科学家开发出基于凝集素糖类分子识别的热泳生物传感新方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26673.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！

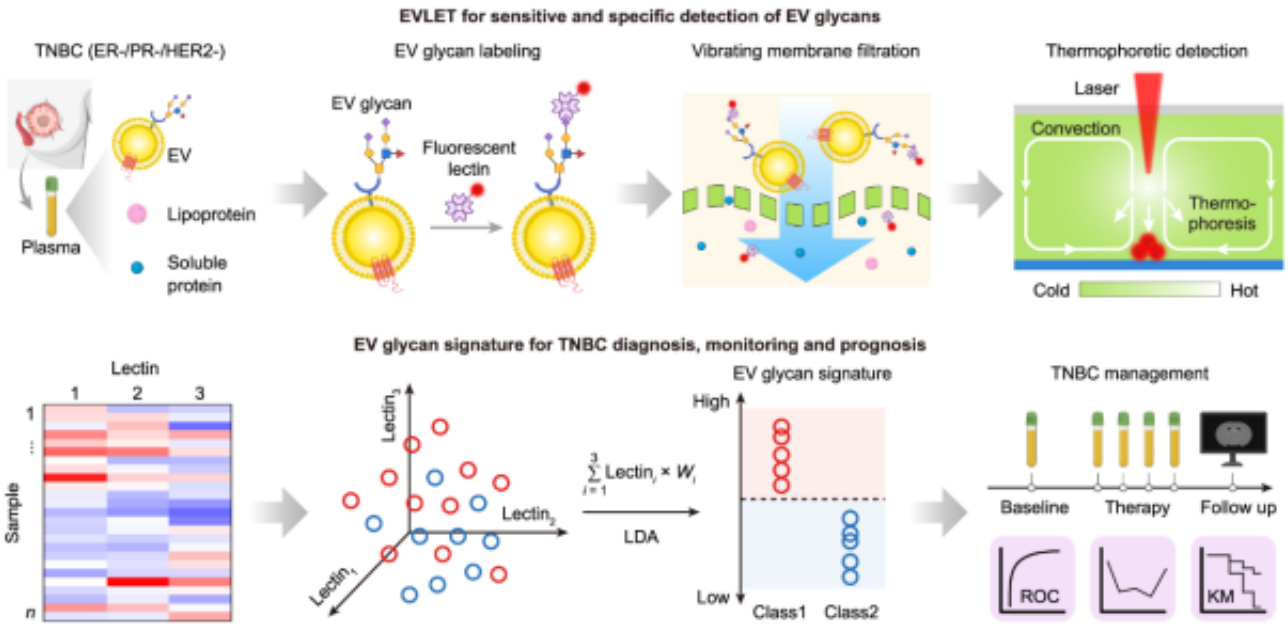
近日，中国科学院国家纳
米科学中心孙佳姝团队联合北京大学药学院、
中国人民解放军总医院第五医学中心、北京大学口腔医院等，开发了基于凝集素糖类分子识别的热泳生物传感新方法，实现了血浆中细胞外囊泡（EV）聚糖图谱的快速、高灵敏、选择性分析，并用于三
阴性乳腺癌（TNBC）精准诊断、疗效监测与预后预测。相关研究成果以*Thermophoretic glycan profiling of extracellular vesicles for triple-negative breast cancer management*为题，发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*）上。

TNBC是指雌激素受体、孕激素受体、人表皮生长因子受体-2均为阴性的乳腺癌亚型。相比于其他乳腺癌亚型，
TNBC恶性程度更高、预后更差。由于缺乏特异性生物标志物，TNBC的临床诊疗手段有限。EV携带的聚糖在肿瘤演进中发挥重要作用，作为新型肿瘤生物标志物具有潜力。由于体液环境复杂、EV异质性强，以及传统糖类分析方法复杂繁琐、灵敏度不足，血液样本中的EV聚糖图谱测量面临挑战。

该研究发展了基于凝集素糖类分子识别的EV聚糖热泳分析新方法（EVLET）。研究采用荧光修饰的凝集素特异性标记血浆中EV的表面聚糖，通过振动膜过滤去除未结合的凝集素、可溶性糖蛋白和脂蛋白等干扰物质，进一步利用微流控热泳富集EV并放大与其偶联的凝集素荧光信号，实现了EV聚糖的高灵敏、定量检测，且灵敏度比基于凝集素的ELISA高2个数量级。针对TNBC，研究结合生物信息学与实验手段筛选出一组特异性凝集素探针，利用EVLET获取临床血浆EV聚糖图谱。基于机器学习算法构建EV聚糖特征，研究实现了TNBC精准诊断，且准确率达到91%。在TNBC疗效监测方面，EV聚糖特征对疾病进展或缓解的判断准确率达到96%，并可作为TNBC患者无进展生存期的独立预后因素。上述成果为基于EV聚糖图谱检测的非侵入性癌症管理提供了新方法。

研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院稳定支持基础研究领域青年团队计划、中国博士后科学基金以及中国科学院青年创新促进会等的支持。

论文链接



基于凝集素糖类分子识别的EV聚糖热泳分析用于三阴性乳腺癌诊疗

研究团队单位：国家纳米科学中心

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转发