

公示材料

一、项目名称：针灸“调枢护髓”干预神经退行性疾病的神经免疫代谢机制与转化研究

二、项目主要完成人：刘奇，马雪，王强，赵颖倩，张宁，纪昌春，安军明

三、完成单位：陕西中医药大学、陕西省中医医院、西安市中医医院

四、提各单位及提名意见：

提名单位：陕西省中医药管理局

提名意见：

该项目研究成果发表学术论文 45 篇，其中 SCI 5 篇；获得国家自然科学基金面上项目 2 项、国家自然科学基金青年项目 1 项、陕西省自然科学基金计划 2 项。经查新，针灸疗法治疗早期神经退行性疾病的效应机制及临床应用研究国内未见其他报道，具有创新性。项目研究验证了在针灸经典理论指导下的临床疗效，从抑制中枢神经炎症切入，基于中医“枢机不利、髓海失养”病机理论，创新性地提出了“调枢护髓”针灸疗法，围绕脑肠轴、中枢神经炎症以及线粒体损伤展开临床研究和基础实验研究，探索了研究针刺治疗阿尔茨海默病（AD）和帕金森病（PD）的新模式。研究成果鲜明，结论明确，应用不同研究方案、技术指标，且这些方向之间又有着紧密的联系，从功能

和结构上对以 AD、PD 为代表的神经退行性疾病做了系统性研究，并将整体脉络清晰地展现开来，体现了较佳的创新性，具有较高的学术价值和广泛的应用开发前景。

推荐材料齐全、规范，经完成单位公示，无知识产权纠纷，人员排序无争议，符合陕西省科学技术奖推荐条件。

提名该项目为**陕西省科学技术进步奖三等奖**。

五、项目简介：

1. 立项背景

神经退行性疾病是一类严重的、致命性极强的复杂疾病，相关特异性神经元进行性损伤导致此类疾病不可逆的进展，其中帕金森病（PD）在我国 60 岁以上人群中发病率 1.37%，阿尔茨海默病（AD）在 60 岁以上人群中发病率约 6.1%，数据表明，我国阿尔茨海默病患者数量位居世界第一，随着人口老龄化加剧，未来也可能是全球增速最快的国家之一。当前主流治疗这两类疾病的方法仍以药物为主，PD 主要以多巴胺替代疗法为主，AD 主要以乙酰胆碱类或其他具有神经保护作用的药物为主，这些临床常用药物大多是针对特定症状进行干预，疗效并不理想。循证医学研究表明，针灸疗法在 AD、PD 等神经退行性疾病的治疗中具有一定优势，我们多年的临床及基础研究证明，电针刺激以百会、涌泉/神庭、上巨虚穴为主的穴位可明显改善轻度 AD 和 PD 患者的伴随症状及动物模型的认知症状。因此，以针灸疗法对神经退行性疾病早期出现的伴随功能障碍干预为切入点，将防治关口前移，探究其作用机制，

可能对启发该病的治疗理念具有重大的价值。

2. 主要技术内容

本项目基于神经免疫代谢角度开展了针灸“调枢护髓”早期干预神经退行性疾病（AD、PD）的基础研究和转化应用研究，得出以下结论：针灸早期干预可以改善 AD、PD 的认知或非运动症状，其干预效应主要是通过肠道调控中枢神经免疫而实现，继而达到减缓神经退行性疾病病理进程的目标。本项目的理论意义在于：1）“调枢护髓”针灸疗法通过“脑肠通路”治疗神经退行性疾病是我们多年来临床经验的总结及原始创新，已被多家医院学习应用。2）全面系统的研究针灸疗法对神经退行性疾病的干预机制，为针灸疾病谱的扩展提供了确凿的理论证据。3）在祖国医学“既病防变”理论的启发下将治疗窗口前移，对本病早期的干预方案提供了有力的补充。

3. 技术经济指标

2021 年、2022 年至 2023 年 8 月 1 号，陕西省各地市级中医院等医疗机构参照采用《针刺治疗帕金森病肠道功能障碍临床指南》、《针灸治疗阿尔茨海默病认知功能障碍临床指南》相关针灸方案治疗患者累积产生的经济效益约 163.16 万元，随着全省 6 家医院，以及各级医疗机构对针灸治疗阿尔茨海默病、帕金森病临床指南的逐渐推广应用，产生的经济效益会逐年累积增加。

4. 应用推广及效益等情况

本研究目前已发表代表性学术论文 45 篇，其中 SCI 收录 5 篇。培养博士研究生 4 名，硕士研究生 15 名，其中 2 名硕士生毕业论文入选中国优秀硕士学位论文全文数据库。

社会效益方面：本项目形成的原创性理论成果针灸“调枢护髓”干预神经退行性疾病的神经免疫代谢机制与转化研究，对指导针灸的临床应用和基础研究均有重要意义；以本项目临床效应及机制研究为基础编写的团体标准《针灸治疗阿尔茨海默病认知功能障碍临床指南》、《针刺治疗帕金森病肠道功能障碍临床指南》已发布并实施；同时本项目研究成果已被国家级和省级继续教育项目以及名老中医传承针灸临床经验学习班作为培训内容，将进一步在全国范围内推广应用，产生更大的经济效益和社会效益，为推广针灸、弘扬中医以及中医走向世界做出了贡献。

经济效益方面：本项目研究成果在我省陕西中医药大学第二附属医院、西安市中医医院、陕西省中医医院、榆林市中医医院、商洛市中医医院、渭城区人民医院广泛应用，并在部分基层医院应用，产生了一定的经济效益和社会效益，病种涉及早期阿尔茨海默病和帕金森病，受到广大患者认可，对于临床推广应用具有重要意义。

六、客观评价：

（一）与国外相关技术的比较（查新报告）

该查新项目开展针灸疗法治疗神经退行性疾病的临床效应及机制研究，内容包括：针灸早期干预通过肠道功能和 $A\beta$ -NF- κ B-SIRT 信号通路-MG、AG 活化-线粒体破坏-海马神经元突触损伤发挥对神经退行性疾病的治疗作用。

经检索，文献[7-8、12-13]系查新项目委托单位相关研究，其它文献涉及以下研究内容：

1. 针灸治疗神经退行性疾病，其中：

文献[1]涉及阿尔茨海默病(AD)是一种老年人常见的神经退行性疾病，研究表明针灸能有效减轻AD的症状，延缓病情进展；文献[2]涉及针灸调控阿尔茨海默病相关信号通路的研究进展，从PI3K/Akt、mTOR、MAPK、Wnt、NF- κ B五条信号通路的角度，综述针灸防治AD的实验研究进展；文献[3]涉及基于信号通路探讨针灸干预阿尔茨海默病机制的研究进展；文献[4]涉及头穴针刺对阿尔茨海默病相关信号通路调控的研究进展，包括针灸对PI3K/Akt、GSK-3 β 、mTOR、SIRT1和p38MAPK等相关通路的影响；文献[14]涉及帕金森病(PD)是一种常见的神经退行性疾病，系统阐述健身气功运动、中医治疗及针灸等手段能改善帕金森病患者的多种非运动症状。

2. A β /NF- κ B/SIRT，其中：

文献[5]涉及基于肠道菌群探讨中医药调控阿尔茨海默病相关信号通路研究进展，以肠道菌群失调激活/抑制AD相关信号通路为出发点，总结中药单体、中药复方或针灸在治疗AD中所涉及的BDNF/TrkB、C/EBP β /AEP、HMGB1/TLR4/NF- κ B、Wnt/ β -catenin、TMA/FMO3/TMAO信号通路；文献[6]涉及针刺改善痴呆神经炎症的作用机制探讨——小胶质细胞激活抑制途径，其中由TLRs/NF- κ B、MAPKs等关键通路介导抑制M1型小胶质细胞激活途径，可能是针刺调节神经炎症反应，改善认知的关键机制之一；文献[10]涉及电针通过调控SIRT1/ERS/NLRP3信号通路

治疗帕金森病大鼠的作用机制。

3. 线粒体/神经元突触，其中：

文献[9]涉及艾灸增强海马区线粒体呼吸链复合体 I 亚基改善 APP/PS1 小鼠认知障碍的机制研究；文献[11]涉及电针对帕金森病小鼠代谢型谷氨酸受体 5 的作用机制研究，谷氨酸在调节大脑中的神经发生、神经元突触生长及存活中起着关键作用。

综上所述，除文献[7-8、12-13]外，其它文献涉及针灸治疗神经退行性疾病（文献[14]）以及 NF- κ B（文献[5]）、SIRT（文献[10]）、线粒体（文献[9]）和神经元突触（文献[11]）应用于治疗神经退行性疾病研究。与查新项目所述研究部分类似，但未明确述及同时采用针灸早期干预通过肠道功能和 A β -NF- κ B-SIRT 信号通路-MG、AG 活化-线粒体破坏-海马神经元突触损伤发挥对神经退行性疾病的治疗作用。

（二）课题结题验收评价意见

本研究所包括的 3 项国家自然科学基金经国家自然科学基金委员会医学科学部评价并结题。

（三）科技成果登记

本研究所包括的 3 个国家自然科学基金研究项目结题成果已在陕西省技术转移中心做成果登记（登记号：9612022J0201、9612025J1330、9612025J1516）。

（四）国内外重要科技奖励

（1）2019 年中国针灸学会科学技术奖二等奖，嗅三针疗法治疗阿尔兹海默病临床效应及机制研究，编号：ZL2018007；（2）2020 年陕西省针灸学会科学技术奖一等奖，编号：ZJ20201108；（3）2024 年中国针灸学会科学技术奖二等奖，编号：ZJ2022017-2-08；（4）2024 年陕西高等学校科学技术研究优秀成果三等奖。

七、应用情况：（陕西省自然科学奖不列）

1. 应用情况

本项目主要在我省陕西中医药大学第二附属医院、陕西省中医医院、西安市中医医院、商洛市中医医院、榆林市中医医院、渭城区人民医院等基层单位应用，采用本疗法治疗医院门诊和住院部阿尔茨海默病和帕金森病患者。该成果在 6 家医院应用情况如下：

西安市中医医院针灸科医师通过参加“针灸‘调枢护髓’治疗神经退行性疾病”相关培训班，广泛将该技术方案纳入针灸防治阿尔茨海默病、帕金森病、轻度认知功能障碍等疾病的临床诊疗参考，目前已常规应用于帕金森、阿尔茨海默病、轻度认知功能障碍的诊疗。应用该方案以来，累计服务患者人数 300 余人次，产生新增利润 53 万元，同时临床应用范围呈显著上升趋势。此外，针灸医师围绕本方案开展针灸防治神经退行性疾病相关健康科普讲座 20 余次，院内科研培训讲座得到院内医师的广泛认可。

陕西省中医医院使用该针灸方案累计治疗患者 60 例，取得了显著效果，受到就诊患者的广泛好评。依托本方案，先后为居民开展健康科普讲座 16 次，取得了良好的社会效应。该成果在陕西省中医医院的成功应用，有力提升了该院针灸治疗水平，促进了针灸国家优势专科内涵建设，具有较好的临床推广价值。

商洛市中医医院针灸科引进并学习陕西中医药大学团队的“针灸‘调枢护髓’干预神经退行性疾病”研究成果和技术方案，将该技术方案逐步应用于阿尔茨海默病、帕金森病、轻度认知功能障碍等疾病的常规诊疗规范。应用期间，使用该针灸方案累计治疗相关疾病患者 46 例，取得了良好的疗效，受到就诊患者的好评。依托本方案，先后进社区为居民开展健康科普讲座 12 次，取得了良好的社会效应。该成果在院内的成功应用，有力提升了该院针灸临床防治神经退行性疾病的水平，促进了针灸优势专科内涵建设，具有较好的临床推广价值。

渭城区人民医院医师通过参加 2021 年陕西中医药大学组织的针灸“调枢护髓”干预神经退行性疾病的专项培训班掌握了该方案。该技术因其操作简便、安全性高、费用经济、疗效确切，适合在基层推广。目前已常规应用于帕金森病、阿尔茨海默病、轻度认知功能障碍的诊疗，该方案应用以来，累计服务患者人数 200 余人次，为本医院新增利润共计 43 万元，门诊和住院患者的应用趋势不断提升。

陕西中医药大学第二附属医院在 2021-2023 年期间，引进并学习陕西中医药大学团队的“针灸‘调枢护髓’干预神经退行性疾病”研究成果和技术方案，应用于门诊或住院部患者，病种涉及早期阿尔茨海默病、帕金森病等，

新增利润共计 36.48 万元，总体经济效益呈显著上升趋势。所列经济效益的有关说明及计算依据：2021 年 3 月-2022 年 3 月年共采用本疗法治疗患者 71 人次，共计 13.49 万元；2022 年 4 月-2023 年 6 月共采用本疗法治疗患者 121 人次，共计 22.99 万元。该疗法价廉、疗效显著、无毒副作用，患者易于接受。

榆林市中医医院在 2021 年 5 月至 2023 年 6 月期间，积极推广应用针灸“调枢护髓”疗法治疗以早期阿尔茨海默病、帕金森病等为主的神经退行性疾病，年独立患者数大约在 80-120 人之间，年治疗人次约在 1,200-1,800 次之间。该疗法操作简便、安全性高、无副作用，显著提高患者生活质量，深受患者认可。在此期间，该疗法共实现新增利润 30.68 万元，经济效益显著提升。该技术的推广应用不仅提升了我院针灸科的诊疗水平，也为神经退行性疾病患者提供了安全有效的治疗选择，社会效益显著。

2. 经济效益和社会效益

经济效益：本项目主要在陕西中医药大学第二附属医院、陕西省中医医院、西安市中医医院、商洛市中医医院、榆林市中医医院、渭城区人民医院等基层单位应用，其中，4 家医院应用本研究成果共产生经济效益 163.16 余万元。分别为：陕西中医药大学第二附属医院，新增利润共 36.48 万元；西安市中医医院，新增利润共 53 万元；榆林市中医医院新增利润共 30.68 万元；渭城区人民医院新增利润共 43 万元。此外，陕西省中医医院、西安市中医医院、商洛市中医医院依托本研究成果，先后进社区为居民开展健康科普讲座共计 48 次，取得了良好的社会效应。

其他经济效益指标的有关说明：基于循环经济理论，通过理论创新、技术创新建立的“针灸早期干预-神经退行性疾病-改善症状-社会需求-经济效应”医疗资源经济产业链，可复制、易推广，蕴藏巨大的经济效益，能够产生更大的社会效益。

社会效益：中医中药治疗神经退行性疾病具有明显优势，历代积累了宝贵的临证经验，但是如何进一步提高中医临床辨证论治水平和治疗效果，并使之得到国内外学术界的广泛认可，仍是急需解决的关键问题。西医对本病主要是对症治疗，涉及药物繁多，尚缺乏疗效确切的药物，而针灸对本病的防治则具有多环节、多水平、多途径的优点，其作为一种行之有效的治疗手段正逐渐被人们接受。针灸干预疗效肯定、稳定持久、无副作用，且治疗本病具有独特的疗效和优势。根据近年来的国内外临床和实验研究资料，AD 早期诊断和早期治疗意义重大，流行病学数据表明肠道功能障碍是 AD 和 PD 早期主要临床表现之一，PD 早期即可发生肠道功能障碍，多出现在运动或认知功能障碍之前，而 AD 早期亦可发生肠道菌群的紊乱，肠道功能障碍随着认知障碍的程度逐渐加重，肠道功能障碍可以作为早期诊断和预测 AD、PD 病程进展的重要指标，也可能成为有效控制和治疗 AD、PD 的靶点。如能在本病早期进行干预，将有可能延缓本病发病进程。对此，我们基于中医“既病防变”思想，以干预本病早期主要临床症状为治疗思路，以肠道功能障碍为切入点，提出了延缓 AD、PD 发病进程的新理念。本研究运用独创的针灸疗法以治疗早期 AD、PD 的有效性为研究切入点，研究针灸治疗 AD、PD 的临床效应及其作用机制，既有临床指导意义和临床应用价值，

又有重大科学价值。其社会效益主要体现在以下几个方面：

1. 推动中医诊疗策略创新，提升针灸学科影响力

本项目基于“枢机不利、髓海失养”病机理论，创新提出“调枢护髓”针灸治则，将治疗窗口前移至疾病前驱期，实现了从“治已病”向“既病防变”的战略转变。该理念与实践已被多家医院采纳应用，显著丰富了针灸治疗神经退行性疾病的理论与实践体系，提升了针灸在慢性病防控领域的学术地位与社会认可度。

2. 制定并推广临床指南，提升诊疗规范化水平

基于研究成果制定的《针灸治疗阿尔茨海默病认知功能障碍临床指南》和《针刺治疗帕金森病肠道功能障碍临床指南》（陕西省针灸学会团体标准），已在陕西省内外多家医院推广应用，为临床提供了操作简便、安全有效、易于推广的针灸治疗方案，显著提升了基层医疗机构对神经退行性疾病的诊疗能力。

3. 显著改善患者生活质量，减轻家庭与社会负担

针灸早期干预可有效延缓疾病进展，改善患者认知功能、运动症状及肠道功能等非运动症状，提高患者日常生活能力与生活质量。其“简、便、验、廉”的特点显著降低了长期医疗费用，减轻了家庭照护负担与社会医疗资源压力，尤其适合在社区与基层医疗机构推广，符合“健康陕西”与“健康中国”战略方向。

4. 促进中医药传承创新，培养高层次专业人才

项目执行期间培养博士、硕士研究生共 19 名，多项研究成果入选优秀学位论文，并通过国家级、省级继续教育项目及名老中医经验学习班在全省乃至全国范围内推广，提升了中医药防治慢性病的人才队伍能力与专业水平。

5. 增强公众健康意识，推动中医药文化传播

通过开展社区筛查、健康科普讲座与义诊活动，提升了公众对神经退行性疾病早期信号的认知与防治意识，增强了社会对中医药服务的认可度与依从性，为中医药融入公共卫生体系提供了示范。

八、主要知识产权和标准规范等目录：（限 10 条）（科学技术进步奖、技术发明奖、创新驱动秦创原奖填写）

序号	知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人
1	论文	ElectroacupunctureAlleviatesNeuroinflammationandMotorDysfunctionbyRegulatingIntestinalBarrierFunctioninaMouseModelofParkinsonDisease	美国	2021Sep27;80(9):844-855.	2021.09	JNeuropatholExpNeurol	陕西中医药大学	XueMa,QiangWang,WeiYuan,YuanWang,FengZhou,KaiwenKang,XiaopengTong,ZhibinLiu
2	论文	Spatialtranscriptomicsshowsmoxibustionpromoteshippocampusastrocyteandneuroninteraction	英国	2022Dec1;310:121052.	2022.12	LifeSciences	成都中医药大学, 陕西中医药大学	NingZhang,YuanShen,WeikangZhu,ChenyuLi, ShuqingLiu,HongyingLi, YongWang, JunmengWang QunZhang, JiayiSun,LushuangXie, ShuguangYu,QiaofengWu

3	论文	ImprovementeffectofacupunctureonlocomotorfunctioninParkinsonsdiseaseviaregulatinggutmicrobiotaandinhibitinginflammatoryfactorrelease	中国	2022, 20(5): 339-353	2022.02	AcupunctTui naSci	陕西中医药大学	WANGQiang(王强),WANGYuan(王渊),LIUZhibin(刘智斌),GUOJie(郭婕),LIJie(李杰),ZHAOYingqian(赵颖倩)
4	论文	电针对帕金森病小鼠结肠及黑质 α -syn 表达的影响	中国	2021, 46(05): 362-367.	2021, 05	针刺研究	陕西中医药大学	马雪, 乔海法, 王强, 王渊, 袁伟, 刘智斌
5	论文	早期电针干预对帕金森病小鼠离子钙接头蛋白-1 及肿瘤坏死因子- α 表达的影响	中国	2022, 47(11): 993-998.	2022, 11	针刺研究	陕西中医药大学	马雪, 王强, 王渊, 袁伟, 刘智斌, 乔海法
6	论文	电针调节 CD8 ⁺ T 细胞对帕金森病模型小鼠黑质区神经元损伤的保护机制研究	中国	2023, 38(09): 1177-1184.	2023, 09	中国康复医学杂志	陕西中医药大学	李华, 赵颖倩, 郭婕, 卢苑蓉, 张改月, 王强
7	论文	蒙特利尔认知评估量表用于社区轻度认知障碍筛查的初步研究	中国	2022, 39(02): 139-142.	2022.02	中风与神经疾病杂志	陕西中医药大学	杨谦, 第五永长, 王威, 刘奇, 周源, 华小兰, 程妍, 丁鸿莉

8	论文	Gut microbiota may be involved in Alzheimer's disease pathology by dysregulating pyrimidine metabolism in APP/PS1 mice.	瑞士	2022;14:9677-47.	2022.08	Front Aging Neurosci.	湖南医药学院, 陕西中医药大学	Min Feng, Tianshu Hou, Mingze Zhou, Qiuyu Cen, Ting Yi, Jinfeng Bai, Yun Zeng, Qi Liu, Chengshun Zhang, Yingjun Zhang
9	标准	针刺治疗帕金森病肠道功能障碍临床指南	中国 陕西		2022.05	陕西省针灸学会	陕西中医药大学	王强、马雪、刘奇、王卫刚、冯卫星、李敏、纪昌春、安军明、符涛、刘繁荣、刘燕观、凤楠、傅鸿亮、何轶帆
10	标准	针灸治疗阿尔茨海默病认知功能障碍临床指南	中国 陕西		2021.06	陕西省针灸学会	陕西中医药大学	刘奇、王强、马雪、王渊、李敏、王卫刚、冯卫星、纪昌春、安军明、凤楠、刘燕观、傅鸿亮、何轶帆

九、主要完成人情况:

姓名	排名	行政职务	技术职称	工作单位	完成单位	对本项目(学术性/技术创造性)贡献
刘奇	1	针灸推拿学院 院长	教授	陕西中医药大学	陕西中医药大学	(1)作为项目总负责人,承担项目的总体设计和研究工作;(2)系统探讨“百会、涌泉”治疗阿尔茨海默病认知功能障碍的效应和机制;(3)作为主要完成人起草团体标准2项,发表论文2篇。
马雪	2	无	讲师	陕西中医药大学	陕西中医药大学	(1)开展了针刺干预对帕金森病肠道功能障碍的机制研究;(2)作为主要完成人起草团体标准2项;(3)作为主要完成人发表论文3篇。
王强	3	无	教授	陕西中医药大学	陕西中医药大学	(1)开展了针刺干预对帕金森病肠道菌群及神经

						炎症的机制研究。(2)作为主要完成人起草团体标准 2 项；(3)作为主要完成人发表论文 5 篇。
赵颖倩	4	无	副教授	陕西中医药大学	陕西中医药大学	(1)开展了针刺干预对帕金森病肠道菌群及神经炎症的机制研究。(2)作为主要完成人发表论文 2 篇。
张宁	5	无	讲师	陕西中医药大学	陕西中医药大学	(1)阐明了艾灸可以促进 AD 模型动物海马神经元突触结构可塑性,改善空间学习记忆能力;其机制可能与星形胶质细胞和神经元之间交互增强有关;(2)作为主要完成人发表论文 1 篇。
纪昌春	6	科主任/副主任医师	副主任医师	陕西省中医医院	陕西中医药大学	(1)负责针刺干预对帕金森病临床效应的研究;(2)作为主要完成人参与制定团体标准 2 份。
安军明	7	主任医师	主任医师	西安市中医医院	陕西中医药大学	(1)负责针刺干预对阿尔茨海默病临床效应的研究;(2)作为主要完成人参与制定团体标准 2 份。实现了从临床实践观察、试验研究到技术规范,由经验医学向医学科学转化再反馈临床的模式;推广模式创新:构建“医教研协同”网络,实现省内外技术下沉;效益显著:直接服务民生需求,减轻社会医疗负担。

十、主要完成单位(学术性/创新推广)贡献:

排名	完成单位	单位性质	法定代表人	联系人/电话	通讯地址	邮政编码	对本项目主要贡献
1	陕西中医药大学	高等学校	杨晓航	马雪 19945388846	陕西省咸阳市秦都区世纪大道中段陕西中医药大学	712000	陕西中医药大学作为本项目的第一完成单位和核心承担单位,全面主导了项目从理论创新、机制研究、技术研发到临床转

						<p>化与应用推广的全过程,贡献主要体现在以下5个方面:1.理论创新与方案设计:基于中医“枢机不利,髓海失养”病机理论,首次系统性地提出并验证了“调枢护髓”针灸治则。提出早期针灸干预神经退行性疾病的治疗理念,对扩大针灸疾病谱具有一定的推动作用;2.核心机制研究与科学阐释:通过设计并完成一系列严谨的动物实验和部分临床研究,率先系统阐明了针灸通过“脑-肠轴”调控神经免疫代谢的核心机制。综合运用多组学、分子生物学等技术手段,揭示了针灸通过调节肠道菌群、抑制 MyD88/NF-κ B/Akt1、SIRT3/PGC-1α 等关键信号通路,从而减轻神经炎症、保护线粒体功能、改善突触可塑性的多重作用机制,为针灸效应的科学性提供了坚实的实验证据。3.技术体系建立与标准化:作为第一起草单位,主导制定两项陕西省针灸学会团体标准,推动了针灸治疗的标准化和规范化。4.人才团</p>
--	--	--	--	--	--	--

							<p>队培养： 依托项目培养博/硕士研究生 19 名，形成稳定科研梯队。5 成果凝练与辐射推广：对项目成果进行系统整合与凝练，形成了从“理论创新—机制阐明—临床验证—指南制定”的完整研究闭环。</p>
2	陕西省中医医院	事业单位	许建秦	<p>纪昌春 180 9200 5379</p>	西安市莲湖区西华门 2 号	710003	<p>陕西省中医医院作为本项目的主要完成单位之一，在项目的临床研究、技术推广和社会服务方面发挥了重要作用：</p> <p>1. 临床验证与应用：医院积极推广应用“调枢护髓”针灸方案，累计治疗帕金森病、阿尔茨海默病等相关患者 60 例，疗效显著，获得患者广泛好评。</p> <p>2. 健康科普与社会服务：依托本项目成果，医院组织开展健康科普讲座 16 次，提升公众对神经退行性疾病早期防治的认知，增强社会对中医药的认可度。</p> <p>3. 专科建设与水平提升：该方案的应用显著提升了医院针灸科的诊疗水平，促进了针灸国家优势专科的内涵建设，具备较高的临床推广价值。</p> <p>4. 标准制定与参与：医院专家作为主要完成人参与制定了《针灸治疗阿尔茨海默病认知功能障碍临床指南》和《针刺治疗帕金森病肠道功能障碍临床指南》两项团体标准，推动针灸治疗的规范化与标准化。</p>

3	西安市中医医院	事业单位	赵锋	安军明 130 6039 3925	西安市凤城八路 69 号	710000	<p>西安市中医医院作为项目主要完成单位，在技术推广、临床培训与经济效益实现方面贡献突出：</p> <p>1. 技术培训与推广应用：医院针灸科医师通过参加“调枢护髓”专项培训，将该技术纳入常规诊疗规范，累计服务患者 300 余人次，新增利润 53 万元。</p> <p>2. 科研与健康宣教：开展相关健康科普讲座 20 余次，院内科研培训讲座获得广泛认可，提升了医务人员对针灸防治神经退行性疾病的认识与能力。</p> <p>3. 临床疗效验证：该方案在临床上常规应用于帕金森病、阿尔茨海默病及轻度认知功能障碍的诊疗，操作简便、安全有效，患者接受度高。</p> <p>4. 标准实施与反馈：医院积极参与并实施本项目制定的临床指南，推动针灸技术在神经退行性疾病防治中的标准化、规范化应用。</p>
---	---------	------	----	-------------------------	--------------	--------	--

十一、完成人合作关系说明：

序号	合作方式	合作者/ 项目排名	合作起始和完成时间	合作成果
----	------	--------------	-----------	------

1	论文合著、共同获奖、共同参与制定标准规范	刘奇/1	2017.01 至 2023.03	论文合著 2 项、共同获奖 2 项、共同参与制定标准规范 2 项
2	论文合著、共同获奖、共同参与制定标准规范	马雪/2	2018.08 至 2022.12	论文合著 3 项、共同获奖 1 项、共同参与制定标准规范 2 项
3	论文合著、共同获奖、共同参与制定标准规范	王强/3	2018.01 至 2023.01	论文合著 5 项、共同获奖 1 项、共同参与制定标准规范 2 项
4	论文合著、共同获奖	赵颖倩/4	2018.01 至 2021.12	论文合著 2 项、共同获奖 1 项
5	论文合著、共同获奖	张宁/5	2021.07 至 2023.3	论文合著 1 项、共同获奖 1 项
6	共同参与制定标准规范	纪昌春/6	2019.01 至 2022.12	共同参与制定标准规范 2 项
7	共同参与制定标准规范	安军明/7	2018.01 至 2022.12	共同参与制定标准规范 2 项