
学者研发基于全肺吸气相定量CT的慢阻肺筛查工具

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32827.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！

学者研发基于全肺吸气相定量CT的慢阻肺筛查工具。近日，由中国工程院院士钟南山、广州医科大学教授卢文菊团队牵头，联合东软医疗影像技术团队，使用低剂量螺旋CT（LDCT）图像成功研发了基于全肺吸气相定量CT（QCT）的高效能慢阻肺筛查模型（AutoCOPD），为社区及医院潜在慢阻肺患者的风险评估提供了可靠工具。相关成果在线发表于《电子临床医学》（eClinicalMedicine）。

慢阻肺的诊断不足是一个全球性问题。中国成人肺部健康研究显示，我国慢阻肺患者人数约1亿，其中60.2%的慢阻肺患者没有典型症状，并且只有12%的慢阻肺患者在调查前接受过肺功能检查，说明慢阻肺早期症状隐匿、公众知晓率不足、诊断率低下。晚期患者又因治疗效果不佳导致生活质量差，病死率高，增加社会经济与医疗负担。

近40年来，尽管慢阻肺的诊治水平明显提升，但仍缺乏疾病早期防控的有效工具。随着国内外LDCT肺癌筛查的广泛开展，利用胸部CT图像进行慢阻肺筛查，有助于显著提高慢阻肺检出率，从而大幅提高医疗资源利用率，减轻宏观经济和医疗保健体系的负担。

前期，东软医疗与广州呼吸健康研究院通过科研攻关，研发出胸部QCT影像处理软件NeuLungCARE-QA。该软件基于胸部平扫CT影像，能快速定量评估肺实质CT值（低衰减区百分比LAA%）与支气管相关形态学参数（包括气道管壁面积百分比WA%、气道管壁厚度WT、气道管腔直径LD），已取得国家药品监督管理局批准。基于此，研究团队通过大样本、多中心的跨学科合作，利用调查问卷、QCT、结构化CT文本数据训练了七种模型。

为了减少模型过拟合风险并便于临床使用，团队首先将方差为零或接近零的特征排除。其次，使用不同单模态方案（调查问卷、QCT和结构化CT文本）中的所有剩余特征拟合初始XGBoost模型，然后分别提取依据沙普利加性解释值排名的前10个变量来训练最终的XGBoost模型。初始多模态模型由构成最终单模态模型的特征组合组成，而最终的多模态模型由这些组合中选出的前10个特征组成。模型超参数基于10折交叉验证的贝叶斯优化算法进行调整。此外，用对数损失函数评价模型性能，并选择具有最高AUC的模型。

接着，将模型在内部验证队列中进行验证。使用AUC、灵敏度、特异度、准确率、阴性预测值、阳性预测值和F1分数进行评价。用2000次分层自助复制计算AUC的95%置信区间，并使用DeLong检验计算所有模型AUC的显著性，结合整体性能筛选最佳模型。同时，使用上述指标在外部验证队列中评价最佳模型。使用lowess函数绘制模型校准曲线，并使用Brier评分和Hosmer-Lemeshow检验对模型校准度进行评估。使用决策曲线分析对模型的潜在临床效用进行评估，并在不同亚组人群中对模型进行公平性分析。

最终，团队创新地提出了AutoCOPD模型。该模型仅基于10个QCT特征即可在由高度异质性和多种族人群组成的数据集中准确识别慢阻肺，并且在不同的亚组人群中均有良好的筛查性能。与此同时，基于该模型构建了一个免费、用户友好、功能丰富的在线web应用，与临床筛查模式高度兼容 (<https://lwj-lab.shinyapps.io/autocopd/>)。

该创新成果为慢阻肺早期防控提供了新思路和新方法。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2025.103166>

作者：钟南山等 来源：《电子临床医学》

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](https://www.iikx.com)转发