

附件 4

中华预防医学会科学技术奖项目公示内容

一、项目名称：炎性关节病多维度疾病负担评估及综合防治策略研究

二、推荐单位（专家）及推荐意见：

该项目从炎性关节病的多维度疾病负担评估、遗传易感性鉴定、环境与行为生活方式因素识别和临床管理开展了系列研究，具有明确的科学问题、创新的研究视角和扎实的研究基础，相关成果在炎性关节病的早期防治、优化管理、预后评估等方面具有重要的科学意义和应用价值。综上，推荐该项目申报中华预防医学会科学技术奖。

三、项目简介：（项目简要介绍，技术路线，创新点及项目产出。）

简要介绍

炎性关节病是一类以滑膜组织炎性增生、关节软骨和骨骼进行性破坏为主要特征的慢性炎症疾病，包括类风湿关节炎（RA）、骨关节炎（OA）、痛风（Gout）等，其综合患病率高达 18.9%。该病确切病因尚不清楚，一般认为是遗传易感性、环境暴露、行为生活方式等多重因素共同作用的结果。该类疾病无法治愈，需终生治疗且预后不佳，可导致关节破坏、畸形和功能丧失，严重影响患者的生活质量和社会功能。本团队历时 10 余年，开展炎性关节病多维负担评估，并探讨

了遗传、环境、行为生活方式因素对炎性关节病发病和疗效的影响。明确了该病多维疾病负担变化趋势；解析了其发病的遗传基础，发现多个易感基因；揭示了影响炎性关节病发生发展的环境与行为生活方式因素；提出新的潜在治疗靶点；探讨了其在临床管理中的作用。

技术路线



创新点及项目产出

近年来，潘海峰教授团队围绕炎性关节病的疾病负担、遗传机制、环境因素、行为生活方式及临床管理策略开展了系统性研究，取得了一系列重要成果，以下从多个维度总结其代表性研究进展。

(1) 炎性关节病多维负担评估

团队利用全球疾病负担（GBD）研究数据，系统分析了自身免疫性疾病和肌肉骨骼疾病的流行病学趋势。研究发现：女性育龄期肌肉骨骼疾病负担显著增加，1990-2019 年间患病率呈上升趋势，且存在明显的地区差异，提示需加强针对性防控。自身免疫性疾病的全球负担持续增长，其中高收入国家具有较高的疾病负担，而中低收入国家则存在疾病管理能力不足，导致健康不平等问题突出；此外，自身免疫性疾病患病率呈现明显地区差异，其中欧洲、美洲地区患病率显著高于亚洲与非洲地区，RA 患病率表现出持续升高趋势。上述研究为全球公共卫生政策制定提供了重要依据，强调了优化医疗资源配置和加强早期筛查的必要性。

（2）炎性关节病遗传易感性研究

团队采用孟德尔随机化（MR）分析、基因表达谱和全基因组关联研究（GWAS），探索了遗传易感性机制：UBASH3A 基因多态性与 RA 易感性相关，提示该基因可能参与 RA 发病。神经肽 Y（NPY）在 SLE 患者中高表达，可能与疾病进展有关。长链非编码 RNA（lncRNA）在 SLE 患者血浆中表达异常，以此为基础构建 lncRNA 诊断模型 AUC 达 0.996，可作为新型生物标志物。明确脂联素（APN）与 SLE 发病无双向因果关联，DKK-1 与 AS 的发病无关联，修正既往因果误判。这些发现深化了对炎性关节病遗传机制的理解，为精准医学提供了理论支持。

（3）炎性关节病环境与行为生活方式研究

团队重点关注空气污染、吸烟、饮食和激素因素对疾病的影响：

空气污染（PM_{2.5}、NO₂ 等）显著增加 RA 和痛风住院风险，并可能降低骨密度。开展文献综述，系统梳理了环境污染与痛风发病的相关研究证据。吸烟与体质指数（BMI）升高均与骨关节炎（OA）的发病风险升高有关，校正 BMI 的作用下，吸烟与 OA 发病风险升高存在直接效应。多不饱和脂肪酸（PUFA）水平与骨密度呈正相关，PUFA 水平升高可降低骨折风险。雌激素替代治疗和生殖因素（月经初潮年龄延迟、提前绝经等）是 RA 发病的危险因素。这些研究提示，改善环境质量和调整生活方式可能有助于降低炎性关节病的发病风险。

（4）炎性关节病的临床管理

团队在临床治疗、疫苗安全性和预后评估方面取得重要进展：泰它西普（Telitacicept）在 SLE 患者中显示出良好的疗效和安全性，为该病的靶向精准治疗提供了新选择。肿瘤坏死因子受体相关蛋白（TRAP1）拷贝数增高可能是 SLE 发病和预测疾病进展的危险因素。COVID-19 疫苗接种在 SLE 和 RA 患者中总体安全，但可能诱发少数自身免疫现象。抗核糖体 P0 抗体与 SLE 的心脏受累相关，可能用于疾病分型。上述研究为炎性关节病的分层治疗、风险预警及长期随访提供了循证支持，推动临床管理向个体化、精准化方向发展，获国家发明专利 3 项。

四、主要支撑材料目录（被引用论文题目及作者）

1. Cao F, Li DP, Wu GC, He YS, Liu YC, Hou JJ, Ni QY, Tao LM, Jiang ZX, Pan HF. Global, regional and national temporal trends in prevalence for musculoskeletal disorders in women of childbearing age, 1990-2019: an age-period-cohort analysis based on the Global Burden of Disease Study 2019. *Ann Rheum Dis*. 2024 Jan 2;83(1):121-132. doi: 10.1136/ard-2023-224530.
2. Cao F, He YS, Wang Y, Zha CK, Lu JM, Tao LM, Jiang ZX, Pan HF. Global burden and cross-country inequalities in autoimmune diseases from 1990 to 2019. *Autoimmun Rev*. 2023 Jun;22(6):103326. doi: 10.1016/j.autrev.2023.103326.
3. Cao F, Liu YC, Ni QY, Chen Y, Wan CH, Liu SY, Tao LM, Jiang ZX, Ni J, Pan HF. Temporal trends in the prevalence of autoimmune diseases from 1990 to 2019. *Autoimmun Rev*. 2023 Aug;22(8):103359. doi: 10.1016/j.autrev.2023.103359.
4. Yang XK, Liu J, Chen SY, Li M, Zhang MM, Leng RX, Pan HF, Shen Y, Liu WX, Xu SQ, Ye DQ, Shuai ZW. UBASH3A gene polymorphisms and expression profile in rheumatoid arthritis. *Autoimmunity*. 2019 Feb;52(1):21-26. doi: 10.1080/08916934.2019.1581773.
5. Wang DC, Xu WD, Tang YY, Yang C, Li R, Wu GC, et al. Neuropeptide Y, a potential marker for lupus, promotes lupus development. *Int Immunopharmacol*. 2024 Jan 5;126:111272. doi: 10.1016/j.intimp.2023.111272.
6. Wu GC, Hu Y, Guan SY, Ye DQ, Pan HF. Differential Plasma Expression Profiles of Long Non-Coding RNAs Reveal Potential Biomarkers for Systemic Lupus Erythematosus. *Biomolecules*. 2019 May 28;9(6):206. doi: 10.3390/biom9060206.
7. Dan YL, Wang P, Cheng Z, Wu Q, Wang XR, Wang DG, Pan HF. Circulating adiponectin levels and systemic lupus erythematosus: a two-sample Mendelian randomization study. *Rheumatology (Oxford)*. 2021 Feb 1;60(2):940-946. doi: 10.1093/rheumatology/keaa506.
8. Fang X, Chen C, Wang ZX, Zhao Y, Jiang LQ, Fang Y, Zhang RD, Pan HF, Tao SS. Serum DKK-1 level in ankylosing spondylitis: insights from meta-analysis and Mendelian randomization. *Front Immunol*. 2023 Jul 12;14:1193357. doi: 10.3389/fimmu.2023.1193357.

9. Wu Q, Xu Z, Dan YL, Cheng J, Zhao CN, Mao YM, Xiang K, Hu YQ, He YS, Pan HF. Association between traffic-related air pollution and hospital readmissions for rheumatoid arthritis in Hefei, China: A time-series study. *Environ Pollut*. 2021 Jan 1;268(Pt A):115628. doi: 10.1016/j.envpol.2020.115628.
10. He YS, Wang GH, Wu Q, Wu ZD, Chen Y, Tao JH, Fang XY, Xu Z, Pan HF. The Relationship Between Ambient Air Pollution and Hospitalizations for Gout in a Humid Subtropical Region of China. *J Inflamm Res*. 2021 Nov 4;14:5827-5835. doi: 10.2147/JIR.S329706.
11. Hu X, Zhao Y, He T, Gao ZX, Zhang P, Fang Y, Ge M, Xu YQ, Pan HF, Wang P. Causal Relationships between Air Pollutant Exposure and Bone Mineral Density and the Risk of Bone Fractures: Evidence from a Two-Stage Mendelian Randomization Analysis. *Toxics*. 2023 Dec 30;12(1):27. doi: 10.3390/toxics12010027.
12. Wu ZD, Yang XK, He YS, Ni J, Wang J, Yin KJ, Huang JX, Chen Y, Feng YT, Wang P, Pan HF. Environmental factors and risk of gout. *Environ Res*. 2022 Sep;212(Pt C):113377. doi: 10.1016/j.envres.2022.113377.
13. Ni J, Wang P, Yin KJ, Huang JX, Tian T, Cen H, Sui C, Xu Z, Pan HF. Does smoking protect against developing osteoarthritis? Evidence from a genetically informed perspective. *Semin Arthritis Rheum*. 2022 Aug;55:152013. doi: 10.1016/j.semarthrit.2022.152013.
14. Tao SS, Wang P, Wang XY, Yin KJ, Yang XK, Wang ZX, Wang DG, Pan HF. Causal effect of polyunsaturated fatty acids on bone mineral density and fracture. *Front Nutr*. 2022 Dec 8;9:1014847. doi: 10.3389/fnut.2022.1014847.
15. Jiang LQ, Zhang RD, Musonye HA, Zhao HY, He YS, Zhao CN, He T, Tian T, Gao ZX, Fang Y, Wang P, Ni J, Pan HF. Hormonal and reproductive factors in relation to the risk of rheumatoid arthritis in women: a prospective cohort study with 223 526 participants. *RMD Open*. 2024 Jan 9;10(1):e003338. doi: 10.1136/rmdopen-2023-003338.
16. Jin HZ, Li YJ, Wang X, Li Z, Ma B, Niu L, Wang P, Pan HF, Li SD, Bao W, Wang G, Li XM, Chen Z. Efficacy and safety of telitacicept in patients with systemic lupus erythematosus: a multicentre, retrospective, real-world study. *Lupus Sci Med*. 2023

Nov 24;10(2):e001074. doi: 10.1136/lupus-2023-001074.

17. 李苏苏,徐建华,刘爽等. 肿瘤坏死因子受体相关蛋白 1 基因拷贝数变异与系统性红斑狼疮易感性及临床特征的关联研究[J]. 中华风湿病学杂志,2019,23(2):89-94.DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-7480.2019.02.004.

18. Chen Y, Xu Z, Wang P, Li XM, Shuai ZW, Ye DQ, Pan HF. New-onset autoimmune phenomena post-COVID-19 vaccination. *Immunology*. 2022 Apr;165(4):386-401. doi: 10.1111/imm.13443.

19. Wang P, Ni J, Chu YY, Chen QQ, Wu GC, Fang Y, Chen C, Zhang RD, Jiang LQ, Zhao Y, Fang X, He J, Wang DG, Wang GH, Pan HF. Seroprevalence of SARS-CoV-2-specific antibodies and vaccination-related adverse events in systemic lupus erythematosus and rheumatoid arthritis. *Biomed Pharmacother*. 2022 Jun;150:112997. doi: 10.1016/j.biopha.2022.112997.

20. Mei YJ, Wang P, Jiang C, Wang T, Chen LJ, Li ZJ, Pan HF. Clinical and serological associations of anti-ribosomal P0 protein antibodies in systemic lupus erythematosus. *Clin Rheumatol*. 2018 Mar;37(3):703-707. doi: 10.1007/s10067-017-3886-0.

五、主要完成人及完成单位情况

排名	姓名	单位
1	潘海峰	安徽医科大学
2	王鹏	安徽医科大学
3	陶莎莎	安徽医科大学
4	吴国翠	安徽医科大学
5	陈竹	中国科学技术大学附属第一医院 (安徽省立医院)
6	许望东	西南医科大学
7	杨小珂	安徽医科大学第一附属医院
8	邹延峰	安徽医科大学
9	梅永君	蚌埠医科大学第一附属医院
10	何义胜	安徽医科大学

六、主要完成单位及排名情况

排名	单位名称
1	安徽医科大学
2	中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）
3	西南医科大学
4	安徽医科大学第一附属医院
5	蚌埠医科大学第一附属医院

公示单位： 签章

年 月 日