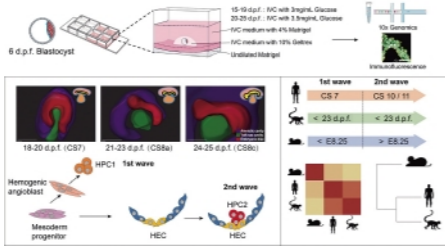


### 1. 利用猴胚体外培养技术解析猴早期造血起源

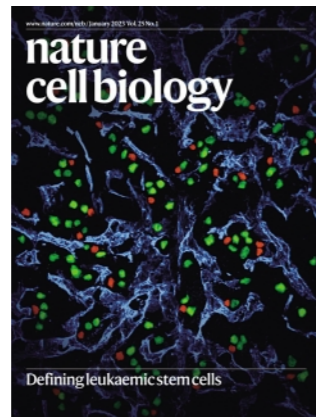
**科学发现:** 该研究利用猴囊胚的体外长时程3D培养体系,首次在单细胞水平系统揭示了猴早期造血起源和谱系特化的动态规律,刻画了发生在卵黄囊的两个波次的造血,阐述了灵长类(人和猴)与啮齿类(小鼠)早期造血发育的物种保守性与差异性。这是国际上第一个对于猴早期造血起源的探索,揭开了猴早期中胚层造血谱系特化过程的神秘面纱,也开启了在造血发育领域利用人、猴、鼠进行跨物种研究的新思路和新征程。



**研究团队:** 谭楠、陈永昌、李维智 昆明理工大学 吴军 美国西南医学中心 刘兵 解放军总医院第五医学中心  
**研究成果:** <https://doi.org/10.1016/j.cell.2023.04.020>

### 2. 鉴定和靶向急性 T 淋巴细胞白血病的白血病干细胞

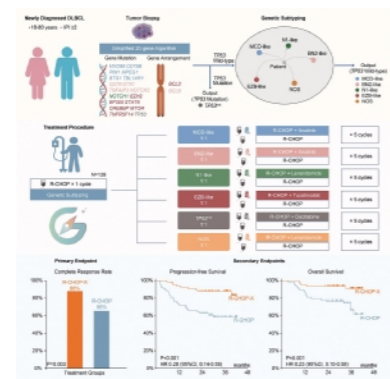
**科学发现:** 急性 T 淋巴细胞白血病 (T-ALL) 目前治疗手段有限且预后较差。本研究首次揭示了 PD-1 能够特异性识别和标记具有疾病起始和耐药复发特性的 T-ALL 的白血病干细胞,并在多种动物模型和病人样本中证实,阻断 PD-1 可以有效清除白血病干细胞,对耐药复发 T-ALL 有显著治疗效果。这一进展为 T-ALL 的白血病干细胞的准确鉴定及针对性治疗策略提供了新的可能。



**研究团队:** 赵萌、蒋琳琳 中山大学  
**研究成果:** <https://doi.org/10.1038/s4156-022-01050-3>

### 3. 基于分子分型的弥漫性大 B 细胞淋巴瘤精准治疗新方案

**科学发现:** 创新性地筛选 20 个弥漫性大 B 细胞淋巴瘤关键致病基因建立简化分子分型,证实各亚型特征性信号通路和靶向策略,在国际上首次探索并证实基于分子分型精准联合靶向药物的 R-CHOP-X 方案的有效性和安全性,发出血液肿瘤精准治疗的“中国声音”。



**研究团队:** 赵维莅、许彭鹏 上海交通大学医学院附属瑞金医院  
全国血液 / 肿瘤多中心临床研究协作组 (M-HOPES)  
**研究成果:** <https://doi.org/10.1016/j.ccell.2023.09.004>

## 2023 年度中国血液学十大研究进展

#### 编者按

近日,第四届中国血液学学科发展大会揭晓了“2023 年度中国血液学十大研究进展”。“中国血液学十大研究进展”遴选活动由中国血液学学科发展大会发起,自 2020 年开始,至今已成功举办四届,旨在记录、展示和宣传我国血液学研究领域的重大科学进展和标志性成果,展现我国血液学研究实力和学术水平,激励血液学领域医师和广大科技工作者进一步勇担使命、追求卓越,促进公众理解、关心和支持血液学研究,在全社会营造良好的科学氛围。

“2023 年度中国血液学十大研究进展”所推荐的科学进展皆为 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间公开发表且核心科学发现在中国完成的研究成果。中国血液学学科发展大会

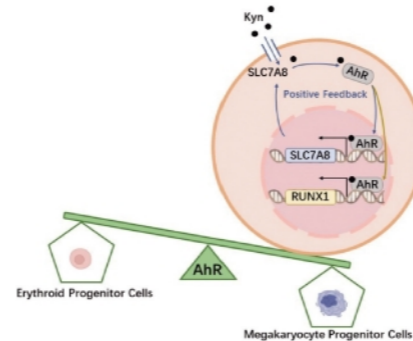
组委会面向血液学学科 16 个亚类 78 名专家发出提名邀请,经多轮组织、专家广泛推荐,遴选出了 19 项进展进入终选。终选采取网上投票方式,邀请了血液领域相关两院院士以及中华医学会血液学分会、中国病理生理学会实验血液学专业委员会、中国生理学会血液生理专业委员会、中国抗凝协会血液肿瘤专业委员会、《中华血液学杂志》编委会、Blood Science 中国编委会等的专家进行网上投票,共收到有效投票 126 张,得票数排名前 10 位入选“2023 年度中国血液学十大研究进展”。本次入选的研究进展兼顾临床与基础研究,具有原创性突出、创新性鲜明、社会意义重大等特点。

### 4. 解开肿瘤病人贫血和血小板增多之谜

**科学发现:** 揭示肿瘤相关贫血和血小板增多的关键为巨核-红系祖细胞 (MEP) 的异常分化,解析了调控 MEP 异常分化的信号通路 AHR-RUNX1。抑制该通路可以逆转肿瘤病人和人源小鼠 MEP 异常分化,鉴于多个活化 AhR 的抑制剂正在进行临床试验,该研究工作不仅具有重要理

论意义还有相当的临床价值。

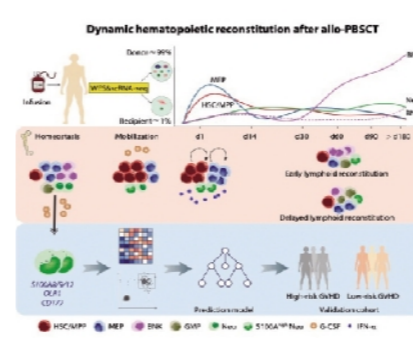
**研究团队:** 黄波 中国医学科学院基础医学研究所  
张晓辉 北京大学人民医院  
张毅 郑州大学附属第一医院  
**研究成果:** <https://doi.org/10.1038/s41590-023-01662-3>



### 5. 单细胞解析异基因造血干细胞移植患者造血再生规律

**科学发现:** 首次在单细胞尺度绘制了异基因移植患者的造血重建图谱,并在造血祖细胞层面发现了对急性移植物抗宿主病有指示作用的粒祖细胞群。该研究为深入理解异基因造血干细胞的移植生态提供了宝贵

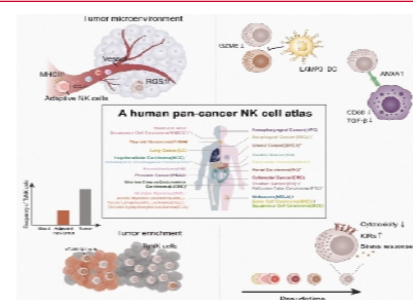
的证据。  
**研究团队:** 程涛、郝莎、姜尔烈 中国医学科学院血液病医院 (中国医学科学院血液学研究所)  
**研究成果:** <https://doi.org/10.1126/sciimmunol.abn6429>



### 6. 泛癌种生物信息学分析解析自然杀伤细胞异质性

**科学发现:** 该研究整合了来自 24 种癌症的单细胞转录组测序数据,系统刻画了自然杀伤 (NK) 细胞在不同癌症类型之间的组成及表型异质性,发现了髓系细胞在调节 NK 细胞抗肿瘤功能方面的潜力,为探索生

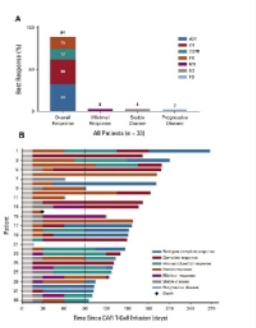
物标志物和治疗靶点提供了助力。  
**研究团队:** 张泽民 北京大学 彭慧 中国科学技术大学  
**研究成果:** <https://doi.org/10.1016/j.cell.2023.07.034>



### 7. 抗 GPRC5D CAR-T 细胞: 治疗复发 / 难治多发性骨髓瘤又一个有潜力的新型 CAR-T

**科学发现:** 该研究表明,抗 GPRC5D CAR-T 细胞在复发 / 难治 (R/R) 多发性骨髓瘤 (MM) 患者 (包括抗 BCMA CAR-T 治疗后进展或无效的患者) 中具有良好的安全性,有效率达 91%,完全缓解率达 60% 以上。抗 GPRC5D CAR-T 是继抗 BCMA CAR-T 后又一个有潜力的新型 CAR-T,具有广泛应用前景。

**研究团队:** 徐开林、李振宇、夏洁云 徐州医科大学附属医院 张鸿声 上海雅科生物科技有限公司  
**研究成果:** <https://doi.org/10.1200/JCO.22.01824>



### 8. 新冠奥密克戎感染者的血液生态系统解析

**科学发现:** 揭示了新冠奥密克戎病毒感染者的特有的血小板和免疫学特征,证实了血小板通过与免疫细胞形成聚集体以调控免疫细胞功能;开发了基于血液生态多模态的精准模型,首次实现了对新冠复阳的精准预警,并获国家发明专利授权;首次主流期刊上提出血液生态系统的概念。

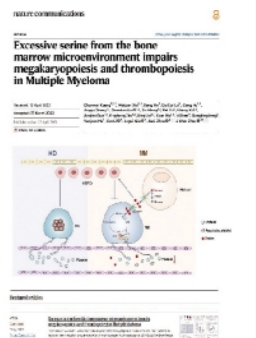
**研究团队:** 程涛、朱平、周家喜、王洪 中国医学科学院血液病医院 (中国医学科学院血液学研究所) 郭天南 西湖大学 沈中阳 天津第一中心医院 王西墨 天津大学 海河医院  
**研究成果:** <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2023.05.007>



### 9. 首次从代谢失衡解析多发性骨髓瘤发病及耐药机制

**科学发现:** 研究团队利用代谢组学首次发现多发性骨髓瘤 (MM) 患者骨髓微环境中氨基酸代谢失衡,其中丝氨酸通过甲硫氨酸循环抑制巨核细胞形成并使血小板减少;肠道氮源循环微生物与宿主代谢互作通过 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 诱导 MM 耐药的新机制,提示从代谢角度干预氨基酸来源、摄取和分解可为 MM 治疗提供新策略。

**研究团队:** 周家喜 中国医学科学院血液病医院 (中国医学科学院血液学研究所) 贾伟 香港浸会大学  
**研究成果:** <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2023.11.019> <https://doi.org/10.1038/s41467-023-37699-z>



### 10. 血小板 STING 激活在脓毒症血栓形成中的致病机制及治疗策略

**科学发现:** 揭示天然免疫调控分子 STING 激活是血小板活化和脓毒症诱发血栓形成的重要原因,为重症感染提供新的治疗策略。首次发现 cGAMP/STING/STXB2P 信号调控血小板活化和脓毒症血栓形成的关键分子机制;自主研发的 C-ST5 多肽在治疗脓毒症诱发的血栓性疾病方面具有很高的临床转化价值,为临床

治疗脓毒症血栓相关疾病提供全新的靶向策略。  
**研究团队:** 徐艳艳、姜豪杰、刘俊岭 上海交通大学医学院  
**研究成果:** <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2023.02.015>

