

# Analysis on the application path of new diagnostic technology for allergic rhinitis in clinical teaching of otorhinolaryngology

Xianghua Li

Zhengzhou University First Affiliated Hospital, Zhengzhou, Henan, 450000, China

## Abstract

As a prevalent rhinitis disorder, allergic rhinitis (AR) has seen continuous advancements in diagnostic techniques in recent years. Innovative approaches such as molecular biology testing and AI-assisted diagnosis have become essential tools for clinical practice. This paper explores the application of novel diagnostic technologies in AR clinical education, analyzing their pedagogical advantages, implementation strategies, and challenges. By integrating theoretical instruction with hands-on training, these advanced diagnostic methods not only enhance students' clinical competencies but also drive innovative teaching methodologies. The article examines three key dimensions: technical characteristics, instructional applications, and future development directions, providing practical references for improving medical education and fostering deeper integration between academic research and clinical practice.

## Keywords

allergic rhinitis; new diagnostic technology; rhinology; clinical teaching

## 过敏性鼻炎新型诊断技术在鼻科临床教学中的应用路径探析

李香华

郑州大学第一附属医院, 中国·河南 郑州 450000

## 摘要

过敏性鼻炎(AR)作为一种常见的鼻科疾病,近年来其诊断技术一直在发展,如分子生物学检测、人工智能辅助诊断等新型诊断方法为临床提供了更精准的工具。本文探讨过敏性鼻炎新型诊断技术在鼻科临床教学中的应用,分析其在教学中的优势、实施办法以及面临的难题,将理论教学和实践操作相结合,新型诊断技术既能让学生临床技能提高,也能促使教学模式创新。文章从技术特点、教学应用途径、未来发展方向这三方面论述,为鼻科临床教学提供参考,以推动医学教育和临床实践深度融合。

## 关键词

过敏性鼻炎; 新型诊断技术; 鼻科; 临床教学

## 1 引言

鼻炎是最常见的气道疾病之一,具有较高的发病率并且会给患者造成严重的经济负担<sup>[1]</sup>。作为鼻炎最重要的亚型,过敏性鼻炎(AR)是一种常被漏诊的鼻黏膜炎症性疾病,其症状通常为鼻塞、流涕、喷嚏和鼻痒<sup>[2]</sup>。此外,研究已经证实,AR与其他气道黏膜炎症性疾病相关,如慢性鼻窦炎和哮喘等<sup>[3]</sup>,并会严重影响患者的生活、日常学习和工作等。随着医学技术的不断进步,IgE检测、鼻内镜辅助诊断等新型诊断方法逐渐在临床得以应用,为鼻科临床教学带来新机遇和挑战。如何将这些技术有效地纳入教学体系,培养出有现代诊断能力的医学人才,成为当下医学教育的重要课题。

【作者简介】李香华(1989-),女,中国河南商丘人,硕士,主治医师,从事过敏性鼻炎诊断技术以及最新治疗技术研究。

## 2 过敏性鼻炎新型诊断技术的特点

### 2.1 高灵敏度与特异性

新型诊断技术用于过敏性鼻炎的核心优势是灵敏度和特异性高,能精准识别过敏原以区分过敏性鼻炎和其他鼻部疾病。传统诊断方法如皮肤点刺试验、血清IgE检测等,虽应用广泛但存在假阳性、假阴性风险。新型技术如分子过敏原诊断(MA)、组分解析诊断(CRD)等,可检测特定过敏原分子。从而大大提高检测精准度。MA技术能识别不同过敏原蛋白组分,以避免交叉反应从而更精准地确定致敏原,基于人工智能的影像分析技术将鼻内镜图像和临床数据相结合,可让医生诊断更可靠。灵敏度和特异性提高后误诊率会大幅度下降,且为个体化治疗方案制定提供科学依据,进而提高临床决策精准度。

### 2.2 无创或微创性操作

传统诊断方法如鼻黏膜活检或者激发试验,新型诊断技术与之不同,更倾向于无创或者微创操作,从而提高患者

的依从性和舒适度。鼻分泌物嗜酸性粒细胞检测,采集少量鼻腔分泌物即可完成检测,避免了侵入性操作带来的不适。而且呼出气一氧化氮( $\text{FeNO}$ )检测和鼻阻力测定等技术,患者配合呼吸或用简单仪器测量就能拿到诊断数据,特别适合儿童和敏感患者。无创技术推广后,可降低检查风险、减少并发症、使诊断过程更高效,也便于临床教学中的示范和操作训练,让学生更易掌握相关技能。

### 2.3 快速性与可重复性

新型诊断技术还有个重要特点,即快速、可重复,既能缩短诊断时间又能支持动态监测;传统的过敏原皮肤试验观察反应需花较长时间,而如即时检测(POCT)新型快速检测技术几分钟就能出结果,从而提高临床效率;再次,数字化鼻内镜与AI分析相结合,能实时出报告,减少人为误差,且可多次检测用于评估治疗效果。可重复性让医生能在不间断点做对比分析,监测免疫治疗的疗效或评估环境因素对病情的影响。这一特性优化了临床决策,且为医学教学提供不少案例数据,以帮助学生理解疾病的动态变化过程。

## 3 新型诊断技术在鼻科临床教学中的应用路径

### 3.1 理论教学与技术原理的整合

鼻科临床教学若要整合过敏性鼻炎新型诊断技术,需构建系统化的理论教学体系。传统教学模式常着眼于基础知识传授,新型诊断技术的引入,教师就要既讲解过敏反应的免疫学机制,又深入剖析各类检测技术的原理、适用范围和局限性。讲授分子过敏原诊断技术时,要从基因层面解释过敏原蛋白组分检测原理,让学生明白其优势。而且理论教学还应结合最新研究成果,如人工智能用于过敏原识别的原理,以培养学生科研思维。可以充分利用多媒体教学手段,如用三维动画演示IgE介导的过敏反应过程,或者用虚拟仿真展示鼻内镜下病理变化,将抽象理论知识具象化。

### 3.2 模拟训练与实操结合的培养模式

学生要将新型诊断技术应用于临床,需要具备熟练的操作技能,模拟训练与实操相结合的培养模式非常关键。鼻科临床教学时,可以通过高仿真模拟设备,如虚拟现实(VR)鼻内镜系统或者智能化过敏原检测模拟平台,让学生在无风险的环境下反复练习操作流程。以VR技术模拟鼻分泌物采样过程为例,学生能直观地掌握采样角度、力度等关键技巧,防止直接接触患者时操作失误。模拟训练达到一定熟练程度后再转向真实临床场景,教师指导学生为患者做无创性检测,如呼出气一氧化氮测定或者鼻阻力检查。这种阶梯式培养模式,既能减少教学风险,又能逐步提高学生的实践能力。此外,可以设立专项技能考核,如在限定时间内完成某项检测并解读结果,才能保证学生真正掌握技术要点。

### 3.3 临床案例分析与技术应用的互动

在教学的过程中,教师应精心挑选典型或疑难的过敏性鼻炎病例,以引导学生用新型诊断技术分析和讨论。当有

患者传统检测结果不明确时,可让学生设计分子过敏原诊断方案,再根据患者病史和体征解读检测报告,并给出个体化治疗建议。案例分析可采用小组讨论的形式进行,鼓励学生从不同角度探讨技术的适用性,如比较组分解析诊断和皮肤点刺试验的优劣,或分析人工智能辅助诊断是否可靠。也可引入多学科协作的案例,如过敏性鼻炎合并哮喘的患者,让学生综合运用呼吸功能检测、鼻内镜评估等技术,从而培养学生整体诊疗思维。

### 3.4 教学评估与反馈机制的优化

新型诊断技术要在教学中有效应用,就需要建立科学的教学评估与反馈机制。传统笔试考核不能全面反映学生技术掌握情况,需要引入多元评估方式。采用客观结构化临床考试(OSCE),设置多站考核,内容包括过敏原检测操作、结果解读、医患沟通等以综合评价学生临床能力。也能利用数字化教学平台收集学生操作数据,如模拟训练中的错误率或者检测时间等,再用大数据分析找出共性问题,针对性改进教学。教师要定期组织学生召开反馈会,了解学生技术学习的困难以便及时调整教学内容和方法。还可以请临床一线医生参与教学评估,结合真实病例反馈技术临床应用效果,使教学更符合实际需求。通过动态评估加上持续改进,形成“教学-实践-反馈-优化”的闭环,不断提高新型诊断技术教学质量和学生临床胜任力。

## 4 新型诊断技术在教学中的优势

### 4.1 提升学生的临床思维能力

引入新型诊断技术后学生的临床思维能力显著提升,能从多维度分析与解决复杂临床问题。而传统教学方法多侧重单一知识传授,新型技术如分子过敏原诊断、人工智能辅助分析要求学生不仅要掌握基础理论,还需要具备整合临床数据、分析检测结果、制定个体化治疗方案的综合能力。在教学中模拟真实病例诊疗过程时,学生要综合判断患者病史、体征和先进检测结果,这一训练能有效培养临床推理与决策能力。新技术带来的精准诊断理念,让学生更重视循证医学思维,学会在临床实践中依据客观数据而非经验判断。这种思维模式的培养不仅适用于过敏性鼻炎诊疗,也能迁移到其他疾病诊治过程,为学生未来临床工作打下坚实基础。

### 4.2 增强实践操作技能

新型诊断技术的引入及应用,学生的实践操作技能得到系统性提升。传统教学中学生的实践机会有限,而新型技术如虚拟现实模拟系统、便携式检测设备则不同,能为学生提供更多安全、可控的练习平台。学生反复操作数字化鼻内镜、过敏原快速检测设备先进仪器,就能熟练掌握标准化操作流程和技术要点。在这一训练过程中,提升操作熟练度的同时,精细动作控制和设备调试能力也得到培养。关键是新技术大多有即时反馈功能,系统能实时记录分析学生操作过程中的错误,并帮他们及时纠正不当操作,从而形成正确

的肌肉记忆。这种高效的技能训练模式让学习曲线大幅缩短,使学生能够更快适应真实的临床工作环境。

### 4.3 促进多学科交叉学习

过敏性鼻炎现代诊疗关联到免疫学、分子生物学、影像学和人工智能等多个领域,学生学习时需打破学科界限构建跨学科知识体系<sup>[4]</sup>。在教学实践中设计整合性实验课程,将免疫检测技术和影像学特征分析相结合,学生就能直观体会不同学科知识在临床诊断中的协同性,不仅拓宽了学生知识视野,而且培养了系统思维和团队协作能力。新技术应用中产生的科研问题为学生参与创新研究提供了机会,促使他们将基础研究与临床实践相结合,从而为复合型医学人才的培养创造了良好条件。

## 5 应用中的挑战与对策

### 5.1 技术成本与教学资源的匹配问题

临床教学推广新型诊断技术面临显著成本压力,关键挑战在于实现技术投入与教学资源合理匹配。高端检测设备和模拟系统购置费用昂贵,且后续维护升级也要持续投入,这让医学院校教学预算要求更高。院校要应对这一挑战可分阶段建设,优先购买最核心教学设备,探索和医疗企业合作模式,利用设备捐赠、联合实验室等方式降低采购成本。并且建立区域性教学资源共享平台,使设备高效流转、最大化利用,这也是解决资源不足的有效办法。在教学实施时采用小班分组教学、错峰使用等方式提高设备利用率,以保证每个学生都有充分实践机会。

### 5.2 教师队伍的技术培训需求

教师队伍的专业素养被新型诊断技术的快速更新提出了更高要求,建立持续有效的师资培训机制非常关键。很多资深教师传统教学方法驾轻就熟,但对新兴技术的原理和应用却比较陌生,这会影响到教学效果。院校需要制定系统的师资培训计划,定期组织技术研讨会、安排临床进修、请企业工程师来做设备操作培训等。并且建立“双师型”教师培养机制,让临床医师参与教学工作,将最新的临床实践经验带到课堂。还可以组建教学技术团队,让专业技术人员帮助教师解决设备使用中的实际问题,从而减轻教师的技术负担,使其能更专心于教学设计和实施。

### 5.3 学生接受度与学习效果的评估

部分学生面对技术密集型教学内容时,可能有畏难情绪或者学习动力不足。教师针对此问题可采用渐进式教学设计,从基础操作入手逐步增加难度以助力学生建立学习信心。并且将新技术学习和临床案例相结合,让学生直观体会技术进步对诊疗效果的提升,从而强化学习的内在动机。在

学习效果评估上,需要建立多元化考核体系,既要考查理论知识掌握程度,又要评估实际操作能力和临床决策水平。引入形成性评价机制,通过阶段性测试、操作记录分析等全面跟踪学生学习进展,及时发现和解决问题,以保证每位学生都能达成预期学习目标。

## 6 未来发展方向

过敏性鼻炎诊断技术的教学在未来发展时,智能化、虚拟化、个性化会是三大趋势。教学中会深度融入智能化诊断技术,如AI辅助分析系统,其通过机器学习算法能让学生快速掌握复杂诊断标准,且智能反馈系统还能实时纠正操作错误,从而显著提升学习效率。传统教学模式将被虚拟现实技术革新,构建高仿真鼻腔解剖环境与过敏反应模拟系统后,学生可在沉浸式体验中掌握诊断技巧,这种安全可控的训练环境尤其适用于高风险操作的教学。基于学生学习数据与行为分析的个性化教学模式,利用自适应学习平台,按照不同学生的基础定制教学内容与进度,并依据学习风格偏好提供多元化教学资源,如可视化教程、交互式案例等,以做到真正因材施教。

## 7 总结

综上,本文通过分析其技术特点、教学应用路径及优势,探讨了如何将分子生物学、人工智能等前沿技术融入教学实践,从而提升学生的临床诊断能力和创新思维。然而,技术的应用也面临成本、师资和学生接受度等挑战,需要通过优化资源配置、加强教师培训和完善评估体系加以解决。未来,随着智能化与虚拟现实技术的进一步发展,鼻科临床教学将更加注重新颖性与个性化,推动医学教育向高效、精准的方向迈进。新型诊断技术的教学应用不仅能够培养更多高素质的医学人才,也为过敏性鼻炎的临床研究与治疗奠定了坚实基础。

### 参考文献

- [1] Papadopoulos NG, Bernstein JA, Demoly P, et al. Phenotypes and endotypes of rhinitis and their impact on management: a PRACTALL report. *Allergy*, 2015, 70(5): 474-494.
- [2] Maurer M, Zuberbier T. Undertreatment of rhinitis symptoms in Europe: findings from a cross-sectional questionnaire survey. *Allergy*, 2007, 62(9): 1057-1063.
- [3] 钱扬会,齐永志,张自萍,等. 2021-2023年北京市某儿童医院儿童过敏性鼻炎过敏原流行特征[J]. *中华医院感染学杂志*, 2025, 35(13): 1973-1977.
- [4] 陆敏,许秋艳,程雷. 变应性鼻炎和哮喘变应原组分诊断现状与进展[J]. *中国中西医结合耳鼻喉科杂志*, 2025, 33(03): 161-165.