
科学家发现心血管疾病代谢特征和生物标志物

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27912.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！

科学家发现心血管疾病代谢特征和生物标志物。6月20日，国际学术期刊 Clinical and Translational Medicine 在线发表了中国科学院上海营养与健康研究所/香港城市大学尹慧勇研究组合作研究成果，题为Biomarker discovery and metabolic profiling in serum of cardiovascular disease patients with untargeted metabolomics and machine learning。该研究通过结合非靶向代谢组学技术和机器学习方法对一个243例中国心血管病人队列的血清进行了研究。该研究首次从极性代谢物的角度分析了心血管病人的代谢轮廓与特征，并筛选出可以预测心血管疾病的潜在生物标志物。

心血管疾病是由心脏组织及其相关动脉和血管的病理变化引起的，目前仍是世界范围内致死率最高的疾病。其中冠心病 (Coronary Heart Disease, CHD)

是由于冠状动脉血管因脂质堆积导致狭窄的心肌受损，而心肌梗死(Myocardial Infarction, MI) 则是动脉粥样硬化斑块破裂引起冠状动脉血管堵塞。由于心血管疾病的早期症状不明显，很多人错过了最佳诊治时间，导致了诸如猝死等严重的后果。因此，积极预防和及时诊断治疗是降低心血管疾病死亡率的关键手段。既往的相关组学研究大多集中在脂质对心血管疾病的影响，但极性代谢物在心血管疾病中的重要作用仍鲜有研究。

研究人员首先根据临床标准收集了243例心肌梗死和冠心病病人的血清样本，利用非靶向代谢组学方法，检测到了702种代谢产物。通过统计分析，找到了80种在冠心病和心肌梗死发展过程中发生显著性差异变化的代谢物，且筛选出其中15种呈单向表达趋势的代谢物，它们可能在心血管疾病的发展过程中起重要作用。

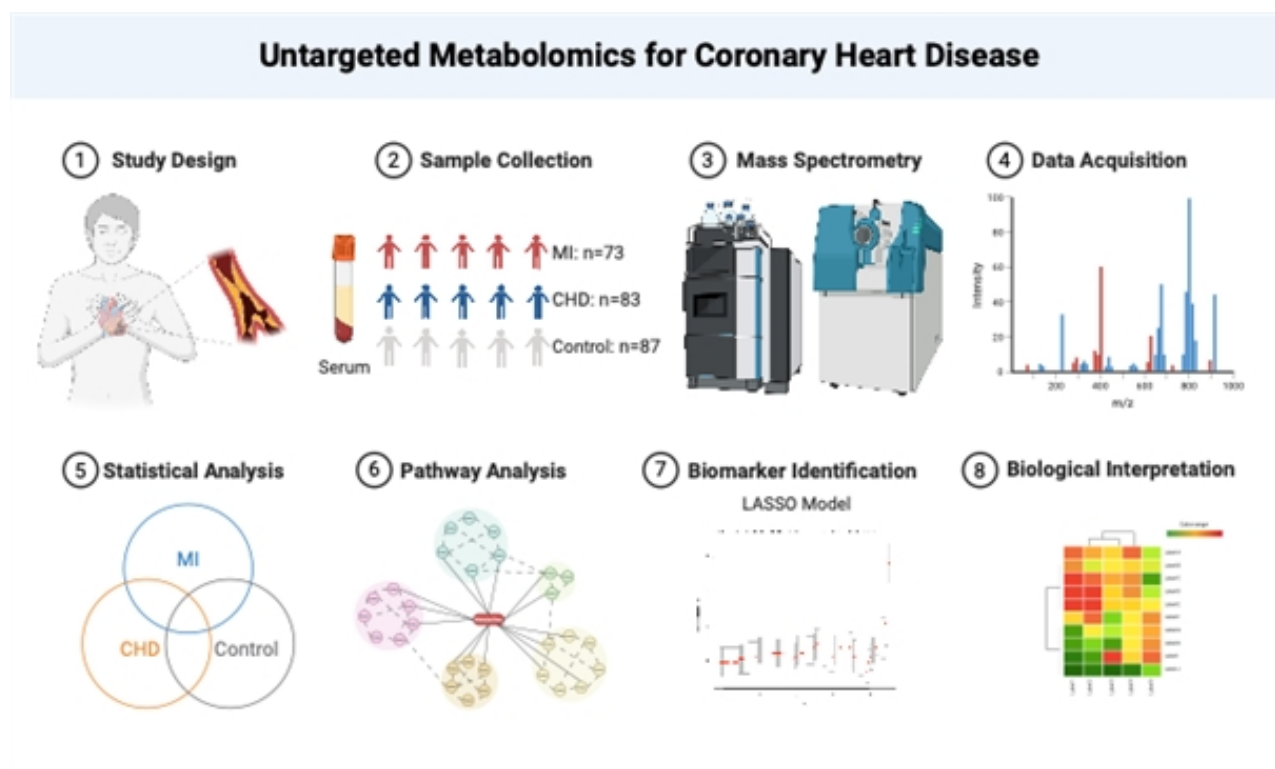
研究人员进一步通过通路富集分析，发现心肌梗死病人中果糖和甘露糖代谢通路、糖酵解和糖异生代谢通路、丙氨酸、天冬氨酸和谷氨酸代谢通路发生了显著变化，而冠心病病人中主要是亚油酸代谢通路发生显著性变化。

最后，研究人员通过使用LASSO算法，从差异代谢物中筛选到3种潜在的生物标志物用以预测冠心病和心肌梗死，并且通过ROC分析评估了预测模型的效能，曲线下面积 (AUC) 在训练集和测试集中分别达到了0.92和0.88，显著优于既往建立的预测模型。

综上所述，该研究首次从极性代谢物角度出发，探究了冠心病和心肌梗死病人的血清代谢物和代谢通路变化，并结合机器学习算法筛选潜在的生物标志物。本研究为理解冠心病和心肌梗死疾病提供了新的视角，并且为心血管疾病的无创诊断提供了新的方法思路，这些发现为探索心血管疾病的潜在机制和诊断策略奠定了基础。尹慧勇教授团队长期关注代谢疾病的调控机制，利用代谢组学与分子、细胞生物学、动物模型与临床样本研究心血管疾病、肿瘤、高尿酸与痛风等代谢机制。

本研究由中国科学院上海营养与健康研究所/香港城市大学尹慧勇教授团队、北京大学郑乐民教授团队以及深圳大学第一附属医院阎德文教授团队合作完成。原中国科学院上海营养与健康研究所/上海科技大学博士研究生沈夏为第一作者，尹慧勇教授为通讯作者。该研究得到科技部国家重点研发计划、国家自然科学基金、香港城市大学、深圳医学科学院研究基金（SMARF）、香港研究资助局（RGC Theme-based Research Scheme）、香港城市大学董氏研究基金等支持；营养与健康所所级公共技术中心质谱技术平台以及香港城市大学海洋污染国家重点实验室等为研究工作提供了技术支撑。（来源：中国科学院上海营养与健康研究所）

相关论文信息：<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ctm2.1722>



图：非靶向代谢组学与心血管疾病代谢特征

作者：尹慧勇等 来源：《临床与转化医学》

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