

2026 年中华医学科技奖候选项目/候选人
公示内容

推荐奖种	医学科学技术奖（基础医学类）									
项目名称	胶质瘤干细胞自我更新调控网络及干预策略									
推荐单位/科学家	南京医科大学									
项目简介	一、主要研究内容 胶质母细胞瘤（Glioblastoma, GBM）是中枢神经系统恶性程度最高的原发性脑肿瘤，目前缺乏有效治疗方法。胶质瘤干细胞（Glioblastoma stem cell, GSC）及其复杂的肿瘤微环境是导致 GBM 高度恶性、治疗抵抗和复发的关键因素。项目组以 GSC 及其微环境为研究整体，聚焦“胶质瘤干细胞自我更新机制与干预策略”这一核心科学问题，从 GSC 免疫重塑、代谢适应及异质性三个维度，系统揭示了维持 GSC 自我更新的调控网络，并探索了新型干预策略。 二、科学发现点 科学发现一：揭示 GSC 重塑免疫微环境的新机制并建立无创评估模型。发现 GSC 特异性表达 B2M 与 PIP5K1A 互作激活 PI3K/AKT/mTOR/MYC 轴，促进 TGFβ1 转录与分泌，并通过旁分泌诱导 TAM M2 型极化，塑造免疫抑制微环境。此外，团队构建了基于 T2WI 的影像组学模型 RadSurv，可术前无创评估巨噬细胞浸润，指导免疫治疗人群筛选。 科学发现二：阐明 GSC 响应微环境营养异质性的代谢适应机制。发现 SREBP2 作为关键转录因子，在 GBM 营养匮乏的核心区驱动胆固醇生物合成，在营养相对充足的边缘区促进胆固醇摄取，通过动态平衡胆固醇稳态维持 GSC 在不同微环境中的自我更新。靶向 SREBP2 能够抑制不同区域 GSC 的自我更新。 科学发现三：解析间充质型 GSC 通过 CXCL8/CXCR2 轴维持自我更新并重塑免疫微环境。从 GSC 异质性出发，发现间充质型 GSC 特异性高表达并分泌 CXCL8。该分子通过自分泌方式维持 GSC 自我更新，同时通过旁分泌途径作用于 TAM 的 CXCR2 受体激活 JAK2/STAT3 信号轴，诱导 M2 型巨噬细胞极化，形成免疫抑制微环境。靶向 CXCL8 及其下游效应子可显著抑制 GBM 肿瘤生长。 三、科学价值与同行评价 系列性原创发现突破了领域内对 GSC 与微环境互动机制的传统认知，创新性揭示了 GSC 通过代谢适应和免疫重塑协同驱动 GBM 恶性进展的调控网络分子机制，为 GBM 联合治疗提供了可干预的新策略。RadSurv 模型的建立为术前无创评估免疫状态、指导个体化治疗提供了重要工具，具有明确的临床转化前景。 项目组系列性原创研究成果受到国际同行的广泛关注与正面引用。团队关于 B2M 的研究工作被美国克利夫兰医学中心肿瘤免疫治疗中心主席、Cell 杂志编委 Timothy A. Chan 教授在 Nature Reviews Clinical Oncology 综述中引用，指出 B2M 可直接促进肿瘤发生，在 GBM 研究中至关重要。关于 SREBP2 的研究工作被美国科学院院士、Salk Institute 癌症研究中心主任 Tony Hunter 教授在 Cancer Discovery 论文中引用，指出该研究证明了 GSC 依赖从头胆固醇合成以维持自我更新的全新一代代谢适配机制。上述国际顶尖学者的正面评价充分体现了本项目的创新性、学术影响力和临床转化潜力。									
代表性论文目录										
序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	全部作者（国内作者须填写	通讯作者（含共同,国内作	检索数据	他引总次	通讯作者单位	

					中文姓名)	者须填写中文姓名)	库	数	是否含国外单位
1	β 2-Microglobulin Maintains Glioblastoma Stem Cells and Induces M2-like Polarization of Tumor-Associated Macrophages	Cancer Research	2022, 82 (18), 33 21-3334	11.2	李大奇, 张茜, 李璐, 陈可欣, 杨军磊, Deobrat Dixit, Ryan C. Gimple, 慈书胜, 陆晨飞, 胡朗, 高健成, 单丹阳, 李扬清, 张军霞, 施祝梅, 顾丹灵, 袁玮, 吴秋莲, 杨楷林, 赵林桔, 邱志欣, 吕德光, 高威, 杨辉, 林凡, 汪强虎, 满江红, 李朝军, 陶伟伟, Sameer Agnihotri, 钱旭, 时雨, 尤永平, 张弩, Jeremy N. Rich, 汪秀星	张弩, Jeremy N. Rich, 汪秀星	Science Citation Index Expanded (SCIE)	74	是
2	Sterol regulatory element-binding protein 2 maintains glioblastoma stem cells by keeping the balance between cholesterol biosynthesis and uptake	Neuro-Oncology	2023, 25(9): 1578-1591	16.4	顾丹灵, 周凤淇, 尤好, 高健成, 康涛, Deobrat Dixit, 吴秋莲, 杨楷林, 慈书胜, 单丹阳, 范啸, 袁玮, 张茜, 陆晨飞, 李大奇, 赵宁伟, 施祝梅, 高威, 林凡, 满江红, 汪强虎, 钱旭, Stephen C. Mack, 陶伟伟, Sameer Agnihotri, 张弩, 尤永平, Jeremy N. Rich, 张军霞, 汪秀星	汪秀星, 张军霞, Jeremy N. Rich	Science Citation Index Expanded (SCIE)	25	是
3	Dual Role of CXCL8 in Maintaining the	Clinical Cancer Research	2023, 29(18): 3486-3502	10.4	袁玮, 张茜, 顾丹灵, 陆晨飞, Deobrat	Jeremy N. Rich, 孙关, 汪秀星	Science Citation	36	是

	Mesenchymal State of Glioblastoma Stem Cells and M2-Like Tumor-Associated Macrophages				Dixit, Ryan C. Gimple, 高一粟, 高健成, 李大奇, 单丹阳, 胡朗, 李璐, 李扬清, 慈书胜, 尤好, 闫林萍, 陈可欣, 赵宁伟, 徐传海, 兰建云, 刘东, 张军霞, 施祝梅, 吴秋莲, 杨楷林, 赵林桔, 邱志欣, 吕德光, 高威, 杨辉, 林凡, 汪强虎, 满江红, 李朝军, 陶伟伟, Sameer Agnihotri, 钱旭, Stephen C. Mack, 张弩, 尤永平, Jeremy N. Rich, 孙关, 汪秀星		Index Expanded (SCIE)		
4	Reply to "Targeting cholesterol homeostasis through inhibiting: An Achilles' heel for glioblastoma?"	Neuro-Oncology	2023, 25(11): 2103-2104	16.4	顾丹灵, 尤好, 高健成, 尤永平, Jeremy N. Rich, 张军霞, 汪秀星	汪秀星, 张军霞, Jeremy N. Rich	Science Citation Index Expanded (SCIE)	0	是
5	Noninvasive radiomics model reveals macrophage infiltration in glioma	Cancer Letters	2023, 573, 216380	9.1	范啸, 李金潭, 黄斌, 陆泓宇, 陆晨飞, 潘敏鸿, 王协锋, 张洪健, 尤永平, 汪秀星, 汪强虎, 张军霞	汪秀星, 汪强虎, 张军霞	Science Citation Index Expanded (SCIE)	33	否
代表性引文目录									
序号	被引代表性 论文序号	引文名称/作者			引文刊名		引文发表时间 (年 月 日)		
1	1-1	Tissue macrophages: origin, heterogeneity,			Signal Transduction		2025年03月07日		

		biological functions, diseases and therapeutic targets/ Fan Guan,Ruixuan Wang,Zhenjie Yi,Peng Luo,Wanyao Liu,Yao Xie,Zaoqu Liu,Zhiwei Xia,Hao Zhang,Quan Cheng	and Targeted Therapy	
2	1-1	Antigen presentation in cancer - mechanisms and clinical implications for immunotherapy/ Kailin Yang,Ahmed Halima,Timothy A. Chan	Nat Rev Clin Oncol	2023 年 06 月 16 日
3	1-1	Myeloid cells as potential targets for immunotherapy in pediatric gliomas/ Stephen C Frederico,Nikhil Sharma,Corbin Darling,Suchet Taori,Alexandra C Dubinsky,Xiaoran Zhang,Itay Raphael,Gary Kohanbash	Front Pediatr	2024 年 03 月 08 日
4	1-2	PIN1 Prolyl Isomerase Promotes Initiation and Progression of Bladder Cancer through the SREBP2-Mediated Cholesterol Biosynthesis Pathway/ Xue Wang,Derrick Lee,Haibo Xu,Yuan Sui,Jill Meisenhelder,Tony Hunter	Cancer Discovery	2025 年 03 月 03 日
5	1-2	Targeting cholesterol homeostasis through inhibiting SREBP-2: An Achilles' heel for glioblastoma/ Yanfei Sun,Guangjing Mu,Zhiwei Xue, Shuai Wang,Xingang Li,Mingzhi Han	Neuro Oncol	2023 年 11 月 02 日
6	1-3	O-GlcNAcylation stabilized WTAP promotes GBM malignant progression in an N6-methyladenosine-dependent manner/ Jiawei Qiu,Rongrong Zhao,Caizhi Ma,Qingtong Wang,Boyan Li,Yanhua Qi,Ziwen Pan,Shulin Zhao,Shaobo Wang,Zijie Gao, Xiaofan Guo,Wei Qiu,Weijie Tang,Xing Guo,Lin Deng,Hao Xue,Gang Li	Neuro Oncol	2025 年 05 月 15 日
7	1-5	Value of artificial intelligence in neuro-oncology/ Sebastian Voigtlaender,Thomas A	Lancet Digital Health	2025 年 08 月 08 日

		Nelson,Philipp Karschnia,Eugene J Vaios,Michelle M Kim,Philipp Lohmann,Norbert Galldiks,Mariella G Filbin, Shekoofeh Azizi, Vivek Natarajan, Michelle Monje, Jorg Dietrich, Sebastian F Winter		
8	1-5	Multimodal radiopathological integration for prognosis and prediction of adjuvant chemotherapy benefit in resectable lung adenocarcinoma: A multicentre study/ Huan Lin,Junjie Hua,Zhengze Gong,Mingwei Chen,Bingjiang Qiu,Yuxin Wu,Wenfeng He,Yumeng Wang,Zhengyun Feng,Yanting Liang,Wansheng Long,Ronggang Li,Qionglian Kuang,Yingxin Chen,Jiawei Lu,Shiwei Luo,Wei Zhao,Lixu Yan,Xin Chen,Zhenwei Shi,Zeyan Xu,Ziyang Mo,Entao Liu,Chu Han,Yanfen Cui,Xiaotang Yang,Xiangmeng Chen,Jun Liu,Xipeng Pan,Anant Mada	Cancer Letters	2025 年 02 月 03 日

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
汪秀星	1	南京医科大学	南京医科大学	教授,教授	科研院重大项目 办公室主任
对本项目的 贡献	作为项目总负责人，全面主持胶质瘤干细胞机制研究，负责科学问题凝练、研究方案设计与整体实施。牵头构建多组学分析体系，系统阐明 CXCL8、SREBP2、B2M 等调控胶质瘤干细胞自我更新、肿瘤微环境重塑及免疫逃逸的核心机制，指导干细胞模型、动物模型构建与功能验证，积极推动相关机制发现的临床转化探索，统筹协调国内外合作及科研成果的发表。对应“四、重要科学发现”所列的第一、二、三项科学发现，支持本人贡献成立的证明材料在附件 1.1、1.2、1.3、1.4、1.5。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
顾丹灵	2	南京医科大学	南京医科大学	副教授,副教授	无
对本项目的 贡献	参与核心实验体系搭建，负责胶质瘤干细胞分离培养、干性鉴定及功能验证，参与 CXCL8、SREBP2 介导的细胞增殖、自我更新与信号通路实验，完成临床样本相关检测与基因表达分析，协助开展小鼠体内药效与生存期评价。作为核心完成人支撑多项重要成果发表，系统完成实验操作、数据采集与分析，为揭示胶质瘤干细胞异质性、代谢调控及免疫微环境重塑机制提供关键实验支撑。对应“四、重要科学发现”所列的第一、二、三项科学发现，支持本人贡献成立的证明材料在附件 1.1、1.2、1.3、1.4。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张茜	3	南京医科大学	南京医科大学	副教授,副教授	学科建设办公室 主任
对本项目的 贡献	聚焦 B2M 调控胶质瘤干细胞干性维持与肿瘤相关巨噬细胞极化机制研究，完成转录组学、蛋白质组学数据整合分析，开展 PI3K/AKT-MYC-TGF-β1 信号轴验证、细胞共培养及免疫抑制功能检测，完成干细胞干性与动物成瘤实验。阐明 B2M 介导肿瘤免疫逃逸的关键分子机制，为治疗 GBM 提供新途径。作为核心负责人负责成果总结与论文修改。对应“四、重要科学发现”所列的第一、二、三项科学发现，支持本人贡献成立的证明材料在附件 1.1、1.2、1.3。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张军霞	4	南京医科大学	南京医科大学	主任医师,主任医师 师	教研室副主任
对本项目的 贡献	深入参与项目研究规划与临床资源整合，积极推动相关机制发现的临床转化探索，协助完成临床样本收集、数据整理与统计分析，参与胆固醇代谢、免疫调控相关分子实验，协助开展信号通路验证与结果可视化。负责团队实验协调与资源配置，参与成果总结与论文修改，在多团队合作中承担衔接与支撑工作，为项目临床转化研究、分子机制验证与成果发表提供重要实验与学术支持。对应“四、重要科学发现”所列的第一、二、三项科学发现，支持本人贡献成立的证明材料在附件 1.1、1.2、1.3、1.4、1.5。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
钱旭	5	南京医科大学	南京医科大学	教授,教授	学系主任
对本项目的 贡献	作为合作团队负责人，参与项目方案优化与学术指导，协同开展肿瘤代谢失调、胆固醇合成通路及免疫微环境研究，负责部分细胞功能实验与动物模型验证，协助多组学数据解读与机制提炼，统筹合作团队实验推进。在 CXCL8、SREBP2 靶点验证中提供关键技术支持，推动跨团队协同攻关，为项目机制发现、靶点筛选与治疗策略提出提供重要学术与技术保障。对应“四、重要科学发现”所列的第一、二、三项科学发现，支持本人贡献成立的证明材料在附件 1.1、1.2、1.3。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陆晨飞	6	南京医科大学	南京医科大学	副教授,副教授	无
对本项目的 贡献	承担多组学数据平台搭建与核心实验技术工作，负责多组学数据处理，胶质瘤干细胞体外培养、干性检测与功能评价，参与 CXCL8、B2M 相关细胞与动物实验。熟练掌握细胞生物学、动物建模核心技术，高效完成实验实施与数据质控，为细胞内在调控机制、旁分泌信号研究提供可靠实验基础，支撑多项高水平成果发表。对应“四、重要科学发现”所列的第一、二、三项科学发现，支持本人贡献成立的证明材料在附件 1.1、1.2、1.3、1.5。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
高健成	7	南京医科大学	南京医科大学 （在读 博士）	其他,其他	无
对本项目的 贡献	参与胶质瘤干细胞空间营养异质性研究，负责开展 SREBP2 课题相关的胶质瘤干细胞体外培养、功能评价与动物实验，参与间充质型 GSC 筛选、CXCL8 表达与分泌检测，完成 PI3K/AKT、NF-κB 信号通路验证，协助为项目肿瘤异质性、代谢调控及干性维持研究提供关键实验数据，保障结果准确可靠。对应“四、重要科学发现”所列的第一、二、三项科学发现，支持本人贡献成立的证明材料在附件 1.1、1.2、1.3、1.4。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

施祝梅	8	南京医科大学	南京医科大学	研究员,研究员	无
对本项目的贡献	承担项目基础实验与技术保障工作，参与胶质瘤干细胞培养、基因表达检测、试剂配制与样本管理，规范完成实验记录与数据归档，协助开展肿瘤微环境相关细胞功能实验，参与数据整理、图表绘制与论文辅助工作。保障实验体系稳定运行，为项目全流程顺利实施与关键结论验证提供扎实基础技术支持。对应“四、重要科学发现”所列的第一、二、三项科学发现，支持本人贡献成立的证明材料在附件 1.1、1.2、1.3。				
完成单位情况表					
单位名称	南京医科大学			排名	1
对本项目的贡献	南京医科大学作为本项目的第一完成单位，在项目组织实施、条件保障及学术指导等方面发挥了核心作用。本单位全面主持了项目总体方案设计与技术路线制定，统筹协调多中心临床样本及数据资源的整合与共享。学校基础医学院、公共卫生学院配备 illumina HiSeq 测序仪、高端流式细胞分选仪、冷冻电镜、超高液相色谱质谱联用仪等大型设备；动物中心拥有 SPF 级实验动物房及活体生物发光成像仪等设施，为基础研究提供了优越的平台支撑。第一临床医学院神经外科负责临床样本规范采集与数据系统整理，为影像组学研究提供了重要保障。项目得到了学校高层次人才引进计划及多项科研经费的稳定支持。本单位积极营造跨学科协作氛围，有力促进了基础与临床研究的深度融合，为项目的原创性发现及临床转化奠定了坚实基础。				