
人工智能在头颈癌领域的研究进展、临床应用及未来发展趋势 MDPI Current Oncology

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39132.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

人工智能在头颈癌领域的研究进展、临床应用及未来发展趋势 MDPI Current Oncology。论文标题：Artificial Intelligence in Head and Neck Cancer: Innovations, Applications, and Future Directions

论文链接：<https://www.mdpi.com/1718-7729/31/9/389>

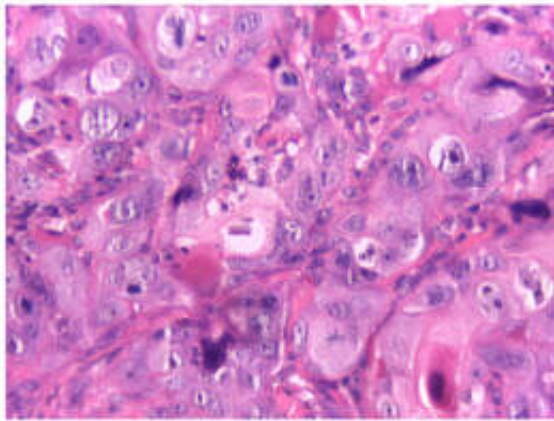
期刊名：Current Oncology

期刊主页：<https://www.mdpi.com/journal/curroncol>

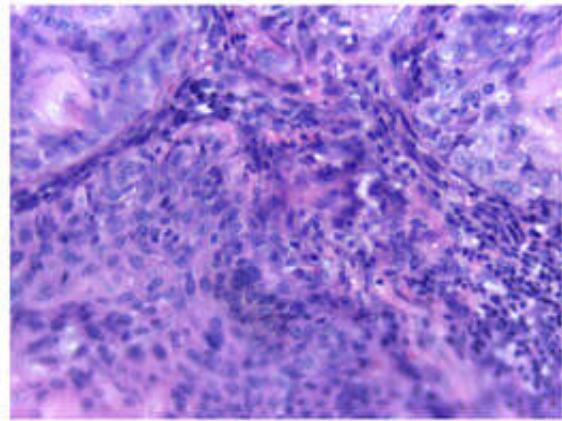
人工智能（AI）正在为头颈癌诊疗带来深刻变革。伦敦玛丽女王大学Tuan D. Pham团队在《Current Oncology》发表综述，系统梳理了深度学习、自然语言处理等关键技术进展及其在头颈癌领域的应用现状。通过与医学影像、基因组学和电子健康记录的融合应用，AI在早期筛查和精准治疗决策中展现出巨大潜力。尽管数据质量与算法公平性等问题仍待解决。未来，随着可解释AI和智能化监测系统的发展，AI有望进一步提升头颈癌的诊断效率、个体化治疗水平及患者预后。

研究过程与结果

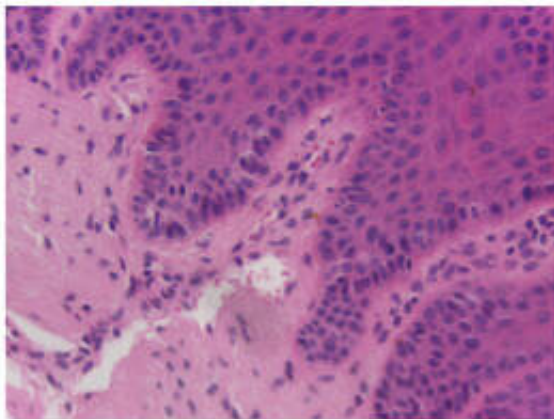
在头颈癌诊疗领域，基于深度学习的模型（如CNN、ResNet、ViT等），AI可分析组织病理切片、口腔照片及自发荧光图像，实现病灶自动识别与分类，部分研究检测准确率超过90%；在脱落细胞学分析中，AI可识别细胞核形态变化，提高癌前病变分级的准确性。多模态数据整合（结合影像、临床及人口学信息）进一步提升诊断性能。在生物标志物发现方面，AI能够处理放射组学、基因组学和蛋白质组学等高维数据，筛选潜在诊断与预后指标，推动精准医学发展。



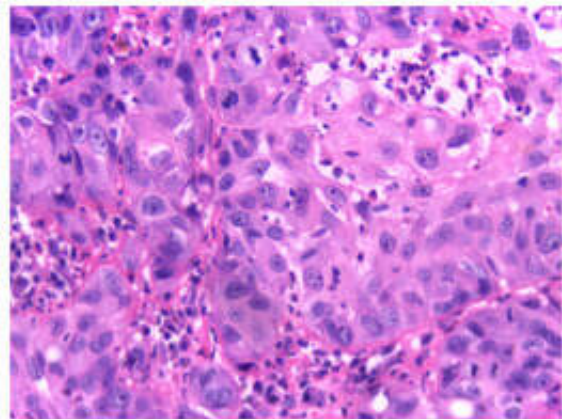
(a) Patient 1



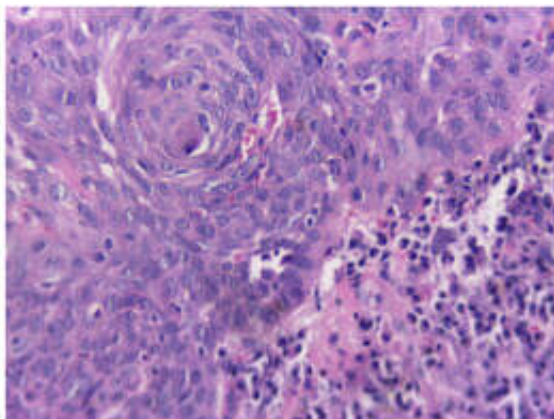
(b) Patient 2



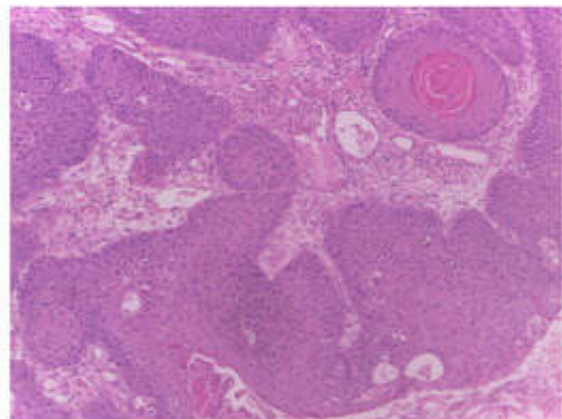
(c) Patient 3



(d) Patient 4



(e) Patient 5



(f) Patient 6

(A)

(B)

图1.用于支持AI诊断研究的公开数据库图像示例：(A)口咽癌患者上胸部及下颈部横断面 CT 图像; (B) 口腔鳞状细胞癌及白斑病的组织病理学图像。

在预后与预测建模方面，机器学习模型整合临床、分子及生活方式数据，可评估疾病进展、复发

风险和生存概率，辅助个体化治疗决策。AI还能分析治疗反应数据，优化疗法选择，实现精准用药与动态调整。在个体化治疗方面，AI整合基因特征、影像及既往治疗信息，辅助放疗计划优化与手术路径设计，并支持免疫治疗疗效预测。同时，在随访监测中，AI通过分析影像、生物标志物、电子病历及可穿戴设备数据，实现复发预警与依从性管理，推动头颈癌管理向精准化与持续化发展。

AI在头颈癌治疗领域同样展现出重要应用价值：在药物研发方面，AI通过分析多组学数据识别潜在治疗靶点、预测药物—靶点相互作用，并支持药物再利用与虚拟筛选，加速新药发现进程。在精准医疗中，AI整合基因组、蛋白质组及代谢组信息，预测治疗反应，优化个体化用药及联合治疗方案，并实现疗效的动态调整。在外科治疗中，AI辅助术前规划、机器人手术及微创操作，提高切除精度并降低并发症风险。

但同时，AI应用仍面临数据质量与标准化不足、隐私保护与数据共享受限、算法偏倚及公平性问题，以及技术基础设施、临床验证和监管合规等挑战。未来需加强多中心合作、完善法规体系、提升透明度与模型可解释性，并优化临床流程整合，从而保障AI在头颈癌诊疗中的安全性、有效性和可靠性。

研究总结

AI融入头颈癌领域为诊疗模式带来深刻变革。本综述指出，深度学习、自然语言处理及其与医学影像、电子健康记录和基因组学的整合，正在提升早期筛查、精准诊断和个体化治疗水平。CNN、RNN、ViT等模型显著提高了诊断效率与准确性，并促进生物标志物发现与治疗决策优化。然而，数据质量、算法偏倚、伦理规范及监管合规等问题仍是临床落地的关键挑战。未来，随着可解释人工智能、多模态数据整合及智能机器人技术的发展，AI有望进一步优化患者管理与预后。加强跨学科合作与规范化验证，将推动AI在头颈癌精准医疗中的可持续应用与创新发展。

Current Oncology 期刊介绍

主编：Prof. Dr. Shahid Ahmed, University of Saskatchewan; Saskatoon Cancer Center, Canada

Current Oncology (ISSN 1718-7729) 自1994年创刊以来，致力于通过发表临床相关研究并直接应用于肿瘤学实践，推动癌症护理和治疗的发展。该期刊发表的文章通常包含与临床肿瘤学实践直接相关的信息，并具有应用于当前或未来癌症医学实践的明确潜力。Current Oncology 与多个重要的癌症协会合作，提供了一个分享肿瘤学科学进展的全球平台。

2024 Impact Factor 3.4 2024 CiteScore 4.9 Time to First Decision 22.8 Days Acceptance to Publication 2.6 Days

来源：Current Oncology

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发