

---

# 淋巴瘤精准诊疗领域取得重要进展

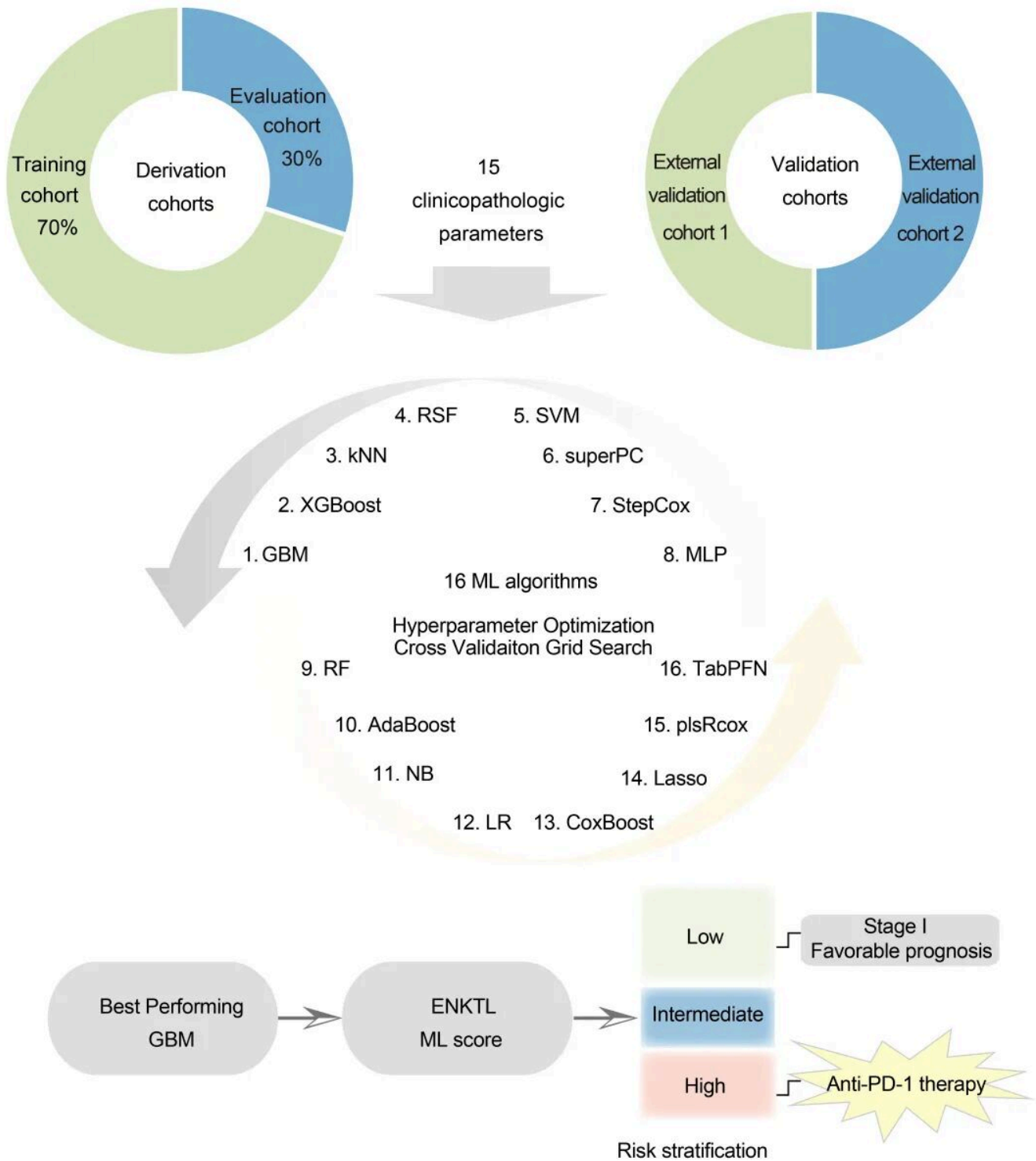
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38902.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！*

中山大学肿瘤防治中心牵头国内多家单位在淋巴瘤精准诊疗领域取得重要进展，成功开发并验证了一种基于机器学习算法的结外NK/T细胞淋巴瘤（ENKTL）预后新模型（ENKTL-ML），为提升该病风险分层精度与个体化治疗决策提供了新的智能工具。相关成果近日发表于《npj数字医学》（npj Digital Medicine）。

ENKTL是一种与EB病毒密切相关的侵袭性非霍奇金淋巴瘤，在东亚人群中相对高发，临床病理异质性强。传统预后模型如国际预后指数、韩国预后指数、自然杀伤细胞淋巴瘤预后指数（PINK）等主要基于年龄、分期等临床参数，未整合具有重要预后价值的病理学指标，预测精准度有限。近年出现的分子分型虽提升了预测精度，但依赖二代测序等复杂技术，限制了在更广泛临床场景中的应用。



研究设计简图。研究团队供图

为攻克这一难题，中山大学肿瘤防治中心主任医师黄雨华、教授云径平、副主任医师李燕团队联合四川大学华西医院、四川省肿瘤医院等多家单位开展大规模、多中心回顾性研究，共纳入977例接受当前标准非蒽环类方案治疗的ENKTL患者，分为训练队列、内部验证队列及两个独立外部验证队列。

---

研究团队通过严谨的特征筛选，从14项临床病理指标中确定13项核心特征（包括性别、年龄、EBV-DNA拷贝数、Ki67增殖指数等），并综合评估16种机器学习算法。结果显示，梯度提升机算法构建的ENKTL-ML评分模型预测效能最优：在内部验证队列和两个外部验证队列中的一致性指数（c-index）分别达到0.82、0.84和0.83；5年时间依赖性受试者工作特征曲线下面积分别达0.86、0.86和0.82，显著优于传统预后模型如国际预后指数（c-index=0.61）和韩国预后指数（c-index=0.64）等模型。校准曲线显示模型预测生存概率与实际观察结果高度吻合。

基于ENKTL-ML评分，研究团队建立了低危、中危、高危三层风险分层体系，三组患者长期生存差异具有显著统计学意义。亚组分析显示，该模型对早期（Ann Arbor 期）患者同样具备卓越分层能力，三组5年总生存率呈现显著梯度，弥补了传统分期系统在早期患者预后判断上的不足。针对不同治疗方案的亚组分析进一步显示，高危患者从包含抗PD-1单抗的联合治疗中获得显著生存获益，而低危及中危患者未见明显差异，提示该模型有望精准识别最可能从强化免疫治疗中获益的人群。

为推动临床转化，研究团队同步开发了免费的在线计算工具（[https://highcloud.shinyapps.io/ENKTL\\_ML\\_Scores/](https://highcloud.shinyapps.io/ENKTL_ML_Scores/)）。临床医生仅需输入13项常规临床病理指标（均为标准实验室可及项目），即可即时获取患者的风险评分、风险分层及预后预测结果，操作便捷且不增加患者经济负担。

该成果体现了中山大学肿瘤防治中心在ENKTL精准诊疗及临床转化研究领域的领先地位。未来，团队计划开展前瞻性研究进一步验证模型效能，并探索整合基因组、转录组等多维数据，持续优化模型，为ENKTL精准治疗与新药研发提供更强支撑。（来源：中国科学报 朱汉斌 赵现廷）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41746-025-02316-4>

作者：黄雨华等 来源：《npj数字医学》

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