

BIOME计划：特重度烧伤患者微生物生态 动态演变规律多中心、前瞻性研究

黄润之^{1,2#}, 李艺栩^{1,2#}, 李晓亮^{3#}, 陈旭林⁴, 徐刚⁵, 黄书润⁶, 杨卫玺⁷, 李晓东⁸, 辛海明⁹, 焦建强¹⁰, 陈辉¹¹, 谢玉国¹², 段鹏¹³, 刘文军¹⁴, 邓向东¹⁵, 李宗瑜¹⁶, 修一平¹⁷, 郑健生¹⁸, 陈如俊¹⁹, 陈昭宏²⁰, 王新刚²¹, 李孝健²², 罗高兴²³, 张逸²⁴, 张红艳²⁵, 肖仕初^{1,2}, 肖亮^{26,27}, 郭锐进^{26,27}, 张杰²⁸, 叶小飞²⁹, 唐洪泰^{1,2}, 左乔³⁰, 曲滨³¹, 孙炳伟³², 卢长虹³³, 邓呈亮³⁴, 郑德义³⁵, 纪赓³⁶, 李海胜²³, 于海洲³⁷, 周华³⁸, 吴健³⁹, 聂兰军⁴⁰, 王磊⁴⁰, 张丕红⁴¹, 张庆富⁴², 晁生武⁴³, 杨思思⁴⁴, 丁祥麟⁴⁵, 丁祥生⁴⁶, 晏鹰⁴⁷, 沈江涌⁴⁸, 赵永健⁴⁹, 潘云川⁵⁰, 沈运彪⁵¹, 张玉⁵², 姚志慧⁵³, 程哲⁵⁴, 谢江帆³, 褚志刚⁵⁵, 李世杰⁵⁶, 徐龙^{1,2}, 杨秀明^{1,57}, 谢苏杰^{1,2}, 孙汉麟^{1,2}, 缙述源^{1,2}, 韩德志^{56*}, 董茂龙^{55*}, 夏成德^{3*}, 罗鹏^{58*}, 姚咏明^{59*}, 夏照帆^{1,2*}, 纪世召^{1,2*}



¹海军军医大学第一附属医院

²中国医学科学院烧伤暨烧创复合伤救治关键技术单元

³郑州市第一人民医院

⁴安徽医科大学第一附属医院

⁵江苏省苏北人民医院

⁶中国人民解放军联勤保障部队第910医院

⁷淮安市第一人民医院

⁸白求恩国际和平医院

⁹中国人民解放军联勤保障部队第924医院

¹⁰保定市第五医院

¹¹北京积水潭医院

¹²海军陆战队医院

¹³太钢总医院

¹⁴昆明医科大学第二附属医院

¹⁵徐州市第一人民医院

¹⁶哈尔滨市第五医院

¹⁷北部战区总医院

¹⁸中国人民解放军联勤保障部队第909医院

¹⁹中国人民解放军联勤保障部队第906医院

²⁰福建医科大学附属协和医院

²¹浙江大学医学院附属第二医院

²²广州市红十字会医院

²³西南医院

²⁴南通大学附属医院

²⁵南昌大学第一附属医院

²⁶华大研究院

²⁷基因组多维解析技术国家重点实验室

²⁸同济大学

²⁹海军军医大学

³⁰海军军医大学第一附属医院脑血管中心

³¹四川省人民医院

³²南京医科大学附属苏州医院

³³邯郸钢铁集团有限责任公司职工医院

³⁴遵义医科大学附属医院

³⁵贵州省人民医院

³⁶泰州市人民医院

³⁷盐城市第一人民医院

³⁸赣州市立医院

³⁹甘肃省人民医院

⁴⁰南京医科大学第二附属医院

⁴¹中南大学湘雅医院

⁴²河北医科大学第三医院

⁴³青海大学附属医院

⁴⁴中国人民解放军西藏军区总医院

⁴⁵天水祥麟烧伤专科医院

⁴⁶连云港市第一人民医院

⁴⁷东部战区海军医院

⁴⁸宁夏医科大学总医院

⁴⁹天津市第四医院

⁵⁰海南省人民医院

⁵¹中国人民解放军兰州军区乌鲁木齐总医院

⁵²南部战区海军第二医院

⁵³中国人民解放军联勤保障部队第926医院

⁵⁴中国人民解放军联勤保障部队第928医院

⁵⁵武汉大学同仁医院暨武汉市第三医院

⁵⁶中国人民解放军联勤保障部队第969医院

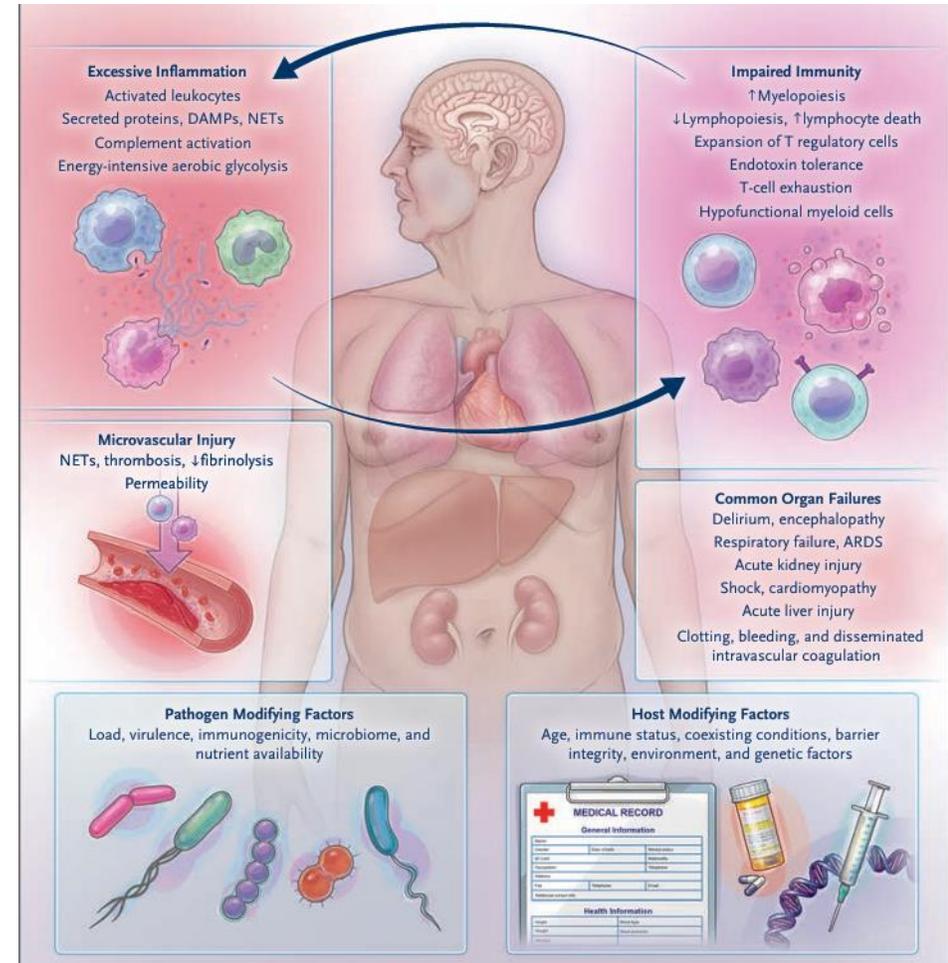
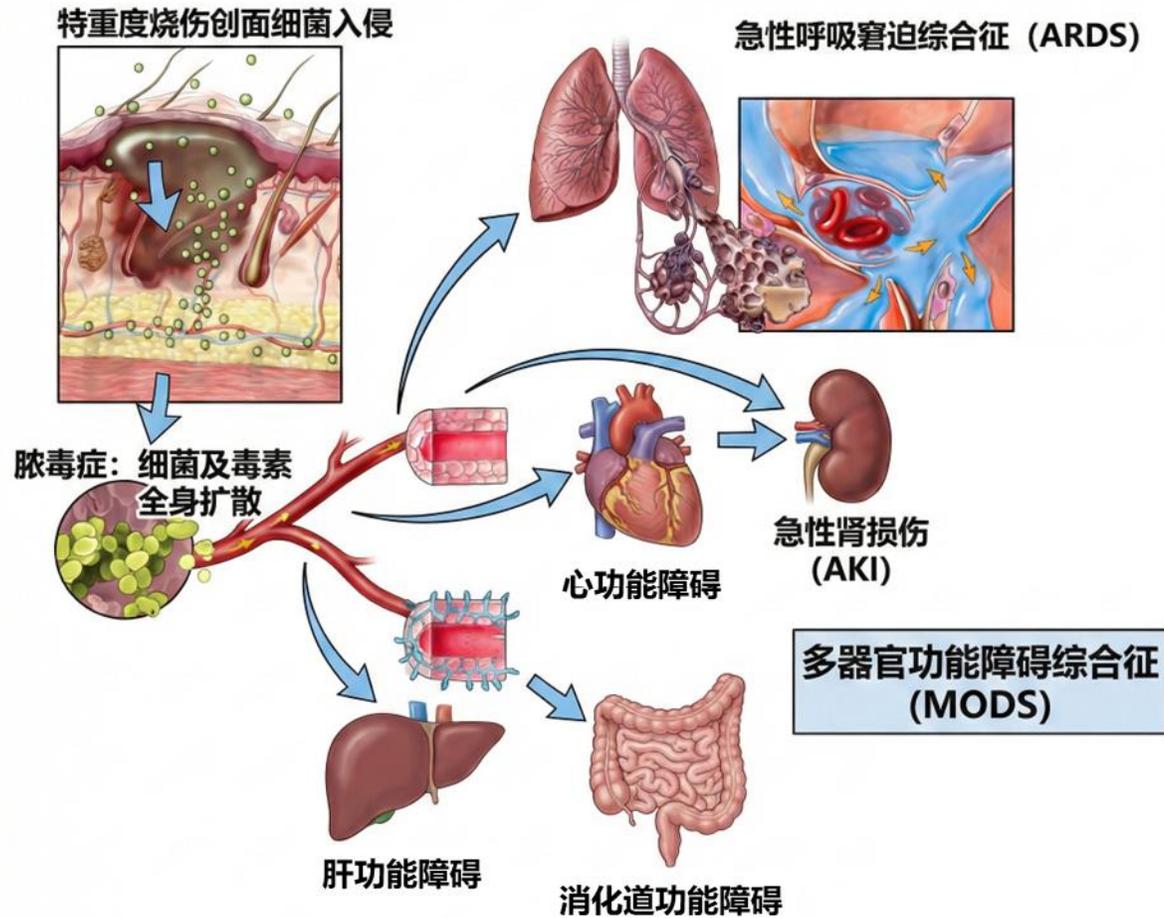
⁵⁷海军军医大学第三附属医院

⁵⁸南方医科大学珠江医院

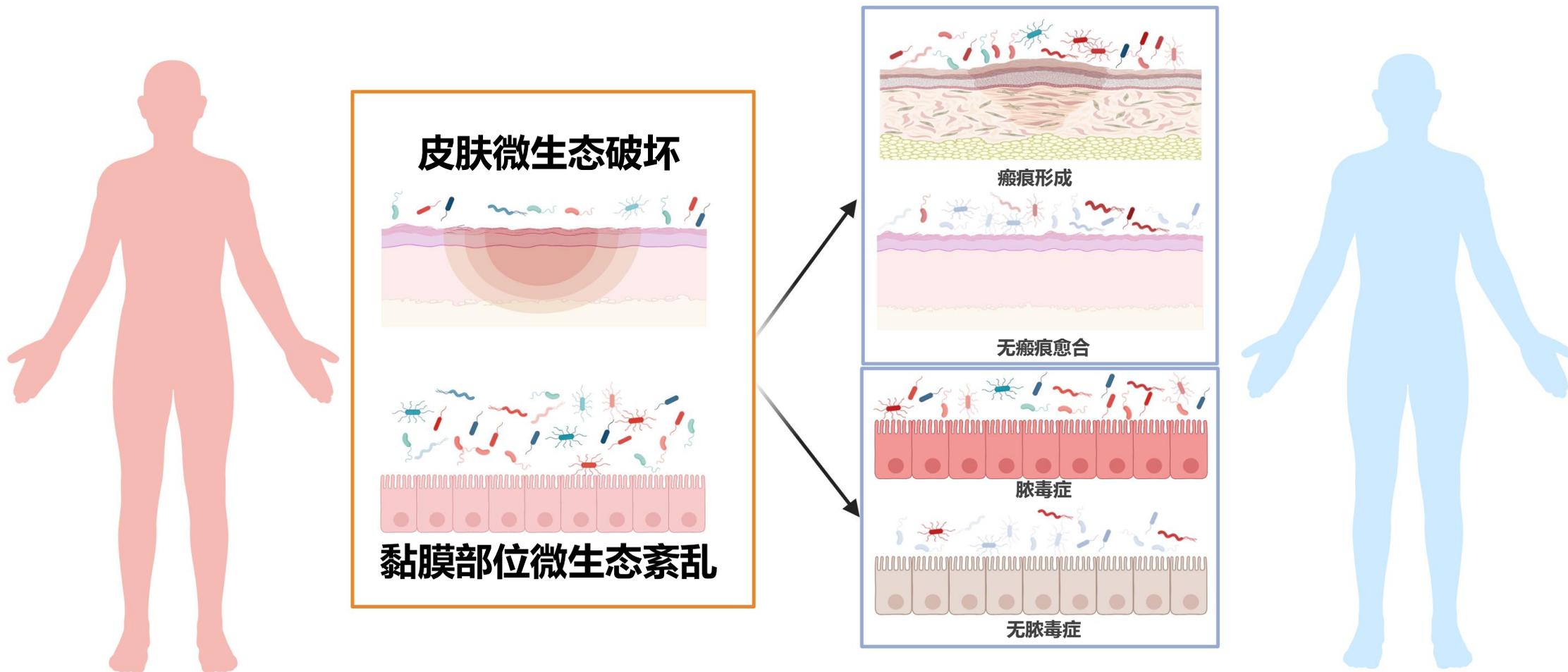
⁵⁹中国人民解放军总医院第四医学中心

Runzhi Huang, Yixu Li, Xiaoliang Li, Xulin Chen, Gang Xu, Shurun Huang, Weixi Yang, et al. 2026. BIOME: Multi-system microbiome in massive burn injury patients. *iMeta* 5: e70106. <https://doi.org/10.1002/imt2.70106>

脓毒症是特重度烧伤患者死亡的主要原因



特重度烧伤是研究皮肤屏障破坏后多系统微生物生态失衡的良好模型





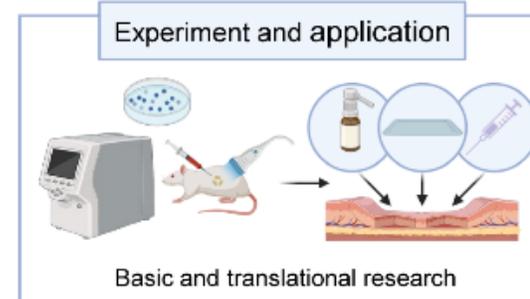
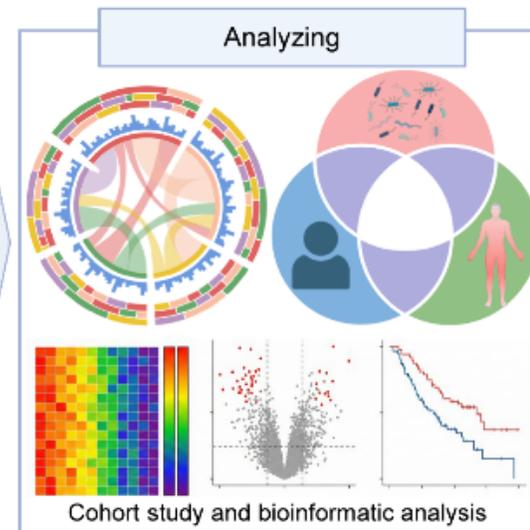
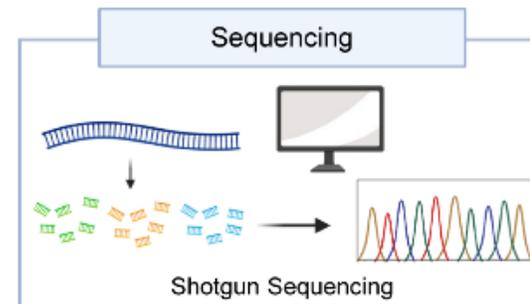
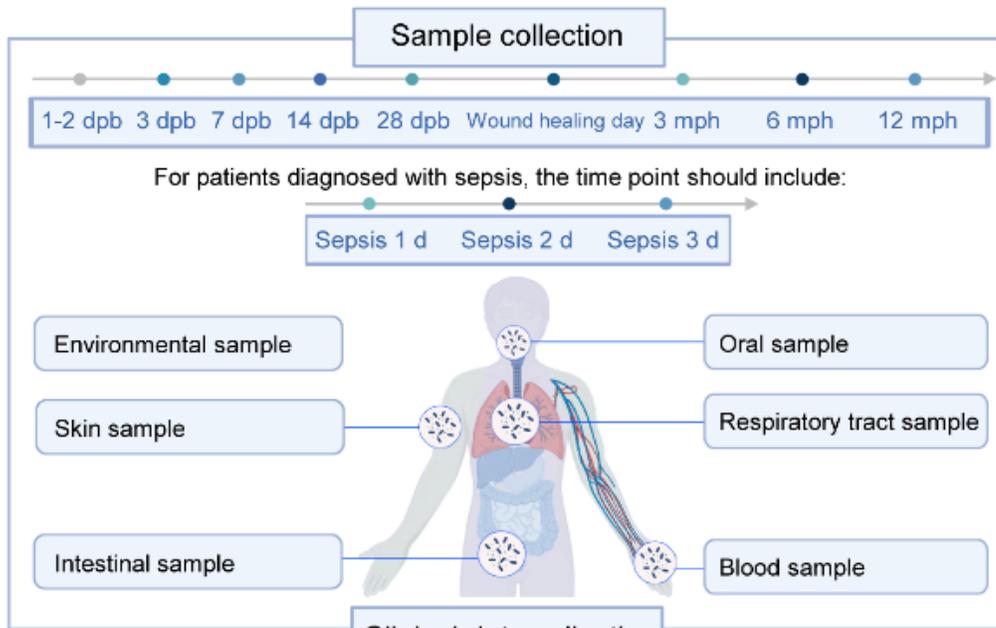
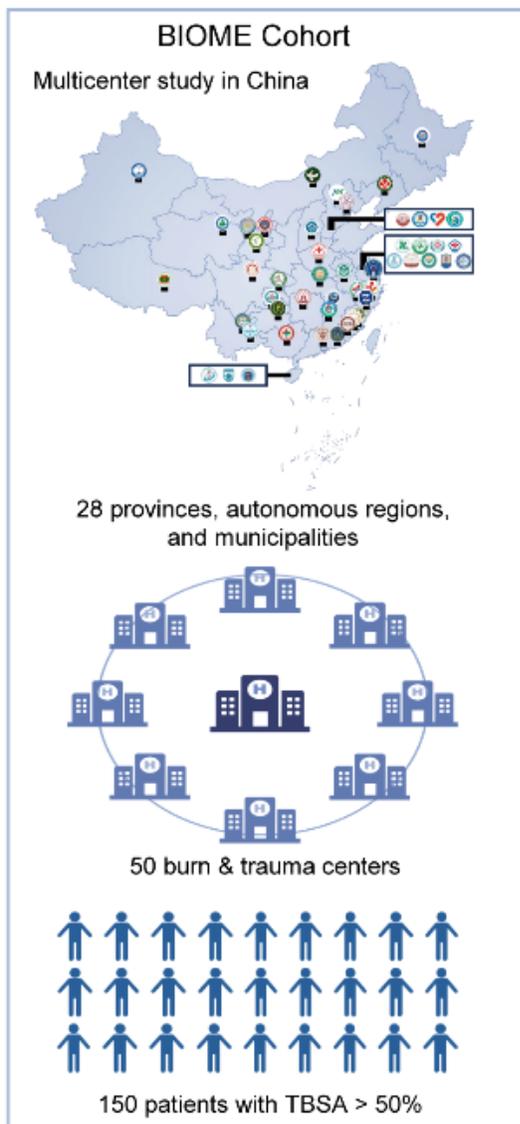
背景

目前烧伤微生态研究存在部位和时间点单一、患者数量不足等问题

| 来源 | 收集部位 | 样本量 | 微生物变化 |
|--|--------|-----------------|-------------------------------------|
| <i>Burns.</i> 2024;50(2):444-453. | 烧伤后肠道 | 54例患者; 2个时间点 | 烧伤后双歧杆菌显著降低 |
| <i>PLoS One.</i> 2017;12(3):e0173848. | 烧伤后呼吸道 | 48例患者; 1个时间点 | 烧伤后呼吸道中链球菌科和肠杆菌科丰度增加 |
| <i>Wound Repair Regen.</i> 2018;26(2):182-191. | 烧伤后皮肤 | 19例患者; 4个时间点 | 烧伤后皮肤中厚壁菌门丰度增加 |
| <i>Sci Rep.</i> 2021;11(1):10667. | 烧伤后皮肤 | 10例患者; 6个时间点 | 烧伤伤口中微生物组多样性显著, 痤疮丙酸杆菌和葡萄球菌减少 |
| <i>Burns.</i> 2025;51(3):107372. | 烧伤后瘢痕 | 23例患者; 2个时间点 | 3个月后疤痕中拟杆菌属的丰度降低, 而弯曲杆菌属和库普弗氏菌的丰度增加 |



图形摘要



BIOME计划：特重度烧伤患者多系统微生态动态演变规律多中心、前瞻性队列研究

BIOME计划研究中心地图及方案

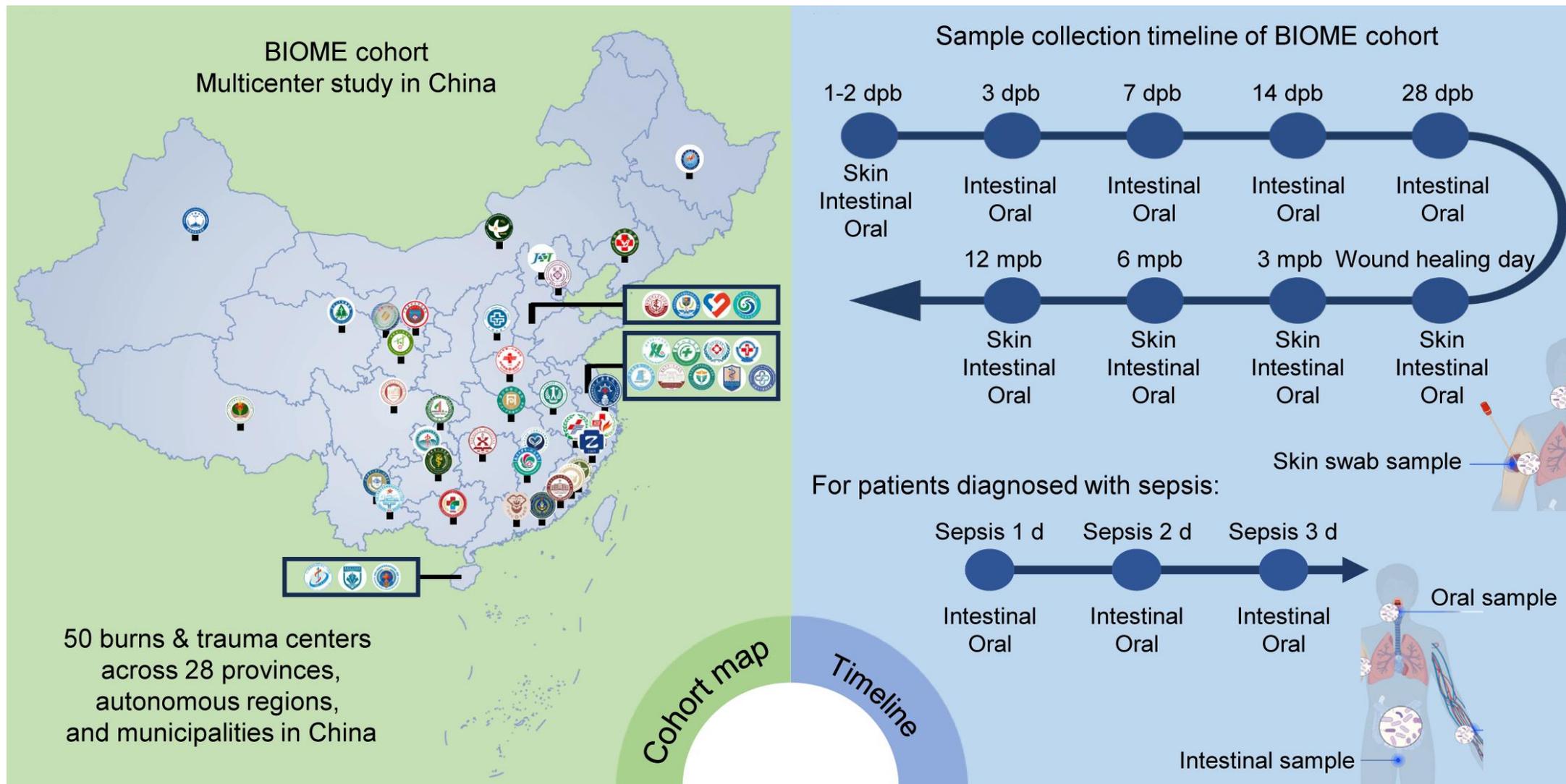


图1. BIOME计划研究设计与数据收集框架

生物样本和临床信息采集

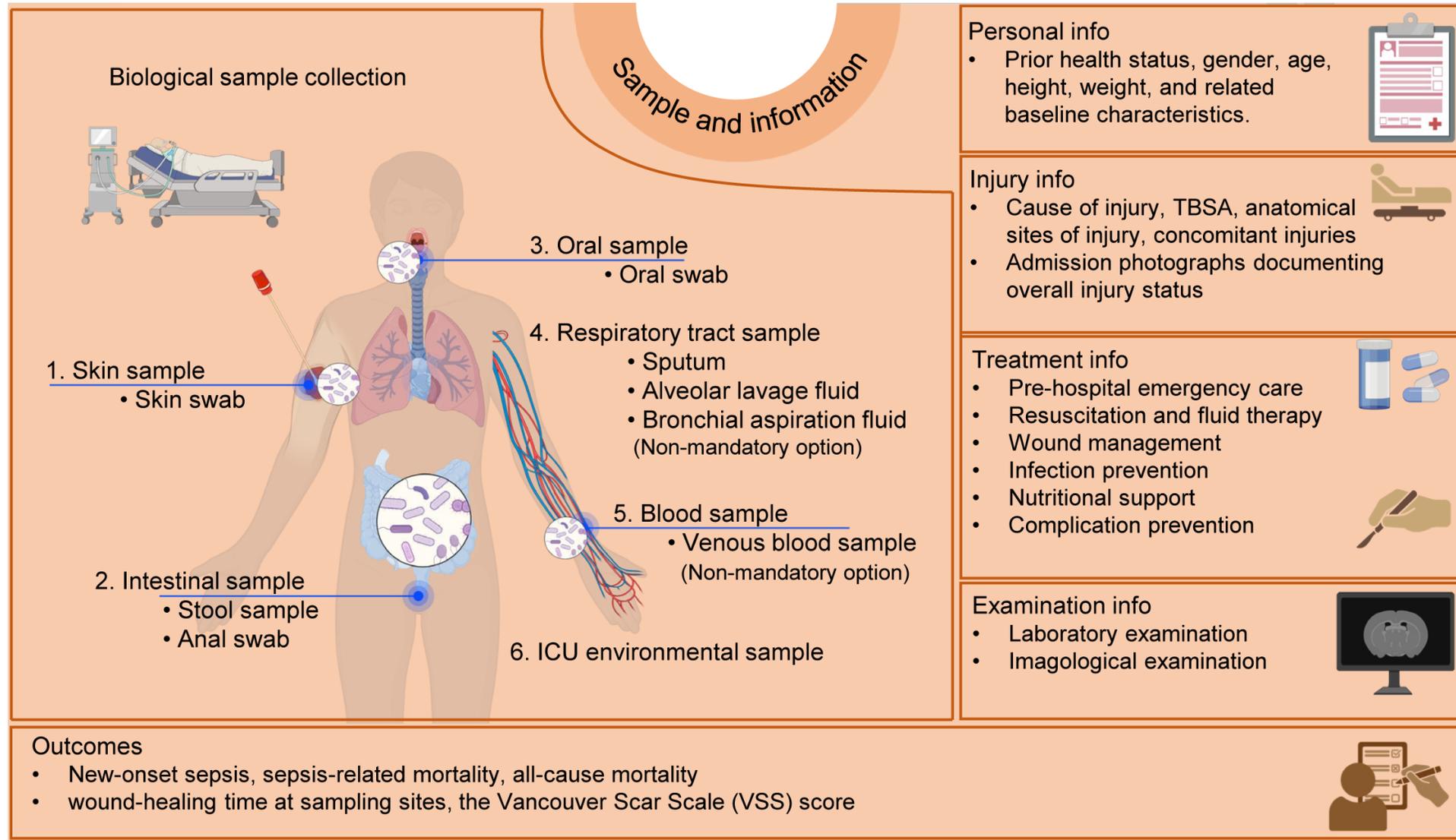


图1. BIOME计划研究设计与数据收集框架

患者招募进展

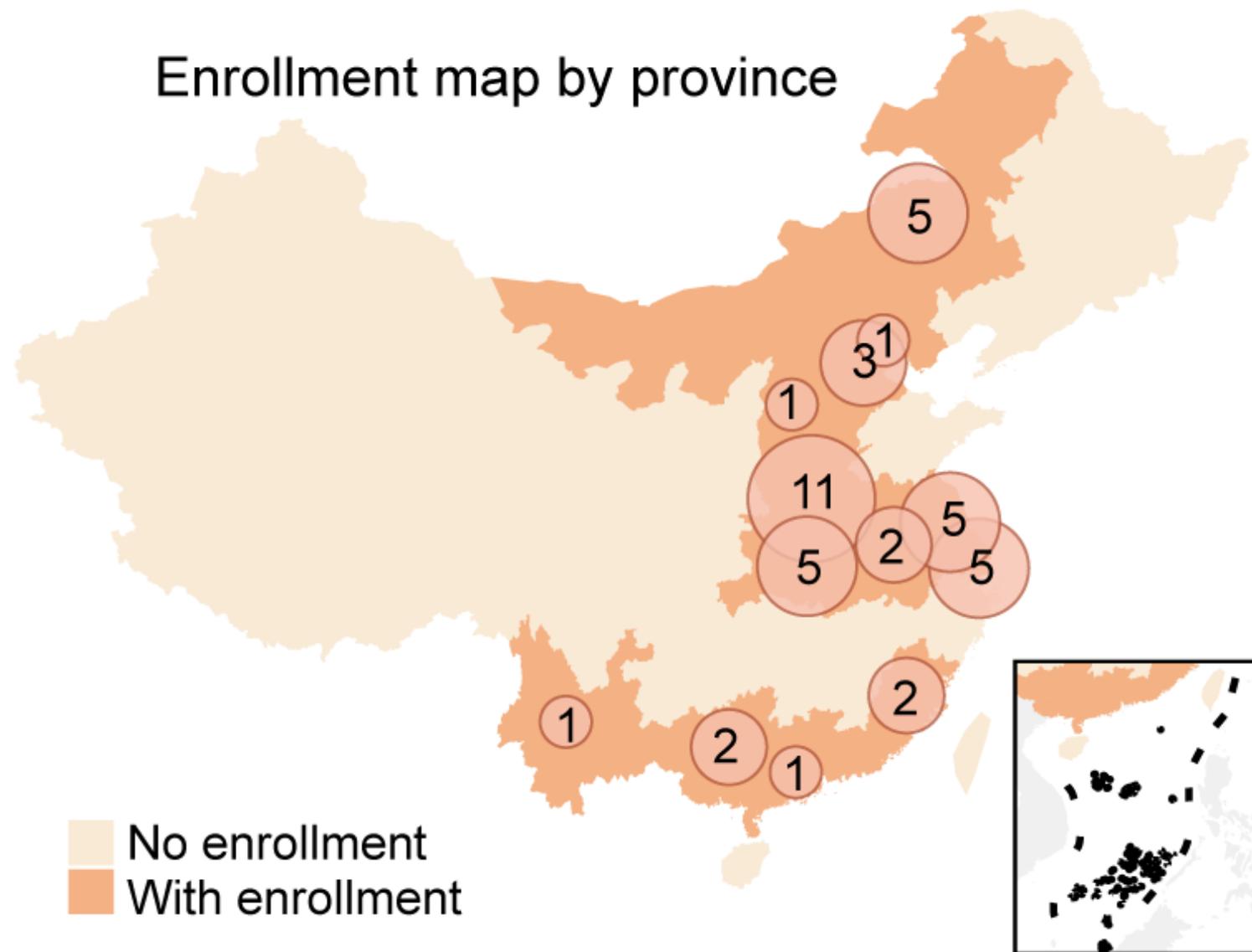


图2. BIOME队列样本收集概况 (截至2025年9月21日)

患者招募进展

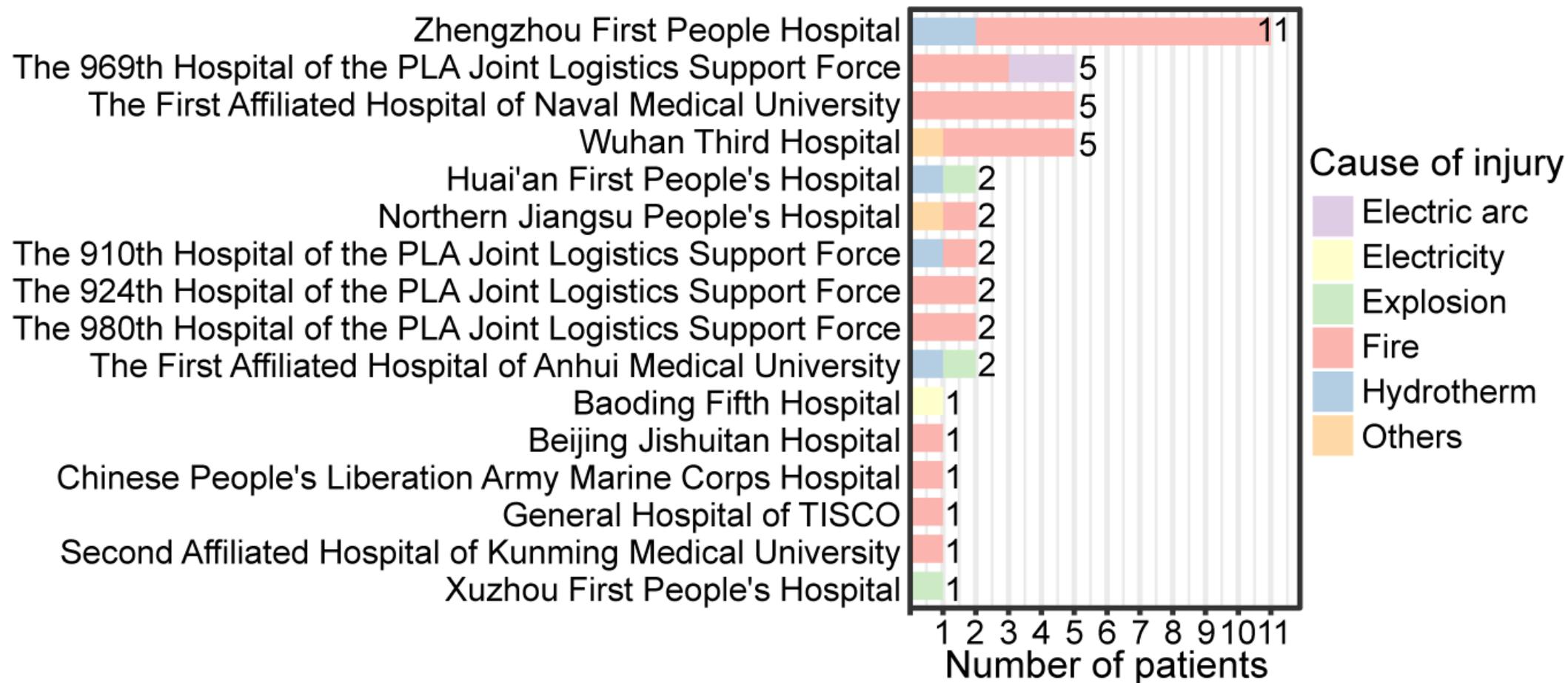


图2. BIOME队列样本收集概况 (截至2025年9月21日)

患者招募进展

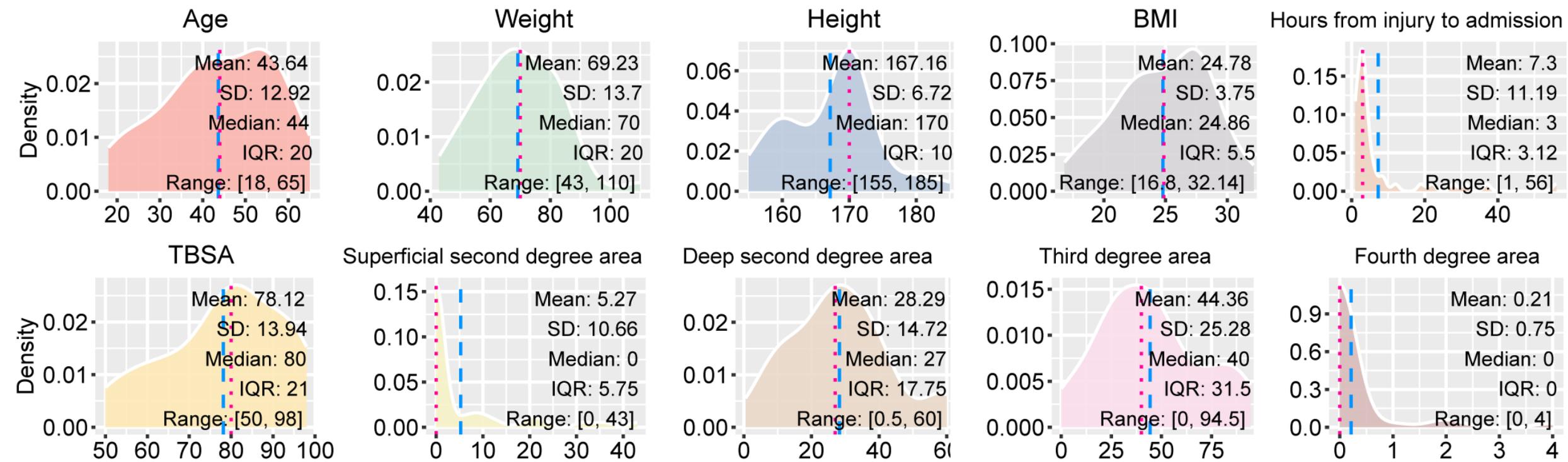


图2. BIOME队列样本收集概况 (截至2025年9月21日)

患者招募进展

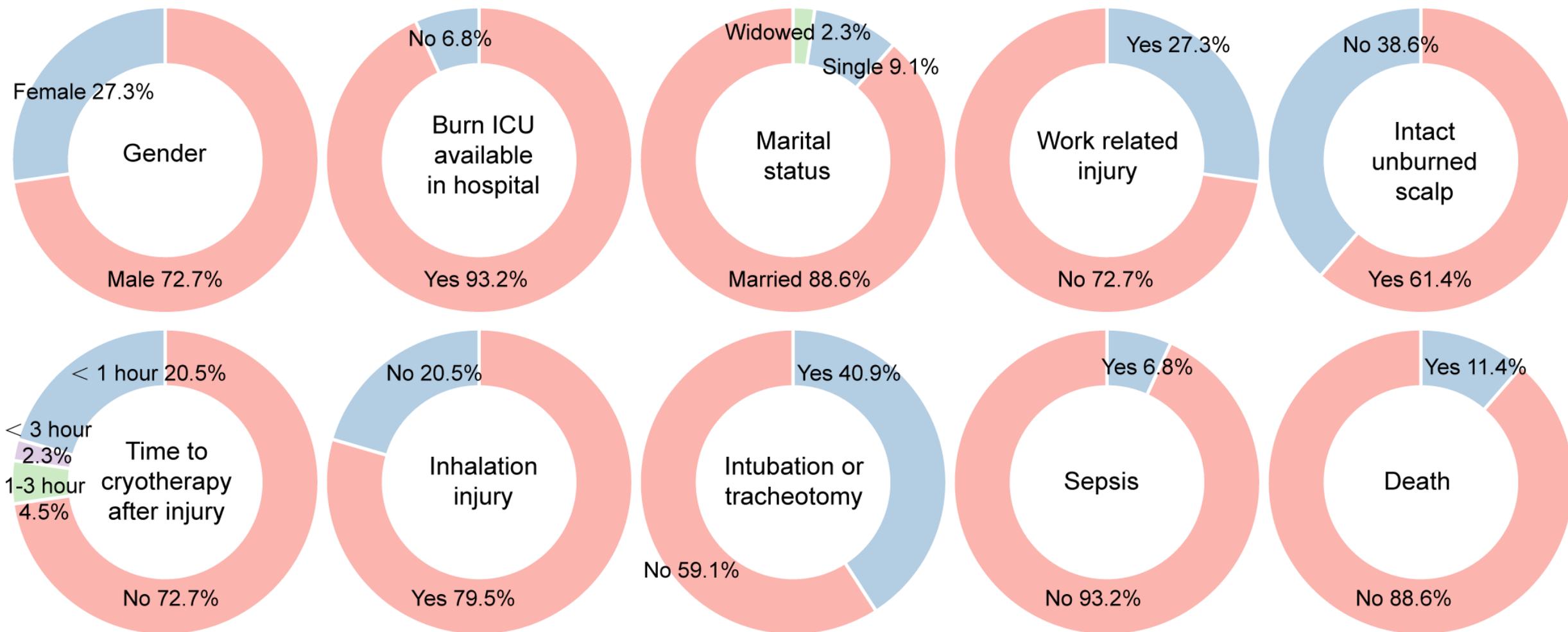


图2. BIOME队列样本收集概况 (截至2025年9月21日)



患者招募进展

Progress of biological sampling

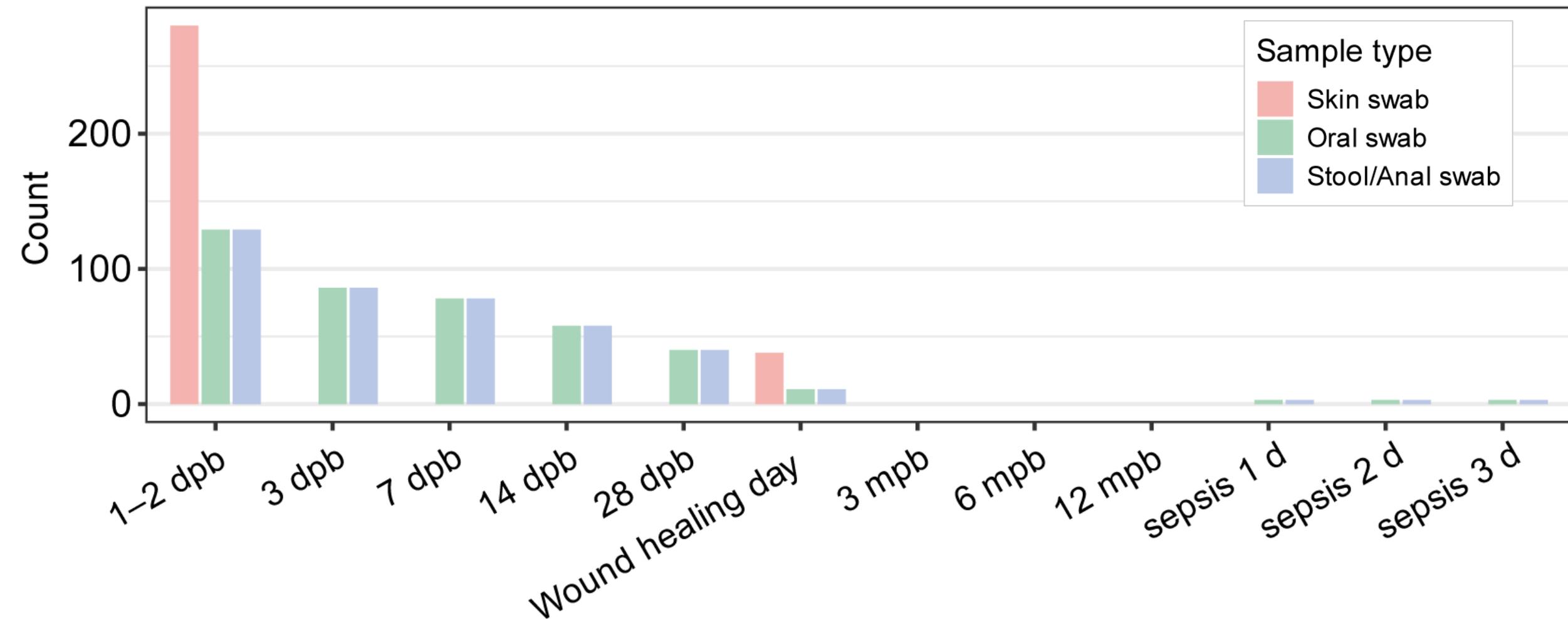


图2. BIOME队列样本收集概况 (截至2025年9月21日)



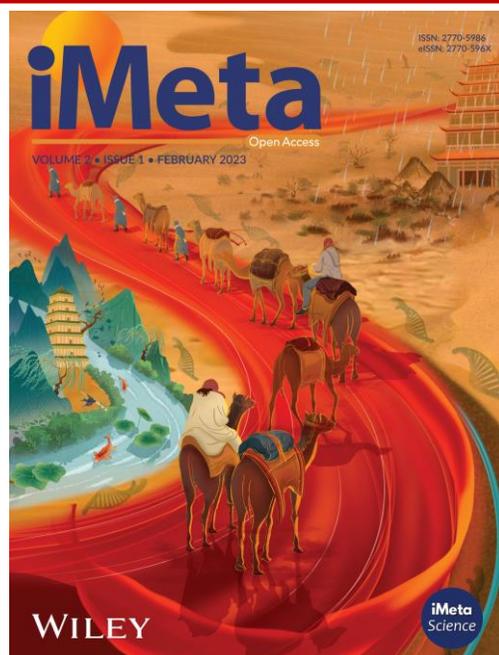
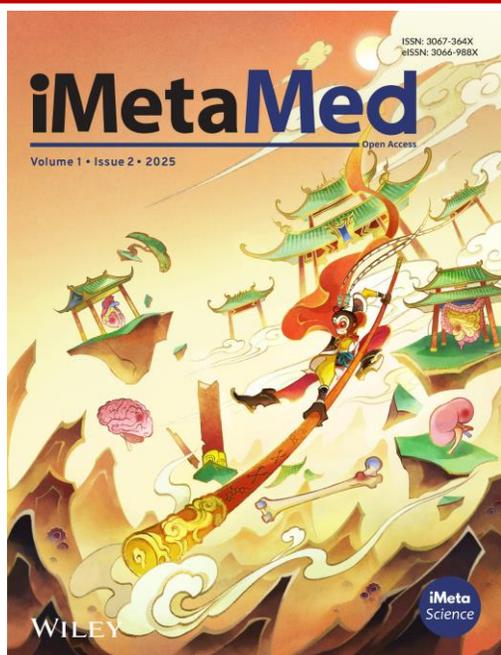
BIOME计划研究中心



总结

- ❑ BIOME队列计划在中国28个省、自治区和直辖市的50家医院招募至少150名特重度烧伤患者
- ❑ 系统采集伤后72小时内至随访1年期间采集的皮肤拭子、肠道和口腔样本，并收集前瞻性临床数据
- ❑ 旨在：（1）描绘特重度烧伤患者多系统微生态（皮肤、肠道和口腔）的动态演变规律；（2）探索微生态动态演变规律与关键临床事件（如脓毒症发生、创面愈合、瘢痕增生）的相关性；（3）评估特定微生物特征对病情转归和临床预后的预测价值，为诊断、预后评估及治疗提供潜在靶点。

Runzhi Huang, Yixu Li, Xiaoliang Li, Xulin Chen, Gang Xu, Shurun Huang, Weixi Yang, et al. 2026. BIOME: Multi-system microbiome in massive burn injury patients. *iMeta* 5: e70106. <https://doi.org/10.1002/imt2.70106>



iMeta(宏)期刊是由宏科学、千名华人科学家和威立共同出版，对标**Cell**的生物/医学类综合期刊，主编刘双江和傅静远教授，欢迎高影响力的研究、方法和综述投稿，重点关注生物技术、大数据和组学等前沿交叉学科。已被**SCIE**、**PubMed**等收录，最新IF 33.2，位列全球SCI期刊第65位(前千分之三)，中国第5位，微生物学研究类全球第一，中科院生物学双1区Top。外审平均21天，投稿至发表中位数87天。子刊**iMetaOmics** (宏组学)、**iMetaMed** (宏医学)定位IF>10和15的生物、医学综合期刊，欢迎投稿！



主页: <http://www.imeta.science>

出版社: <https://wileyonlinelibrary.com/journal/imeta>

iMeta: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMT2>

投稿: iMetaOmics: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMO2>

iMetaMed: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMM3>



office@imeta.science

imetaomics@imeta.science



宣传片



[iMeta](https://www.imeta.science)



更新日期
2025/7/6