

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（非基础医学类）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                                |      |                                   |                       |                        |       |               |
| 项目名称     | 脑脊液生物标志物与纳米技术在脑膜癌病与脑炎（脑膜炎）中的诊疗创新研究                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |                                |      |                                   |                       |                        |       |               |
| 推荐单位/科学家 | 河北省医学会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |                                |      |                                   |                       |                        |       |               |
| 项目简介     | <p>脑膜癌病及脑炎（脑膜炎）是神经系统领域致死致残率最高的疾病类型之一，具有起病隐匿、进展迅速及诊断困难等特点，严重威胁患者生命健康。长期以来，受限于传统影像学及脑脊液常规检测手段敏感性不足，临床上普遍存在早期诊断率低、疗效评估滞后及个体化治疗依据缺乏等突出问题；同时，血脑屏障的存在显著限制了药物的临床疗效，成为制约疗效提升的核心瓶颈。因此，突破诊断与治疗的双重技术壁垒，构建精准化、一体化诊疗新模式，具有重大临床需求与学术价值。</p> <p>本项目依托申请团队在脑膜癌病及中枢神经系统炎症性疾病领域的系统研究基础，围绕“脑脊液生物标志物+纳米技术”这一国际前沿方向开展创新性研究。团队前期已形成具有国际影响力的研究成果，围绕脑脊液游离 DNA（cfDNA）及循环肿瘤 DNA（ctDNA）在脑膜癌中的应用开展深入研究，在国际期刊发表系列论文，系统揭示了脑膜癌患者脑脊液基因组改变特征，相关研究在疾病早期诊断及分子分型中的应用价值得到初步验证。同时，在结核性脑膜炎及自身免疫性脑炎方面，团队建立了基于脑脊液炎症因子谱及自身抗体检测的诊断体系，形成了较为完整的技术积累与临床转化基础。相关研究成果在国内外同行中产生了良好学术反响，为本项目实施奠定了坚实基础。</p> <p>在此基础上，本项目进一步整合多维度脑脊液生物标志物（cfDNA、ctDNA、炎症因子、免疫抗体等），构建高敏感性、高特异性的联合诊断模型，实现脑膜癌病与脑炎（脑膜炎）的早期识别、精准分型及疗效动态评估。</p> <p>在治疗层面，本项目创新构建脑靶向纳米递药系统，通过表面功能化修饰增强其跨越血脑屏障能力，实现药物在脑膜及脑实质病灶区域的高效富集，从而显著提高治疗效果并降低全身毒副反应。</p> <p>本项目的核心创新与优势在于：一是以已发表高水平研究成果为基础，系统整合脑脊液多组学生物标志物，构建精准诊断新体系；二是突破传统检测技术瓶颈，建立具有临床推广价值的高灵敏检测平台；三是创新开发脑靶向纳米递药系统，实现诊疗一体化应用。</p> <p>预期本项目将显著提高脑膜癌病及脑炎（脑膜炎）的早期诊断率和治疗有效率，降低误诊漏诊风险，改善患者长期预后，并有望形成可复制、可推广的标准化诊疗模式。项目成果不仅具有重要的临床应用价值，同时将进一步提升我国在中枢神经系统疾病精准诊疗领域的国际学术影响力，具备冲击高水平科技奖励的坚实基础。</p> |                              |                                |      |                                   |                       |                        |       |               |
| 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（国内作者须填写中文姓名）                 | 通讯作者（含共同，国内作者须填写中文姓名） | 检索数据库                  | 他引总次数 | 通讯作者单位是否含国外单位 |
| 1        | Engineering metalloporphyrin-integrated nanosystems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Chemical Engineering Journal | 2022 Volume 437, Part 2 135373 | 13.2 | 牛会丛 陈佳杰 靳杰 齐雪姣 白凯旋 舒朝琴 吴爱军 肖殷 吴成铁 | 卜晖 朱钰方                | Science Citation Index | 18    | 否             |

|   |                                                                                                                                                |              |                          |      |                                                 |     |                        |    |   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|------|-------------------------------------------------|-----|------------------------|----|---|
|   | for targeted sono-/chemo-dynamic therapy of leptomeningeal carcinomatosis through intrathecal administration                                   |              |                          |      | 卜晖 朱钰方                                          |     | x                      |    |   |
| 2 | Metal-Organic Frameworks-Based Nanoplatfom s for the Theranostic Applications of Neurological Diseases                                         | Small        | 2023 Jun 19(23):e2206575 | 12.1 | 牛会丛 卜晖 赵静 朱钰方                                   | 朱钰方 | Science Citation Index | 16 | 否 |
| 3 | Genomic alterations of cerebrospinal fluid cell-free DNA in leptomeningeal metastases of gastric cancer                                        | J Transl Med | 2023 May 2;21(1):296.    | 7.5  | 陈欣 白凯旋 张毓 许阳 霍颖浩 王莎 邹月丽 齐雪姣 郭荣云                 | 卜晖  | Science Citation Index | 12 | 否 |
| 4 | Detection of genes mutations in cerebrospinal fluid circulating tumor DNA from neoplastic meningitis patients using next generation sequencing | BMC Cancer   | 2020 Jul 25;20(1):690.   | 3.4  | 赵跃 何俊瑛 崔君昭 孟子琦 邹月丽 郭小肃 陈欣 王学亮 燕犁天 韩伟欣 李春岩 郭力 卜晖 | 卜晖  | Science Citation Index | 13 | 否 |
| 5 | Cerebrospinal fluid exosomal protein alterations via proteomic analysis of                                                                     | J Neurooncol | 2023 Sep;164(2):367-376. | 3.1  | 侯岚 陈欣 邱钢 齐雪姣 邹月丽何俊瑛 卜晖                          | 卜晖  | Science Citation Index | 5  | 否 |

|    |                                                                                                                                       |                            |                          |     |                                                            |    |                        |    |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----|------------------------------------------------------------|----|------------------------|----|---|
|    | NSCLC with leptomeningeal carcinomatosis                                                                                              |                            |                          |     |                                                            |    |                        |    |   |
| 6  | Cerebrospinal fluid circulating tumour DNA genotyping and survival analysis in lung adenocarcinoma with leptomeningeal metastase      | J Neurooncol               | 2023 Oct;165(1):149-160  | 3.1 | 白凯旋 陈欣<br>齐雪姣 张毓<br>邹月丽 李坚<br>于丽丽 李媛媛<br>江佳佳 杨伊<br>刘雅菁 冯双浩 | 卜晖 | Science Citation Index | 11 | 否 |
| 7  | Combined Effects of Programmed Cell Death-1 Blockade and Endostar on Brain Metastases of Lung Cancer                                  | Anticancer Agents Med Chem | 2023;23(6):709-716       | 3   | 齐雪姣 赵银龙<br>杨宋 孙玉蒙<br>刘宏磊 刘鹏予<br>封士瑶 退红博<br>袁征 杨建凯<br>卜晖    | 卜晖 | Science Citation Index | 4  | 否 |
| 8  | Knockdown of IKK $\beta$ Inhibits Tumor Development in a Leptomeningeal Metastasis Mouse Model and Proliferation of Lung Cancer Cells | Cancer Manag Res           | 2020 Jul 20;12:6007-6017 | 2.6 | 刘亚坤 李媛媛<br>李忠尧 李春岩<br>何俊瑛 卜晖                               | 卜晖 | Science Citation Index | 2  | 否 |
| 9  | 自身免疫性胶质纤维酸性蛋白星形细胞病 16 例临床特征分析                                                                                                         | 中国神经精神疾病杂志                 | 2023, 49(8):475-482      | 0   | 江佳佳 杨伊<br>尹梓瞳 赵辉<br>霍颖浩 卜晖                                 | 卜晖 | 万方                     | 4  | 否 |
| 10 | 脑膜癌病 94 例临床分析                                                                                                                         | 中国神经精神疾病杂志                 | 2015, 41(12):715         | 0   | 张琴琴 何俊瑛<br>刘鑫 邹月丽<br>刘亚娟 李媛媛<br>崔君昭 郭小肃<br>郑明明 赵跃<br>卜晖    | 卜晖 | 万方                     | 22 | 否 |

| 知识产权证明目录 |    |    |     |      |          |  |       |  |  |
|----------|----|----|-----|------|----------|--|-------|--|--|
| 序号       | 类别 | 国别 | 授权号 | 授权时间 | 知识产权具体名称 |  | 全部发明人 |  |  |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                      |            |                                       |        |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------------|---------------------------------------|--------|
| 2           | 中国发明专利                                                                                                                                                                                                                                                  | 中国         | ZL<br>202510303665.8 | 2025-09-23 | 肺腺癌来源脑膜癌病<br>预后预测方法、装置、<br>电子设备及存储介 质 | 卜晖 白凯旋 |
| 完成人情况表      |                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                      |            |                                       |        |
| 姓名          | 排名                                                                                                                                                                                                                                                      | 完成单位       | 工作单位                 | 职称         | 行政职务                                  |        |
| 卜晖          | 1                                                                                                                                                                                                                                                       | 河北医科大学第二医院 | 河北医科大学第二医院           | 主任医师       | 无                                     |        |
| 对本项目的<br>贡献 | 作为项目第一完成人，围绕中枢神经系统疑难疾病早期精准诊断这一重大临床需求，创新性提出基于脑脊液 cfDNA 与纳米检测技术融合的多维度分子诊断策略，系统构建了脑膜炎及癌性脑膜转移的精准诊疗新体系。针对传统脑脊液检测灵敏度低、病原学确诊周期长等关键瓶颈，建立了高敏感脑脊液 cfDNA 检测技术平台，优化了样本处理及测序分析流程，实现了感染性病原体及肿瘤相关基因的快速精准识别，显著缩短确诊时间。进一步建立了以脑脊液分子标志物为核心的临床决策支持路径，推动相关技术在临床中的规范化应用。      |            |                      |            |                                       |        |
| 姓名          | 排名                                                                                                                                                                                                                                                      | 完成单位       | 工作单位                 | 职称         | 行政职务                                  |        |
| 齐雪姣         | 2                                                                                                                                                                                                                                                       | 河北医科大学第二医院 | 河北医科大学第二医院           | 主治医师       | 无                                     |        |
| 对本项目的<br>贡献 | 第二完成人在本项目中围绕脑脊液分子诊断关键技术的建立与优化发挥了核心作用。参与构建脑脊液 cfDNA 及多维度生物标志物检测技术体系。在技术层面，优化了样本处理流程及检测方法，提高了检测的稳定性和准确性，为关键技术的实现提供了重要支撑。在研究实施方面，系统参与临床样本的收集、处理及数据分析工作，建立了规范化的数据管理流程，为研究结果的可靠性提供了保障。同时，积极推动相关技术在临床中的应用与规范化实施，参与完善脑膜炎及癌性脑膜转移的诊疗流程，对提高疾病早期诊断水平和临床决策能力发挥了重要作用 |            |                      |            |                                       |        |
| 姓名          | 排名                                                                                                                                                                                                                                                      | 完成单位       | 工作单位                 | 职称         | 行政职务                                  |        |
| 白凯旋         | 3                                                                                                                                                                                                                                                       | 河北医科大学第二医院 | 河北医科大学第二医院           | 主治医师       | 无                                     |        |
| 对本项目的<br>贡献 | 系统证实脑脊液循环肿瘤 DNA（ctDNA）可有效用于肺腺癌伴软脑膜转移患者的基因分型，并基于此揭示了基因突变谱与患者生存预后的显著相关性，为临床开展脑脊液液体活检及预后评估提供了重要依据。该研究将脑脊液 ctDNA 从分子诊断拓展至生存预测领域，为改善肺腺癌软脑膜转移患者的管理提供了新的技术路径和循证依据                                                                                              |            |                      |            |                                       |        |
| 姓名          | 排名                                                                                                                                                                                                                                                      | 完成单位       | 工作单位                 | 职称         | 行政职务                                  |        |
| 张彦博         | 4                                                                                                                                                                                                                                                       | 河北医科大学第二医院 | 河北医科大学第二医院           | 主治医师       | 无                                     |        |
| 对本项目的<br>贡献 | 参与基础数据整理与核对工作，为研究分析提供了可靠数据支持。<br><br>在项目实施过程中，参与相关检测技术在临床中的具体应用，对项目顺利推进及成果在临床中的落地发挥了辅助作用。                                                                                                                                                               |            |                      |            |                                       |        |
| 姓名          | 排名                                                                                                                                                                                                                                                      | 完成单位       | 工作单位                 | 职称         | 行政职务                                  |        |
| 郑禄禄         | 5                                                                                                                                                                                                                                                       | 河北医科大学第二医院 | 河北医科大学第二医院           | 主治医师       | 无                                     |        |
| 对本项目的<br>贡献 | 负责临床病例的收集与随访管理，建立了脑膜癌病，自勉脑，结核性脑膜炎患者的数据库，参与完成样本采集、处理及数据整理工作。为项目的统计分析和结论形成提供了重要支撑。                                                                                                                                                                        |            |                      |            |                                       |        |
| 姓名          | 排名                                                                                                                                                                                                                                                      | 完成单位       | 工作单位                 | 职称         | 行政职务                                  |        |
| 张亚楠         | 6                                                                                                                                                                                                                                                       | 河北医科大学第二医院 | 河北省胸科医院              | 主治医师       | 无                                     |        |

|         |                                                                                                                                                                                                                                               |            |            |      |      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------|------|
| 对本项目的贡献 | 本项目中主要参与临床病例管理及脑脊液样本相关工作的具体实施，参与完成中枢神经系统感染及肿瘤相关患者脑脊液样本采集与处理约 200 例，协助完成样本预处理及基础检测工作，在保障样本质量及检测流程规范化方面发挥了积极作用。                                                                                                                                 |            |            |      |      |
|         | 同时负责部分患者的临床资料整理及随访管理，完成病例信息录入及随访数据收集。                                                                                                                                                                                                         |            |            |      |      |
| 姓名      | 排名                                                                                                                                                                                                                                            | 完成单位       | 工作单位       | 职称   | 行政职务 |
| 江佳佳     | 7                                                                                                                                                                                                                                             | 河北医科大学第二医院 | 河北医科大学第二医院 | 医师   | 无    |
| 对本项目的贡献 | 完成数据收集及整理，帮助实验顺利进行                                                                                                                                                                                                                            |            |            |      |      |
| 姓名      | 排名                                                                                                                                                                                                                                            | 完成单位       | 工作单位       | 职称   | 行政职务 |
| 牛会丛     | 8                                                                                                                                                                                                                                             | 上海市闵行区中心医院 | 上海市闵行区中心医院 | 主治医师 | 无    |
| 对本项目的贡献 | 通过鞘内注射 MOF@MP-RGD 纳米复合颗粒有效抑制了脑膜癌病小鼠模型的肿瘤生长，无论在疗效还是副作用方面均优于临床上用于治疗脑膜癌病的化疗药物甲氨蝶呤（ Chem Eng J, 2022, 437:135373, IF=13.2 ）。另外，基于对新型 MOFs 材料的深入了解及神经病学领域疾病多年临床学习积累，将 MOFs 材料用于神经系统疾病诊疗相关的研究工作进行系统性归纳、总结（ Small, 2023, 19(23):e2206575, IF=12.1 ）。 |            |            |      |      |
| 完成单位情况表 |                                                                                                                                                                                                                                               |            |            |      |      |
| 单位名称    | 河北医科大学第二医院                                                                                                                                                                                                                                    |            |            | 排名   | 1    |
| 对本项目的贡献 | 依托本单位神经内科及相关科研平台，围绕脑脊液分子诊断关键技术开展系统研究，构建了基于脑脊液 cfDNA 及多维度生物标志物的检测技术体系，完成了关键技术的建立与优化，是项目创新成果的主要完成者。                                                                                                                                             |            |            |      |      |
|         | 在资源支撑方面，本单位提供了大量中枢神经系统感染及肿瘤性疾病患者的临床病例及脑脊液样本，建立了规范化的样本处理、数据管理及质量控制体系，为研究顺利开展提供了坚实基础。                                                                                                                                                           |            |            |      |      |
|         | 在临床转化方面，率先在本单位开展相关技术的规范化应用，显著提升了结核性脑膜炎、癌性脑膜转移及自身免疫性脑炎的早期诊断能力，并推动成果在多中心推广应用，取得了显著的临床与社会效益。                                                                                                                                                     |            |            |      |      |
|         | 第一完成单位在本项目的实施及成果形成过程中发挥了核心和主导作用。                                                                                                                                                                                                              |            |            |      |      |
| 单位名称    | 上海市闵行区中心医院                                                                                                                                                                                                                                    |            |            | 排名   | 2    |
| 对本项目的贡献 | 申请人所属单位上海市闵行区中心医院下设多个实验技术平台， 包括：ABI 荧光定量 PCR、BD 流式细胞仪和 BioTeK 分光光度计等完善的分子生物学、细胞生物学、分子病理学和组织形态学实验设备，拥有符合国家标准的专业实验动物中心，为本项目中体内及体内实验的顺利实施提供了条件。                                                                                                  |            |            |      |      |