
科学家研发出预测肝癌复发的“肝癌免疫预警系统”

”

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32196.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！

科学家研发出预测肝癌复发的“肝癌免疫预警系统”。

中国科学技术大学孙成研究组与合作者开发出全新的“肝癌免疫预警系统”——TIMES评分系统。TIMES评分系统如同肿瘤免疫的“天气预报”，可以提前判断肝癌是否会复发，为医生提供更精准的治疗决策。

肿瘤宛若一座复杂的城市，而免疫细胞是城市中的“警察”，它们分布在不同的街区，守护着健康。但是，目前多数医生在判断肿瘤风险时，只能看到城市的“平面地图”即普通组织切片，而无法看到“警察”在城市里的具体分布，容易导致误判发生。

TIMES评分系统的独特之处在于它能够像“卫星导航”一样，立体呈现出肿瘤内部的免疫细胞分布情况。研究发现，SPON2、ZFP36L2、ZFP36、VIM和HLA-DRB1五种关键“警察”的位置和数量可以直接影响肝癌的复发风险。特别是SPON2+NK细胞，它们就像是“特种部队”，可以精准打击肿瘤细胞，帮助控制病情。

为了让这一预警系统更加智能，该研究利用人工智能和机器学习技术，分析了61名肝癌患者的肿瘤组织。研究运用多重免疫荧光技术收集海量数据，并利用XGBoost算法进行训练，使TIMES评分系统的预测准确率达82.2%，特异性达85.7%，远超传统方法。

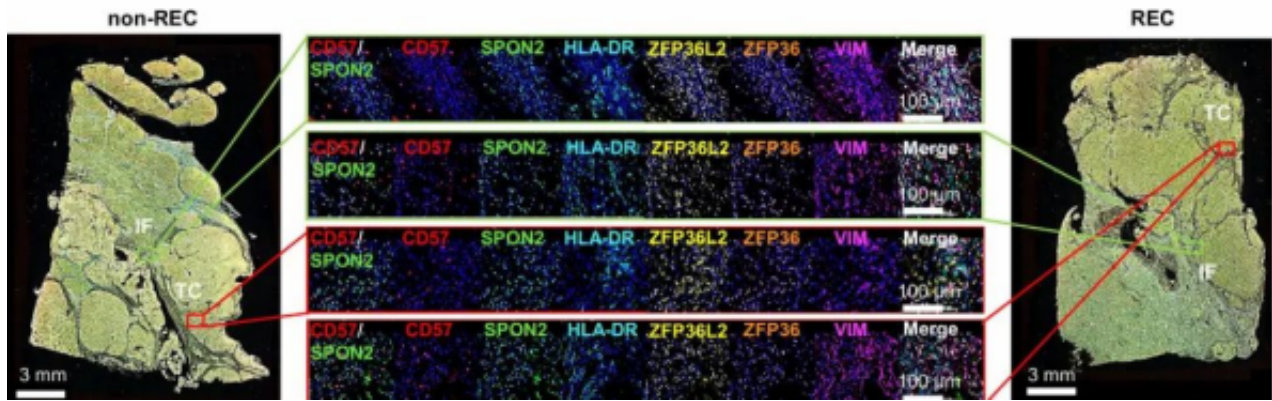
进一步，该团队开发出在线免疫评分工具（<https://sun.times.ustc.edu.cn/>）。医生或研究人员只需上传病理切片图像，系统便可以自动分析并生成详细的风险评估报告。该系统犹如“智能医生”一样，可以帮助医生制定个性化治疗方案。

SPON2+NK细胞在TIMES评分系统中扮演着核心角色。一是，它们就像“特种部队”，能够主动出击。3D实验显示，SPON2能够增强NK细胞的机动性，让它们更快找到并攻击肿瘤细胞。二是，它们的“武器”更强大。杀伤实验表明，这些细胞能够释放更强的“武器”即细胞毒素，并激活CD8+T细胞，让免疫系统整体战斗力更强。三是，它们能够影响“战局”。研究通过实验小鼠验证，SPON2能够促进IFN- γ 分泌，让NK细胞更深入肿瘤内部，从而有效抑制肿瘤生长。换句话说，SPON2+NK细胞不仅是TIMES评分系统的关键“侦察员”，而且是对抗肿瘤的“精英战士”。

TIMES评分系统的出现，如同为医生提供了“夜视仪”和“战术地图”，可以帮助医生看清肿瘤

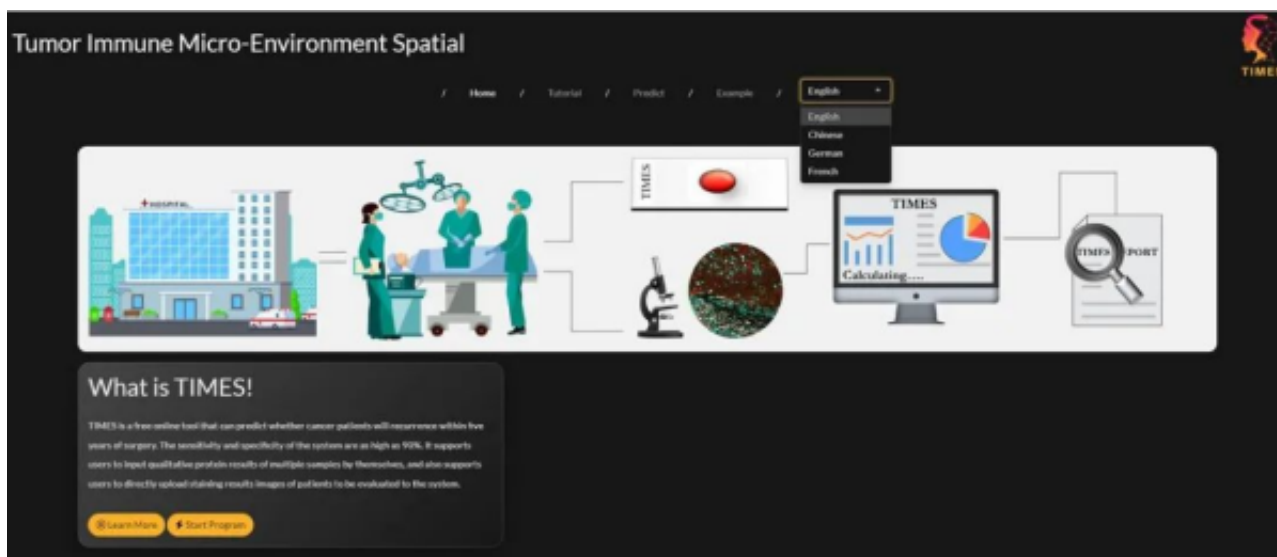
内部的免疫动态，更精准地制定治疗策略。这一系统在提高肝癌复发预测研究方面迈出了重要一步，为未来基于空间免疫分析的癌症研究提供了全新思路。

3月12日，相关研究成果发表在《自然》（Nature）上。研究工作得到国家重点研发计划等的支持。



TIMES标志物及CD57在非复发与复发组织中的多色免疫组化染色结果

非复发和复发组织中的多色免疫组化染色：与复发肝癌相比，非复发肝癌患者的肿瘤侵袭前缘区域NK细胞更丰富



在线免疫评分工具

研究团队单位：中国科学技术大学

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](http://www.iikx.com)转发