女性 148 例。分析我院在此期间所有进行患者的各项资料，差异性不大， $P > 0.05$ 。

### 1.2 方法

由统一培训的护理人员完成一次性采样拭子，依据相关操作流程，为患者采集鼻咽拭子，之后将拭子头立即浸入配套的病毒转运液内。

快速抗原检测：从同一样份样本当中取出适量样本，依据国家药品监督管理局批准的甲型/乙型流感病毒抗原联合检测试剂盒进行检测，所有操作依据说明书进行，由指定的、经过培训的检验科人员完成，结果在 15-20 分钟内完成<sup>[2]</sup>。

RT-PCR 检测，将剩余样本保存后，送到中心实验室，使用商品化的流感病毒检测试剂盒，选择 ABI 7500 荧光定量 PCR 仪上进行甲型和乙型流感病毒的核酸检测。检测流程和结果判读严格按照标准操作程序进行<sup>[3]</sup>。

### 1.3 实验指标

#### 1.3.1 分析诊断效能；检测时间。

### 1.4 统计学方法

文中计量数据使用  $n$  表示，检验通过  $X^2$ 。本文所涉及的数据均通过 SPSS21.0 软件进行统计分析， $P < 0.05$  具有统计学意义。可以进行研究。

## 2 结果

2.1 灵敏度 =  $55/85 \times 100\% = 64.71\%$ ，特异度 =  $208/215 \times 100\% = 96.74\%$ ，阳性预测值 =  $55/62 \times 100\% = 88.71\%$ ，阴性预测值 =  $208/238 \times 100\% = 87.39\%$ ，总符合率 =  $(55+208)/300 \times 100\% = 87.67\%$ 。

表 1 快速抗原检测与 RT-PCR 检测结果

RT-PCR 结果	快速抗原检测阳性	快速抗原检测阴性	合计
阳性	55	30	85
阴性	7	208	215
合计	62	238	300

2.2 快速抗原检测平均出结果为  $(18.54 \pm 3.21)$  min；RT-PCR 检测平均出结果为  $(4.22 \pm 0.84)$  h，快速抗原

检测时间更短， $p < 0.05$ 。

## 3 讨论

流感属于全球范围内的公共卫生问题，在早期诊断并合理管理，可以实现控制传播、减少重症和降低医疗费用的重要方案。该病具有明显的季节性，一旦感染会影响其日常生活，故在早期、准确的诊断并有效的防控作为当前关注的重点<sup>[4]</sup>。及时诊断可以指导特异性抗病毒治疗，在缩短病程的同时，降低其出现重症的风险，而且有效地遏制病毒传播。当前多通过病毒核酸检测作为常用的检测方式，其灵敏度以及特异度均较高，也作为诊断流感的金标准，而且亦可以实现病毒分型和溯源<sup>[5]</sup>。但对于实验室的环境、设备以及人员技术有着较大的依赖，而且检测的周期相对较长，在基层医院资源受限，对于基层医院而言，更多需要快速检测，以满足临床需求。在该背景下，流感快速抗原检查，操作简单、快捷、成本低而且不需要复杂的设备，作为基层门诊流感初筛的工具。

依据研究结果可以看出，选择 RT-PCT 作为金标准，快速抗原的灵敏度相对较低，这也增加漏诊的风险，也是存在的局限性。特异度较高，说明可信度较高，假阳性相对较低，有效地分析相关差异，说明在患者感染初期，单纯的依据快速检测，会增加漏诊的风险。使用快速抗原检测，时间更短，明显低于 RT-PCT 诊断方式，充分体现了该种检测的优势，更符合基层门诊的效率需求<sup>[6-7]</sup>。

虽然快速抗原检测虽然存在一定的不足，但快速抗原检测在基层医疗环境当中占据了重要的地位，该种检查方式可以提升诊疗的效率，对患者的分流进行优化，在流感流行的季节，基层医院门诊患者数量激增，快速抗原检测可以实现随到随检、即检、即知，医生在患者就诊期间了解初步的线索，若抗原检测结果为阳性时，可以启动抗病毒治疗，或者居家隔离指导，有效地缩短患者就诊到决策的时间，继而诊疗效率增加<sup>[8]</sup>。快速地识别流感阳性患者可以实现早期隔离，继而院内交叉感染的风险减少，更好地保护其他患者以及医务人员。

快速抗原检测具有较高的特异度，当结果为阳性时，医生可以确信患者感染了病毒，为启动特异性抗病毒治疗提供了依据，避免因诊断不明导致的抗生素滥用。阳性结果的快速获取，医疗机构可以建立相应的感染控制预案，有效地遏制疫情的扩散。快速抗原检测的费用更低，不需要大型仪器和专门的 PCR 实验室，降低了基层机构的设备投入以及运维门槛，流程相对更为简单，护理人员通过短期培训便可上岗，实现了流感筛查的关口<sup>[9]</sup>。

选择快速抗原检测具有一定的局限性，快速抗原检测是通过检测病毒颗粒表面的核蛋白或者血凝素抗原来判断布

拉泽克。检测下限相对更较高，但 RT-PCT 更低，这也导致病毒载量低于快速抗原检测的阈值时，会出现假阴性。患者呼吸道样本当中的病毒载量并不恒定，在症状出现后的 24-72 天后会达到峰值，之后逐渐下降。研究纳入的患者发病时间在 10 天之内，涉及到病毒载量的较低早期以及恢复期的病毒，导致灵敏度下降，在早期或者病程的后期，即使患者有症状，病毒复制会减弱，导致无法检测出相关水平。

结合相关内容，建立相应的改进措施，快速抗原检测，更适合用于流感症节，若有典型的流感样症状时，比如发热、咳嗽、咽痛时，可以用于门诊的快速筛查，若为高危人群，或者症状不典型时，即便结果阴性，需要进行综合诊断。基层的医院不必孤立地对待快速抗原的检测结果，应结合患者的病史、体征、临床症状进行综合评估，若抗原检测结果与疑似疾病症状相符时，即便结果为阴性，亦存在感染风险，应依据临床诊断病例进行管理，并开展核酸检测<sup>[10]</sup>。基层医疗机构建立快速抗原检测时，若结果为阳性，应开展抗病毒治疗，并有效地控制感染，即便结果阴性但高度疑似，属于重症高危人群或者需要住院的患者，应及时转诊或者使用 RT-PCT 检测。定期对采样人员进行培训，保证采样质量的同时，建立室内质控程序，定期使用质控品验证试剂盒的性能，在采购时，关注相关人群，选择灵敏度较高的产品。医生解读结果的过程中，应让患者了解结果的局限性，避免因假阴性结果导致病情延误。

本次研究尚存在一定的局限性，纳入属于单中心的回顾性研究，样本量有一定的偏倚，虽然记录患者发病时间范围，但未建立精细分层，未精确地记录病因随时间变化对快速抗原检测的影响，而且研究试剂为单一品牌，不同的品牌试剂可能存在差异，结果外推需要谨慎。未来应建立床旁检测，实现快速分子检测的商业化发展，该种检查的灵敏度较高，检测时间也较短，未来应努力减少成本，让其成为基层检测更为称手的检测工具。

综上所述，快速抗原检测在基层医疗机构流感筛查中，快速、简便、经济和较高的特异性，更适合流感流行期门诊急症的筛查，可以提升诊疗的效率，辅助临床快速决策以及控制感染，但灵敏度较低，会增加假阴性的风险，故医院人员

应关注其存在的局限性，避免单一依赖检测结果，需要结合患者的具体情况进行综合判断，满足患者治疗需求。

### [参考文献]

[1]庄金凤.抗原快速法与实时荧光定量 PCR 法在流感病毒检测中的应用效果比较[J].实用检验医师杂志,2025,17(2):172-175.

[2]陶沫,张红波,金玲.抗原检测与核酸检测对甲型流感病毒的诊断价值分析[J].中国现代药物应用,2025,19(6):62-64.

[3]郭珊珊,陈霞.流感病毒抗原检测在流感患者诊断中的应用价值研究[J].中国卫生标准管理,2025,16(11):29-32.

[4]梁钰英,张乃健,胡玉海,等.即时核酸检测及抗原检测在甲型/乙型流感病毒感染检测中的应用价值[J].联勤军事医学,2025,39(8):694-698.

[5]杨彬彬,陈秋虹,郭丽清.复合探针实时荧光 RT-PCR 法检测小儿上呼吸道感染甲型流感病毒的价值[J].中国医药指南,2024,22(15):103-105.

[6]吴亚斌,杜世杰,王铮华.抗原检测及聚合酶链反应在医院甲乙型流感病毒检测中的应用[J].实用医技杂志,2023,30(7):523-527.

[7]张静,李斌,魏玉柱,等.流感病毒抗原快速诊断试验评估和临床价值分析[J].医学检验与临床,2023,34(2):50-54.

[8]胡瑞,张艳亮,张娟.甲、乙型流感病毒检测方法的研究进展[J].系统医学,2023,8(2):178-182, 198.

[9]R X W ,S L ,Y J L , et al.[Establishment of a rapid method for detection of influenza A/B virus' antigen s].[J].Zhonghua yu fang yi xue za zhi [Chinese journal of preventive medicine],2023,57(10):1608-1612.

[10]Pollett D S ,Hone E ,Richard A S , et al.The Epidemiology, Phylogeny, and Strain Antigenicity of an Influenza A/H3N2 Virus Outbreak Among Vaccinated US Navy Midshipmen.[J].Influenza and other respiratory viruses,2025,19(12):e70184.

### 作者简介：

马骏（1990.11-），男，汉族，江苏省扬州市，本科，主管技师，研究方向为检验方向。