
苏州医工所等提出融合瘤周影像特征的影像组学建模新思路

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4418.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！

苏州医工所等提出融合瘤周影像特征的影像组学建模新思路。肺癌是世界范围内致死率最高的癌症之一，非小细胞肺癌(NSCLC)患者数量占肺癌患者的80%-85%。淋巴结转移状态关系到患者的临床分期、治疗方案选择以及预后评估，因此，对早期非小细胞肺癌患者，构建精准的术前淋巴结转移预测模型具有重要的临床意义。

近年来，大数据分析技术与医学影像有机结合，影像组学方法应运而生，通过从影像中提取高通量信息进行深层挖掘分析，以实现肿瘤的无创诊断和预后预测。然而，现有影像组学方法主要集中在关注肿瘤区域，忽略了肿瘤周围环境。相关肿瘤生物学研究表明，肿瘤周围环境可以分泌大量生长因子和细胞因子，诱导缺氧和血管生成，在肿瘤的发生、发展和转移中起着重要作用，综合分析肿瘤与瘤周信息可更全面地刻画肿瘤的侵袭和转移特性。因此，提取并融合肿瘤和瘤周影像特征有望为影像组学模型构建提供全新思路，进一步提升模型诊断或预测性能。

为此中国科学院苏州生物医学工程技术研究所高欣、夏威、赵星羽等人联合上海长征医院刘士远、李琼、王祥等人，提出了一种新的基于肿瘤和瘤周的影像组学模型，实现对早期非小细胞肺癌患者术前淋巴结转移的精准预测。该研究搜集多台不同型号的CT设备的366名患者，其中转移组71人，非转移组295人。分别从肿瘤区域(GTV)和瘤周区域(PTV)提取高通量影像组学特征(图1)，经过特征筛选，利用最小绝对值收敛和选择算子(LASSO)训练分类器模型，最后使用ROC曲线下面积AUC来评估模型的分类能力，AUC值越高，证明模型的分类能力越强。

该研究表明，瘤周区域影像特征可以用来预测早期非小细胞肺癌淋巴结转移，且具有良好的分类能力(AUC=0.825)。此外，将肿瘤和瘤周区域的影像特征混合建立的模型(GPTV, AUC=0.843)优于单独利用肿瘤或瘤周区域特征所建立的模型(图2)，展现出两类特征之间具有协同作用。同时，研究发现影像组学模型的预测精度优于临床医生，若将影像组学模型与医生判断淋巴结转移的影像特征进行融合构建人机结合模型，预测精度又进一步提升(AUC=0.862)。

以上研究的意义在于，验证了以往临床忽略的瘤周区域对淋巴结转移预测的重要价值，揭示了人机结合模式是未来临床工作的发展趋势，为未来的医学影像辅助诊断研究提供了新思路。

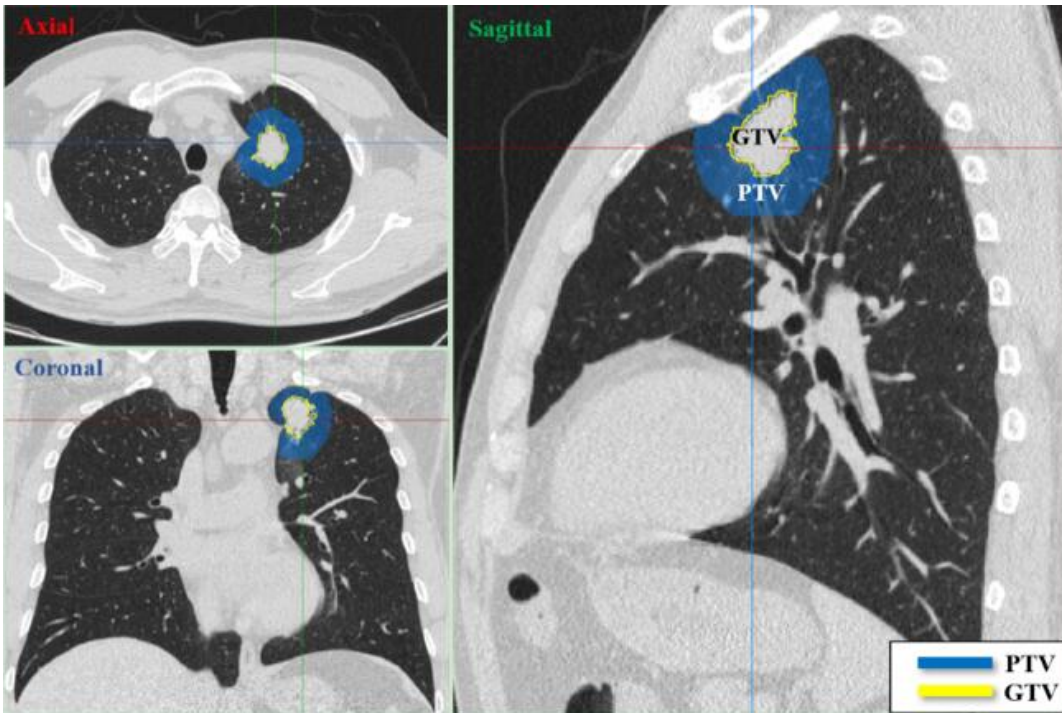


图1. 肿瘤和瘤周区域的定义

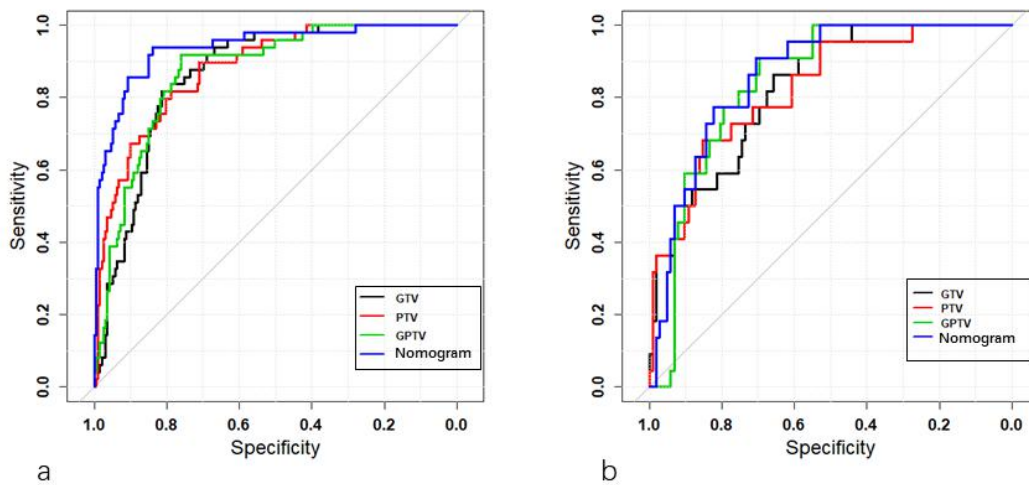


图2. 影像组学模型ROC(a)训练集(b)测试集，其中横轴为特异度，纵轴为灵敏度

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

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