
FMD 精彩荐读：微生物组亚群决定透明细胞肾细胞癌的肿瘤预后与分子特征：一项微生物组、代谢组与转录组数据的多中心整合分析

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37483.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！

FMD 精彩荐读：微生物组亚群决定透明细胞肾细胞癌的肿瘤预后与分子特征：一项微生物组、代谢组与转录组数据的多中心整合分析。论文标题：Microbiome subsets determine tumor prognosis and molecular characteristics of clear-cell renal cell carcinoma: a multi-center integrated analysis of microbiome, metabolome, and transcriptome data

期刊：Frontiers of Medicine

作者：Wenjin Chen, Xiuwu Pan, Wang Zhou, Da Xu, Jiaxin Chen, Keqin Dong, Weijie Chen, Brian Rini, Xingang Cui

发表时间：15 Apr 2024

DOI：10.1007/s11684-023-1029-3

微信链接：[点击此处阅读微信文章](#)

导读

上海交通大学医学院新华医院崔心刚和美国范德堡大学医院Brian Rini等在Frontiers of Medicine发表了Letter to Frontiers of Medicine《微生物组亚群决定透明细胞肾细胞癌的肿瘤预后与分子特征：一项微生物组、代谢组与转录组数据的多中心整合分析》（Microbiome subsets determine tumor prognosis and molecular characteristics of clear-cell renal cell carcinoma: a multi-center integrated analysis of microbiome, metabolome, and transcriptome data）。本研究针对肾透明细胞癌，整合多中心微生物组、代谢组和转录组数据，通过16S rRNA测序、非靶向代谢组检测及TCGA数据库分析，识别出三个具有不同预后和分子特征的微生物组亚型，揭示了肿瘤微生物组与疾病预后及代谢、免疫通路的关联。

肾透明细胞癌是一种常见的泌尿系统恶性肿瘤，患者术后复发率超过40%，严重威胁患者生存。目前，临床上主要通过根治性或部分肾切除术联合靶向治疗、免疫检查点抑制剂等手段改善患者总生存期，但现有分子分型方法均基于人类基因组数据，未纳入宿主微生物组这一潜在重要影响

因素。近年来研究表明，人体微生物组的失衡可能参与疾病发生发展，包括癌症，但多数研究依赖粪便样本，可能遗漏器官局部微生物的关键信息。肿瘤组织的下一代测序数据中包含微生物组读数，癌症基因组图谱项目已在多种肿瘤中检测到细菌存在，提示微生物组或可作为癌症诊断和预后评估的新切入点。

上海交通大学医学院新华医院崔心刚和美国范德堡大学医院Brian Rini等通过整合多中心微生物组、代谢组和转录组数据，系统探讨了肾透明细胞癌肿瘤微生物组的特征及其与临床预后、分子表型的关联，为该疾病的精准分型和治疗提供了全新视角。

研究团队收集了未接受治疗的肾透明细胞癌患者的肿瘤及配对癌旁组织，进行16S rRNA测序和非靶向代谢组检测。在去除低微生物生物量样本的污染后，16S rRNA测序分析显示，肿瘤组织的 α 多样性显著高于癌旁组织，具体表现为特征数、基于丰度的覆盖估计值、Chao1指数、辛普森指数和香农指数均升高，提示肿瘤微环境中微生物群落结构发生了显著改变（图1）。进一步分析发现，肿瘤组织中需氧菌丰度降低，而厌氧菌和兼性厌氧菌丰度无显著差异，这与肾透明细胞癌常见的肿瘤微环境缺氧特征一致。通过火山图分析，研究还识别出肿瘤与正常组织中具有显著差异的微生物属，并利用RNA荧光原位杂交和革兰染色证实了肿瘤组织中细菌的存在。

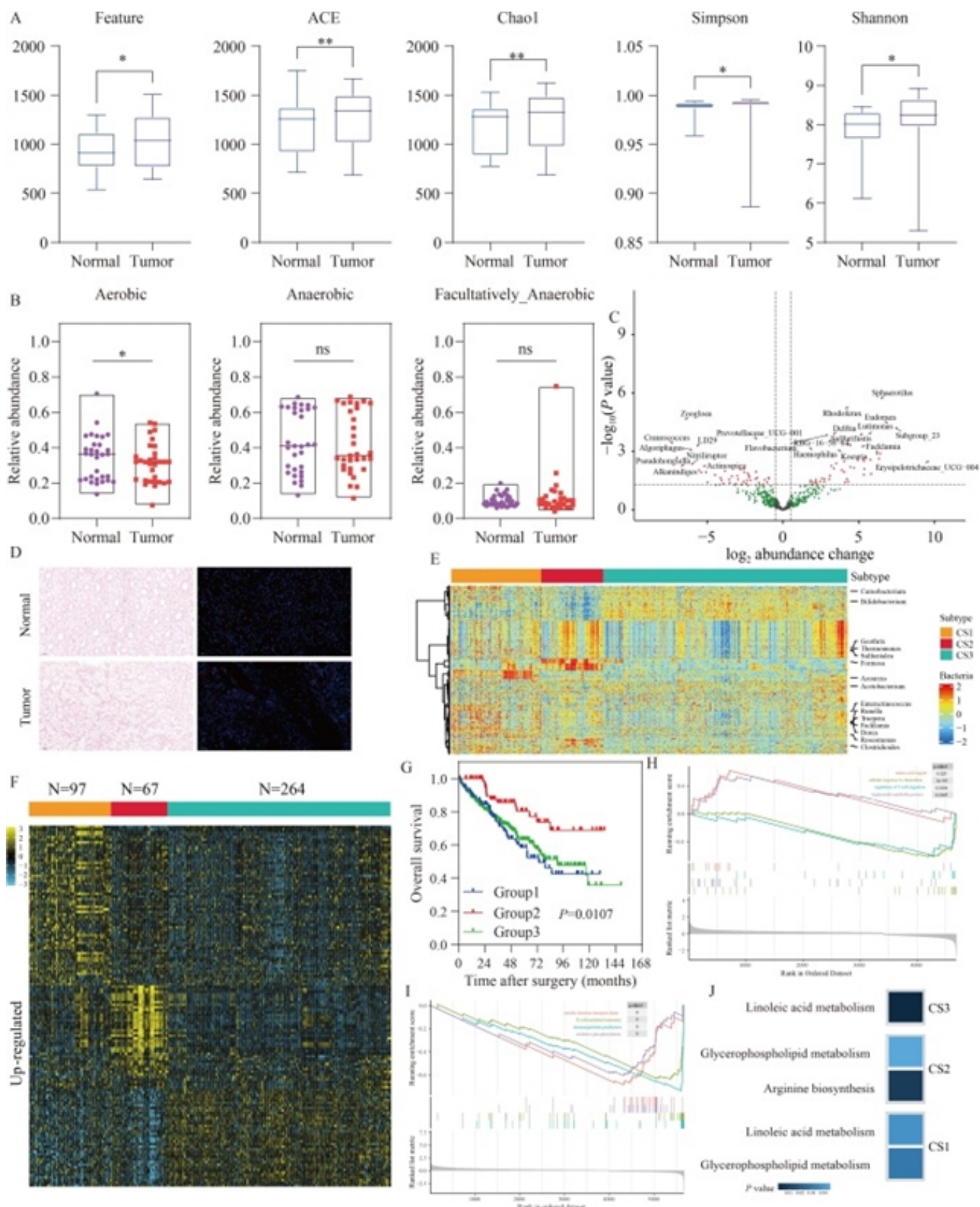


图1 细菌在肾透明细胞癌中存在的细菌亚型特征

基于癌症基因组图谱中肾透明细胞癌队列的428例患者数据，研究团队采用IntNMF、ConsensusCI

ustering和SNF等多种聚类算法，结合细菌相对丰度，将患者分为三个微生物组亚型。生存分析显示，这三个亚型的总生存期存在统计学差异，其中第一组和第三组患者预后较差。基因集富集分析表明，与第二组相比，第一组富集代谢重编程相关通路，免疫激活通路下调；第三组则表现为抗肿瘤免疫通路下调和非经典肾透明细胞癌代谢通路特征。结合全外显子测序数据，研究发现三个亚型的基因突变特征存在差异，其中第二组的VHL和PBRM1突变率最低，而SETD2和BAP1突变率在各亚型中均超过10%，提示这些基因突变可能与代谢功能改变和免疫抑制相关。代谢组分析进一步显示，三个亚型在甘油磷脂代谢、亚油酸代谢等通路中存在显著的富集差异，其中亚油酸代谢通路异常可能与不良预后相关。

本研究基于肿瘤微生物组特征将肾透明细胞癌分为三个亚型，证实了微生物组与肿瘤分子特征及临床预后的密切关联，为理解肿瘤微环境的复杂性提供了新视角。研究结果表明，微生物组或可作为独立于人类基因组的预后生物标志物，为肾透明细胞癌的风险分层和个体化治疗策略制定提供依据。此外，多组学整合分析方法的应用，为探索微生物组、代谢组与转录组的交互作用奠定了基础。尽管研究存在样本量较小和代谢组数据与测序数据不完全匹配的局限性，但其发现仍为后续大样本验证和机制研究指明了方向，有望推动微生物组在泌尿系统肿瘤诊疗中的转化应用。

原文信息

标题

Microbiome subsets determine tumor prognosis and molecular characteristics of clear-cell renal cell carcinoma: a multi-center integrated analysis of microbiome, metabolome, and transcriptome data

作者

Wenjin Chen^{1,2}, Xiuwu Pan¹, Wang Zhou¹, Da Xu², Jiaxin Chen², Keqin Dong¹, Weijie Chen², Brian Rini³, Xingang Cui¹

机构

1. Department of Urology, Xinhua Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200092, China

2. Department of Urology, Third Affiliated Hospital of the Second Military Medical University, Shanghai 201805, China

3. Division of Hematology Oncology, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, TN 37232, USA

通讯作者

Brian Rini, Xingang Cui

引用这篇文章

Wenjin Chen, Xiuwu Pan, Wang Zhou, Da Xu, Jiaxin Chen, Keqin Dong, Weijie Chen, Brian Rini, Xingang Cui. Microbiome subsets determine tumor prognosis and molecular characteristics of clear-cell renal cell

carcinoma: a multi-center integrated analysis of microbiome, metabolome, and transcriptome data. Front. Med., 2024, 18(2): 399-402

<https://doi.org/10.1007/s11684-023-1029-3>

<https://journal.hep.com.cn/fmd/EN/10.1007/s11684-023-1029-3>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11684-023-1029-3>

感谢作者对Frontiers of Medicine的信任和支持。

期刊简介

Frontiers of Medicine是中国工程院院刊，由教育部主管，高等教育出版社、中国工程院与上海交通大学医学院附属瑞金医院共同主办。期刊聚焦医学前沿领域的学术进展，关注国际研究热点与中国优秀研究成果，主编为陈赛娟院士、张伯礼院士和王小凡院士。主要报道领域涵盖临床医学、基础医学、转化医学、流行病学、公共卫生、中医药学和人工智能医学等，刊载文章类型包括Research Article、Review、Perspective、Editorial、Case Report、Comment、Letter等。

期刊已被SCI、PubMed、Scopus、中国科技核心期刊、中国科学引文数据库（CSCD）核心库、第三批临床医学领域高质量科技期刊分级目录T1级、化学文摘数据库（CAS）等权威数据库收录，在2025中国科学院文献情报中心期刊分区表医学大类中位列二区。

在线浏览

<https://journal.hep.com.cn/fmd>

<https://link.springer.com/journal/11684>

投稿

<https://mc.manuscriptcentral.com/fmd>

来源：Frontiers of Medicine

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