

# 2025 年度四川省科学技术奖拟提名项目公示

**1、推荐奖种：科技进步奖**

**2、项目名称：基于分子调控的脑缺血再灌注损伤保护机制研究与临床应用**

**3、提名者：四川省医学会**

**4、提名意见：**

我单位认真审阅了该项目提名书及附件材料，确认全部材料真实有效，相关栏目均符合四川省科学技术奖励提名材料填写要求。

项目组针对脑缺血再灌注损伤是急性缺血性卒中再灌注治疗后常见的并发症，且脑缺血再灌注损伤将导致部分患者预后不良、死亡率高的难题，开展了基于分子调控的脑缺血再灌注损伤保护机制相关研究与临床应用。该项目不仅拓展了外泌体在急性神经损伤中的载体应用潜力，还为开发基于外泌体靶向治疗新策略提供了重要的理论依据与潜在治疗靶点。该项目不仅形成了一系列自有知识产权、论文、专著，还获得了四川省医学青年科技奖 1 项、四川省医学会优秀论文奖励 1 项，更开展了 2 期四川省继续教育培训班。该项目为我国乃至全世界脑缺血再灌注损伤治疗做出了良好贡献，取得了显著的社会经济效益。

提名该项目为四川省科技进步奖。

## 5、项目简介

脑缺血再灌注损伤是急性缺血性卒中（主要为脑梗死）再灌注治疗（如静脉溶栓或机械取栓）后常见的并发症，主要涉及氧化应激、炎症反应、细胞凋亡、线粒体功能障碍、血脑屏障破坏等机制，导致神经元进一步损伤，甚至加重预后。中国是卒中高发国家，据《脑血管病防治指南（2024 年版）》，我国每年新发卒中约 394 万例，占全球新发病例的 1/3，发病以缺血性卒中为主，现患病的卒中患者达 2800 多万人，且我国因卒中死亡占总死亡达到 23%。

目前国内无特异性针对脑缺血再灌注损伤的批准药物，主要依赖再灌注治疗本身（如阿替普酶、尿激酶、替奈普酶）和支持治疗。虽然临床指南（如《中国卒中学会急性缺血性卒中再灌注治疗指南 2024》）强调优化血压管理、减少出血转化等，以减轻再灌注损伤，但脑缺血再灌注损伤仍导致部分患者预后不良（残疾率高）。因此本项目在四川省医学会医学科研课题支持下，取得了以下创新：

**1、首次揭示间充质干细胞来源外泌体作为功能分子递送载体的多靶点神经保护作用**

创新性地提出并验证了 MSC/ASC 来源外泌体可高效递送多种功能分子（包括 miR-22-3p、miR-23a、miR-18a-5p 及小分子药物 Ferrostatin-1）至靶细胞（神经元、小胶质细胞、巨噬细胞），实现对脑缺血再灌注损伤、蛛网膜下腔出血早期脑损伤及外周神经损伤后神经病理性疼痛的保护作用，验证了外泌体在急性神经损伤治疗中的载体应用潜力，为脑缺血治疗提供了新型纳米药物递送系统。

**2、系统阐明外泌体载功能分子调控多种程序性细胞死亡与炎症信号通路的精准分子机制**

首次发现并证实外泌体递送的 miR-22-3p 通过抑制 KDM6B/BMP2/BMF 轴减轻凋亡、miR-18a-5p 通过靶向 ENC1/p62 轴缓解内质网应激与氧化应激、Ferrostatin-1 通过上调 GPX4/抑制 COX2 轴抗铁死亡，miR-23a 通过 A20/NF- $\kappa$  B 轴调控巨噬细胞极化及 RPS27A/PSMD12/NF- $\kappa$  B 轴影响小胶质炎症的精确调控网络，系统解析了从神经元、胶质细胞到免疫细胞的跨细胞信号网络，揭示了外

泌体在多类型细胞死亡和炎症反应中的协同干预机制。

### 3、建立了外泌体介导的功能分子干预策略在急性中枢与外周神经损伤治疗中的转化应用基础

通过体内模型（MCAO、SAH、SNI）和体外模型（OGD/R、H/R）相结合的系统研究，首次证明抑制 miRNA（EVs-miR-23a）或增强 miRNA/药物递送可显著改善神经功能缺损、减小梗死体积、缓解疼痛超敏，为开发基于外泌体的靶向治疗急性神经损伤（脑卒中、SAH 及神经病理性疼痛）新策略提供了重要的理论依据和潜在治疗靶点。

项目成果共公开发表论文 6 篇, 出版专著 1 本, 授权发明专利 1 项、实用新型专利 2 项, 已获四川省医学青年科技奖 1 项、四川省医学会优秀论文奖励 1 项, 开展四川省继续教育培训班 2 期, 项目成果在多家医院应用, 取得了显著的社会效益, 项目成果经行业权威专家评价成果总体达到国内领先水平。

## 6. 主要知识产权和标准规范等目录

主要知识产权和标准规范目录								
知识产权 (标准) 类别	知识产权 (标准)具 体名称	国家 (地区)	授权号 (标准 编号)	授权(标 准发布) 日期	证书编号 (标准批 准发布部 门)	权利人 (标准 起草单 位)	发明人 (标准 起草 人)	发明专利 (标准)有 效状态
发明专利	基于药物分子结构的脂质体构建推荐方法及装置	中国	8549098	2025-12-05	ZL202510322341.9	成都大学附属医院(成都市创伤骨科研究所),中国医学科学院输血研究所	李孝成,孙大林,李婉晶,侯含煜,雎婉婉,曹晔,张亚美	有效
实用新型专利	一种外泌体的分离装置	中国	15327537	2021-12-08	ZL202122021701.1	成都大学附属医院	张亚美,刘俊莹	有效
实用新型专利	一种循环肿瘤细胞检测装置	中国	15820532	2022-02-15	ZL202122026683.6	成都大学附属医院	张亚美,张亚博	有效

## 7、论文专著目录

								含 国 外 单 位
1	Exosomal microRNA-22-3p alleviates cerebral ischemic injury by modulating KDM6B/BMP2/BMF axis / Stem Cell Res & Therapy / Yamei Zhang (张亚美) , Junying Liu , Mi Su , Xin Wang and Chenchen Xie (谢宸宸)	2021年12卷	2021-02-05	Yamei Zhang (张亚美)	Yamei Zhang (张亚美) , Junying Liu	Yamei Zhang (张亚美) , Junying Liu , Mi Su , Xin Wang and Chenchen Xie (谢宸宸)	82	Web of Science 否
2	Extracellular vesicle-encapsulated microRNA-23a from dorsal root ganglia neurons binds to A20 and promotes inflammatory macrophage polarization following peripheral nerve injury / Aging / Yamei Zhang (张亚美) , Junying Liu , Xin Wang , Jinfeng Zhang , Chenchen Xie (谢宸宸)	2021年13卷 6752-6764页	2021-03-15	Yamei Zhang (张亚美)	Yamei Zhang (张亚美) , Junying Liu	Yamei Zhang (张亚美) , Junying Liu , Xin Wang , Jinfeng Zhang , Chenchen Xie (谢宸宸)	25	Web of Science 否
3	Anti-Ferroptotic Effects of bone Marrow Mesenchymal Stem Cell-Derived Extracellular Vesicles Loaded with Ferrostatin-1 in Cerebral ischemia-reperfusion Injury Associate with the GPX4/COX-2 Axis/NEUROCHEMICAL RESEARCH /Junying Liu , Yan Zhou , Chenchen Xie (谢宸宸) , Ci Li , Li Ma (马莉) , Yamei Zhang	2023年48卷 502-512页	2023-02-01	Li Ma (马莉) , Yamei Zhang (张亚美)	Junying Liu	Junying Liu , Yan Zhou , Chenchen Xie (谢宸宸) , Ci Li , Li Ma (马莉) , Yamei Zhang (张亚美)	18	Web of Science 否

	(张亚美)							
4	miR-18a-5p shuttled by mesenchymal stem cell-derived extracellular vesicles alleviates early brain injury following subarachnoid hemorrhage through blockade of the ENC1/p62 axis/ Cell and Tissue Research /Yamei Zhang (张亚美), Junying Liu, Yan Zhou, Zhonglan Zou, Chenchen Xie (谢宸宸), Li Ma (马莉)	2023年392卷671-687页	2023-06-01	Yamei Zhang (张亚美), Li Ma (马莉)	Yamei Zhang (张亚美)	Yamei Zhang (张亚美), Junying Liu, Yan Zhou, Zhonglan Zou, Chenchen Xie (谢宸宸), Li Ma (马莉)	11	Web of Science 否
5	Modulating the RPS27A/PSMD12/NF- $\kappa$ B pathway to control immune response in mouse brain ischemia-reperfusion injury /Molecular Medicine /Xiaocheng Li, Ming Qiao, Yan Zhou, Yan Peng, Gang Wen, Chenchen Xie (谢宸宸), Yamei Zhang (张亚美)	2024年30卷	2024-07-22	Yamei Zhang (张亚美)	Xiaocheng Li, Ming Qiao	Xiaocheng Li, Ming Qiao, Yan Zhou, Yan Peng, Gang Wen, Chenchen Xie (谢宸宸), Yamei Zhang (张亚美)	5	Web of Science 否

## 8、主要完成人

姓名	排名	技术职称	完成单位	工作单位
张亚美	1	副研究员	成都大学附属医院	成都大学附属医院
马莉	2	主任医(药、护、技)师	中国医学科学院输血研究所	中国医学科学院输血研究所
张亚博	3	主治(主管)医(药、护、技)师	成都大学附属医院	成都大学附属医院
谢宸宸	4	副主任医(药、护、技)师	成都大学附属医院	成都大学附属医院

## 9、主要完成单位

排名	单位名称
1	成都大学附属医院
2	中国医学科学院输血研究所

【推荐奖种】 科技进步奖

【项目名称】 原发性开角型青光眼多维诊疗体系研究与示范应用

【提名者】 四川省医学会

【提名意见】

该项目针对原发性开角型青光眼（POAG）治疗面临的“发病机制不清、传统手术风险高及术后视神经保护手段匮乏”等关键科学问题，以“稳定眼内压”和“实现降眼压与神经保护协同”为双重主线，围绕“靶向基因挖掘、视神经损伤修复、临床手术治疗、中医药术后康复”开展系统研究，形成“机制探索-技术创新-临床转化”的完整创新链条，取得了系列创新成果和效益。

项目首次基于房水微环境构建 POAG 特有的 lncRNA-miRNA-mRNA- ceRNA 网络，解析上游 miRNA-TF-mRNA 协同调控轴，鉴定出受 TGIF2 等关键转录因子调控的 SHISA7 等 5 个核心基因簇，揭示了 POAG 发病的分子机制。其次率先提出将 ADSC 应用于青光眼模型，开拓了视神经修复与再生新途径。此外创新术式“新型微创内路三联手术”，自主研发“Zeng's 小梁

切开刀”，通过多中心临床研究中确立“120°部分角切开术”为安全有效的优选手术标准。最后创新制定微创术后“肝肾两亏证”患者的中药协定方视功能康复方案，构建“西医手术稳压-中医药康复增视”的中西医结合序贯治疗新模式。

项目技术成果丰硕，获授权国家专利 4 项，发表高水平论文 26 篇（SCI 收录 18 篇，项目代表性论文 5 篇累计他引 58 次），出版专著 4 部。基于成果完成多次跨院际疑难手术会诊，主持/参与国际/国内学术会议 40 余次，并成立个人慈善基金，定点合作 50 家医疗机构开展慈善事业，完成了全国 140 余例贫困患者救助，实现技术普惠。该项目整体研发难度大、创新性强，技术水平达国内领先。

同意推荐该项目申报 2025 年四川省科技进步奖。

## 【项目简介】

青光眼作为全球首位不可逆性致盲眼病，其防治已纳入《“十四五”全国眼健康规划》“常见眼病防治攻坚”重点任务。原发性开角型青光眼（POAG）因早期无症状、进展隐匿，约 60% 以上患者确诊时已进入中晚期。四川省“十四五”眼健康规划明确提出“提升基层青光眼筛查能力”“推广微创诊疗技术”，本项目紧扣政策导向，围绕 POAG 防治的重大临床需求，针对其“发病机制不清、传统手术风险高及术后视神经保护手段匮乏”等核心挑战，

以“稳定眼内压”和“实现降眼压与神经保护协同”为双重主线，构建了一套涵盖“靶向基因挖掘、视神经损伤修复、临床手术优化及中医药康复”四个维度的系统性研究方案，创新了构建“机制探索-技术创新-临床转化”完整链条，形成一种融合了“精准微创”外科干预与“整体调控”中医药康复的 POAG 整合治疗新范式，为提升我国青光眼整体防治水平提供坚实的理论支撑、技术储备和可行的临床策略。主要创新点如下：

1)针对 POAG 发病机制，以直接反映眼部病理的房水微环境开展研究，首次构建 POAG 特异性的 ceRNA 调控网络，揭示其上游的 miRNA-转录因子-mRNA 协同调控轴，成功鉴定出受 TGIF2、HNF1A 等关键转录因子调控的五个核心基因簇，可成为治疗或预防 POAG 的潜在靶点。

2)针对视神经损伤修复难题，通过建立大鼠视网膜缺血/再灌注 (I/R) 损伤模型，率先揭示了人脂肪来源间充质干细胞 (ADMSC) 的视神经修复效应及机制，开拓了视神经保护与再生新途径。

3)针对 POAG 手术效用瓶颈：创新术式“新型微创内路三联手术”，自主研发了“Zeng's 小梁切开刀”用于小梁切开术，通过多中心开展两种微创手术治疗 POAG 的疗效研究，实现了手术降眼压效果提升及并发症控制，完成了“术式改良-器械原创-方案革新”的跨越。

4)针对微创术后“肝肾两亏证”患者视功能恢复难题：首创性地将固定配伍的中药协定

方应用于经 3T 手术且辨证属“肝肾两亏证”患者的视功能康复，建立了“西医微创手术稳定眼压+中药辨证论治促进视功能康复”的中西医结合序贯治疗新模式。

项目实施期间获 4 项省市级课题支持，获授权国家专利 4 项，出版专著 4 部，在 *Aging and disease*、*Frontiers in Pharmacology* 等高质量期刊发表学术论文 26 篇，其中 SCI 已收录 18 篇，核心期刊收录 7 篇，累计影响因子 54.5，项目代表性论文 5 篇累计他引 58 次。基于技术成果，团队完成多次跨院际疑难手术会诊，协助治疗多地区青光眼疑难杂症病例；主持/参与国际/国内学术会议 40 余次，并在多家医院开展推广应用，取得了较为显著的社会与经济效益。同时于 2024 年成立“流芝明眸公益慈善基金”，在全国范围内定点合作 50 家医疗机构开展慈善事业，目前已救助 140 余名贫困青光眼手术患者，实现技术普惠。该项目经眼科领域专家进行科技成果鉴定，认为本项目成果具有技术先进性和临床适用性，在技术创新上优于国内同类技术，整体处于国内领先水平。

## 1. 主要知识产权和标准规范等目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	一种青光眼治疗用中药组合物及其制备方法	中国	ZL202411826915.8	2025年03月14日	119607108A	成都市第一人民医院	曾流芝;廖品正;何宇;刘耀;李萍;唐潇;余萍;王素贞;舒静;范罕英;荆琳;辛梅;施崇精;胡白玉;吴正芳	有效
实用新型	一种小梁切开刀	中国	ZL201920162153.4	2019年12月03日	9714694	曾流芝;杨洋;陈鸣;何宇	曾流芝	有效
实用新型	一种劈核钩	中国	ZL201822165301.6	2019年08月20日	9263512	曾流芝;杨洋;陈鸣;何宇	曾流芝	有效
实用新型	一种聚乙烯醇水凝胶缓释片制备用搅拌装置	中国	ZL202223547829.2	2023年04月07日	18786336	四川华曙图灵增材制造技术有限责任公司	黄勇;袁海月;何宇;段双	有效

## 2、论文专著目录

序号	论文(专著) 名称/刊名 /作者	年卷页码 (xx年xx卷 xx页)	发表时间 (年月 日)	通讯作者 (含共同)	第一作者 (含共同)	国内作者	他引 总次数	检索 数据库	论文 署名 单位 是否 包含 国外 单位
1	The Impact of Aging on Ocular Diseases: Unveiling Complex Interactions. <b><i>Aging and disease</i></b> , Luling You, Yumeng Lin, Yizhuo Zheng, Zhongyu Han, Liuzhi Zeng, Haoran Chen	2024;16(5):28 03-2830	2024年9月23日	Yumeng Lin, Zhongyu Han, Liuzhi Zeng, Haoran Chen	Luling You	Luling You, Yumeng Lin, Yizhuo Zheng, Zhongyu Han, Liuzhi Zeng, Haoran Chen	6	SCI	否

2	Influence of Goniotomy Size on Treatment Safety and Efficacy for Primary Open-Angle Glaucoma: A Multicenter Study, <i>American Journal of Ophthalmology</i> ,Yu Zhang, Ping Yu,Yingzhe Zhang, Kazunobu Sugihara,Xiaomin Zhu,Yao Zhang, Xiao Yang, Xiaoyan Li,Yacong Liu, Hengli Zhang, Xiaowei Yan, Hengkai Zhang, Fengbin Lin,Yunhe Song,Xinbo Gao, Huiping Yuan,Guangxian Tang, Wenzong Zhou, Sujie Fan,Guangfu Dang,Li Tang, Weirong Chen, Ningli Wang, Ki Ho Park, Keith Barton, Tin Aung, Dennis S.C. Lam, Robert N. Weinreb,Lin Xie, Masaki Tanito,Liuzhi Zeng,Xiulan Zhang,PVP Study Group	2023;256:118-125	2023年12月	Liu-Zhi Zeng, Xiulan Zhang	Yu Zhang, Ping Yu	Yu Zhang, Ping Yu,Yingzhe Zhang, Xiaomin Zhu,Yao Zhang, Xiao Yang, Xiaoyan Li,Yacong Liu, Hengli Zhang, Xiaowei Yan, Hengkai Zhang, Fengbin Lin,Yunhe Song,Xinbo Gao, Huiping Yuan,Guangxian Tang, Wenzong Zhou, Sujie Fan,Guangfu Dang,Li Tang, Weirong Chen, Ningli Wang,, Dennis S.C. Lam, Lin Xie, Masaki Tanito,Liuzhi Zeng,Xiulan Zhang	28	SCI	是
---	---	------------------	----------	----------------------------	-------------------	---	----	-----	---

3	Outcomes of Partial Versus Complete Goniotomy With or Without Phacoemulsification for Primary Open Angle Glaucoma: A Multicenter Study, <i>The Journal of Glaucoma</i> , Yunhe Song , Xiaomin Zhu , Yao Zhang , Jing Shu , Guangfu Dang , Wenzong Zhou , Lu Sun , Fei Li , Fengbin Lin , Yingzhe Zhang , Xiaohong Liang , Zhenyu Wang , Yi Zhang , Yu Zhang , Weirong Chen , Liuzhi Zeng , Li Tang , Lin Xie , Dennis S C Lam , Ningli Wang , Keith Barton , Robert N Weinreb , Xiulan Zhang; PVP study group	2023;32(7):563-568	2023年7月1日	Liuzhi Zeng, Li Tang, Lin Xie, Xiulan Zhang	Yunhe Song, Xiaomin Zhu, Yao Zhang, Jing Shu	Yunhe Song , Xiaomin Zhu , Yao Zhang , Jing Shu , Guangfu Dang , Wenzong Zhou , Lu Sun , Fei Li , Fengbin Lin , Yingzhe Zhang , Xiaohong Liang , Zhenyu Wang , Yi Zhang , Yu Zhang , Weirong Chen , Liuzhi Zeng , Li Tang , Lin Xie , Dennis S C Lam , Ningli Wang , Xiulan Zhang	20	SCI	是
4	Safety and effectiveness of a newminimally invasive glaucomasurgery namely trabeculotome tunneling trabeculoplasty inprimary open-angle glaucoma, <i>Frontiers in Medicine</i> , Suzhen Wang, Qin Qiu, Yu He, Hanying Fan, Lin Jing, Liuzhi Zeng, Ningli Wang	2025;12:1641-952	2025年9月10日	Liuzhi Zeng , Ningli Wang	Suzhen Wang, Qin Qiu	Suzhen Wang, Qin Qiu, Yu He, Hanying Fan, Lin Jing, Liuzhi Zeng, Ningli Wang	0	SCI	否
5	房角镜辅助下内路360°小梁切开术治疗玻璃体切除术后继发性高眼压, <i>国际眼科杂志</i> , 曾召君, 卢嵩杰, 何宇, 曾流芝, 荆林, 范罕英	2023;23(9):1581-1584	2023年9月7日	何宇	曾召君	曾召君, 卢嵩杰, 何宇, 曾流芝, 荆琳, 范罕英	4	CNKI	否

### 3、主要完成人

姓名	排名	技术职称	完成单位	工作单位
曾流芝	1	主任医师	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)
何宇	2	副主任医师	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)
辛梅	3	副主任医师	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)
范罕英	4	主治医师	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)
荆琳	5	主治医师	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)
王素贞	6	主治医师	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)
舒静	7	住院医师	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)
唐潇	8	住院医师	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)
余萍	9	住院医师	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)	成都市中西医结合医院(成都市第一人民医院)

#### 4、主要完成单位

排名	单位名称
1	成都市中西医结合医院（成都市第一人民医院）

1、推荐奖种：四川省科学技术进步奖  
2、项目名称：男性压力性尿失禁治疗的技术创新与运用  
3、提名者：四川省医学会  
4、提名意见：该项目针对前列腺术后男性压力性尿失禁这一临床难题，直面现有“金标准”疗法——人工尿道括约肌植入术 费用高昂、并发症多，以及传统尿道吊带术易发生尿道侵蚀、疗效不佳的行业痛点，取得了集理论、技术、器械与临床应用于一体的系列重大创新。(1) 理论原创与技术首创：项目在国际上首次提出“双位点筋膜及筋膜垫复合式吊带尿道悬吊术”新理念，创造性地将自体筋膜材料与人工吊带相结合，构建了“上位点悬吊、下位点环绕”的双重尿控模式，实现了对尿道持续、稳定、精准的压迫与支撑，从根本上解决了传统术式支撑不稳与侵蚀风险高的矛盾。(2) 技术突破与安全性提升：通过利用患者自体腹直肌前鞘筋膜，极大降低了免疫排斥和感染风险；创新的复合式吊带设计在吊带与尿道间形成“缓冲垫”，有效避免了尿道侵蚀，项目随访中尿道侵蚀发生率为零，展现出极高的生物安全性和组织相容性。(3) 精准医疗与适用性拓展：引入术中逆行尿道测压技术，将吊带松紧度的调节由依赖经验转变为客观量化，显著提升了手术精准度与疗效一致性。该术式尤其适用于帕金森、脑瘫等生活不能自理的特殊患者群体，极大地改善了其生活质量。(4) 显著的社会与经济效益：该术式中长期控尿率超过 90%，疗效媲美人工尿道括约肌，但治疗费用仅为后者的五分之一（约 3 万元），大幅减轻了患者经济负担，具有极高的卫生经济学价值。技术已吸引中国台湾、山西、广东、海南、山东、新疆等地患者，并在多家医院推广应用，产生了广泛的社会影响。(5) 获得高度认可与荣誉：该成果已入选代表华西医学最高水平的“华西国际领先手术”，并荣获四川省医学会科技成果转化一等奖等多项荣誉，相关技术还将在国际权威学术出版机构 Springer Nature 出版，充分体现了其学术水平与国际影响力。综上所述，该项目技术先进，创新显著，实用性强，社会效益和经济效益巨大，推动了我国在男性尿失禁治疗领域的科技进步。该项目满足申请四川省科技进步奖的条件，同意提名该项目申报四川省科学技术进步奖。提名该项目为 2025 年度四川省科学技术进步奖。

## 5、项目简介

—前列腺疾病（前列腺增生及肿瘤）是中老年男性的常见病，其发病率随年龄增长而显著上升。外科手术作为该疾病的重要治疗方式，术后压力性尿失禁（SUI）发生率可达 5%~20%，不仅严重影响患者生存质量，还会加重社会经济负担。目前临床针对 SUI 的主流外科治疗方案包括人工尿道括约肌植入术（AUS）和尿道吊带术，尽管这些术式具有一定疗效，但均存在明显的局限。AUS 虽被公认为中重度 SUI 患者的“金标准”，但其高昂的治疗费用、潜在的机械装置故障风险，以及可能并发的术后感染、尿道萎缩等问题，限制了其临床普及；而传统尿道吊带术则因采用异体植入材料，存在较高的尿道侵蚀发生率，长期疗效不尽理想。—基于临床需求与技术创新双重驱动，本团队通过整合传统吊带术的稳定悬吊理念与自体筋膜材料的生物相容性优势，创新性提出采用“双位点筋膜及筋膜垫复合式吊带尿道悬吊术”（国际首创）。该术式具有以下优势：1. 利用患者自体筋膜，有效避免排斥反应并降低感染风险；2. 将小筋膜条与人工吊带结合，形成复合式吊带，直接作用尿道球部，从而增宽压迫范围，增强尿道支撑，降低尿道侵蚀；3. 采用大筋膜条紧密环绕阴茎部尿道（下位点），并与复合式吊带缝合固定（上位点），构建上、下双位点多重尿控模式，形成持

续、稳定、有效的压迫力，尤其适用于帕金森、脑瘫、上肢活动受限等生活不能自理的患者；4. 术中实时监测漏尿点压力，精准调整吊带松紧度；5. 中长期随访显示，该术式控尿率超过 90%，疗效媲美 AUS，而费用仅为 AUS（约 15 万元）的五分之一（约 3 万元）。患者来自中国台湾、山西、广东、海南、山东、新疆等地，并在多家医院推广，相关 1 项专利正在转化。本术式已入选“华西国际领先手术”（代表华西医学最高水平，华西医院泌尿外科唯一入选），荣获 2024 年度四川省医学科技成果转化奖（医工结合奖）一等奖、2025 年度四川省首届医学科技创新成果转化大赛三等奖、2025 年度四川大学华西医院临床新技术擂台赛三等奖，并将在国际知名学术出版机构 Springer Nature 出版。此外，本创新手术作为尿控学组唯一特邀讲题在中华医学会泌尿外科全国年会主会场做大会报告，并承担国家重点研发计划“老年男性尿失禁的临床及基础研究”分中心任务，有望成为男性压力性尿失禁治疗的“新标准”。

## 6、主要知识产权和标准规范等目录

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家(地区)	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)	发明专利(标准)有效状态
发明专利	PUNCTURE INSTRUMENT KIT FOR TRANSVAGINAL UTERINE SLING	美国	US11998239B2	2025-06-04	US11998239B2	四川大学华西医院	Deyi Luo, Chengdu (CN); Hong Shen, Chengdu (CN); Chi Zhang, Chengdu (CN); Xiao Zeng, Chengdu (CN)	PATENT GRANT
发明专利	用于子宫腹壁悬吊术的穿刺套件	中国	CN114711908B	2022-03-11	第5999239号	四川大学华西医院	罗德毅;沈宏;张驰;曾骁	发明专利权授予
发明专利	一种交联透明质酸/羟基磷灰石可注射材料、制备方法及应用	中国	CN115282339B	2022-07-28	第5761108号	四川大学	肖玉梅;刘一帆;唐明;刘梦竹;罗德毅;张兴栋	发明专利权授予
发明专利	一种新型泌尿外科膀胱造瘘管	中国	CN113940805B	2021-09-01	第6130468号	四川大学华西医院	彭聊;罗德毅;李博雅;曾骁;陈佳伟	发明专利权授予

实用新型专利	一种用于男性尿失禁的穿刺套件	中国	CN222899251U	2022-05-27	第2289445号	四川大学华西医院	金涛;沈宏	实用新型专利权授予
实用新型专利	一种用于男性尿失禁的吊带	中国	CN220424020U	2024-02-02	第20419517号	金涛	金涛	实用新型专利权授予
实用新型专利	一种经阴道子宫腹壁悬吊术穿刺器械套件	中国	CN217611300U	2022-03-11	第17608869号	四川大学华西医院	沈宏;罗德毅;张驰;曾骁	实用新型专利权授予
实用新型专利	一种即时疼痛测量装置	中国	CN213758199U	2020-11-23	第13749036号	四川大学华西医院	李博雅;罗德毅;彭聊;陈佳伟	实用新型专利权授予

## 7、论文专著目录

2	tion in health and diseases: from molecular mechanism to therapeutic targets / Signal Transduct Target Ther / Di X, Gao X, Peng L, Ai J, Jin X, Qi S, Li H, Wang K, Luo D.	2023 Jul 31;8(1):282 .	2025-07-31	Wang K, Luo D	Di X, Gao X, Peng L	Di X, Gao X, Peng L, Ai J, Jin X, Qi S, Li H, Wang K, Luo D.	299	Web of Science	否
3	Integrating single-cell RNA sequencing with spatial transcriptomics reveals immune landscape for interstitial cystitis / Signal Transduct Target Ther. / Peng L, Jin X, Li BY, Zeng X, Liao BH, Jin T, Chen JW, Gao XS, Wang W, He Q, Chen G, Gong LN, Shen H, Wang KJ, Li H, Luo DY	2022 May 20;7(1):161	2022-05-07	Li H, Luo DY	Peng L, Jin X	Peng L, Jin X, Li BY, Zeng X, Liao BH, Jin T, Chen JW, Gao XS, Wang W, He Q, Chen G, Gong LN, Shen H	48	Web of Science	否

						H, Wang KJ, Li H, Luo DY			
4	Transvaginal Repair of Apical Vesicovaginal Fistula: A Modified Latzko Technique- Outcomes at a High-volume Referral Center / Eur Urol / Luo DY, Shen H.	2019 Jul;76(1):84-88.	2021-10-01	Shen H	Luo DY	Luo DY, Shen H.	15	Web of Science	否
5	Actomyosin Activity and Piezol1 Activity Synergistically Drive Urinary System Fibroblast Activation / Adv Sci / Chen G, Gao X, Chen J, Peng L, Chen S, Tang C, Dai Y, Wei Q, Luo D.	2023 Nov;10(33):e2303369.	2023-11-01	Wei Q, Luo D.	Chen G, Gao X, Chen J	Chen G, Gao X, Chen J, Peng L, Chen S, Tang C, Dai Y, Wei Q, Luo D.	23	Web of Science	否

#### 8、主要完成人

姓名	排名	技术职称	完成单位	工作单位
金涛	1	主任医(药、护、技)师	四川大学华西医院	四川大学华西医院
罗德毅	2	主任医(药、护、技)师	四川大学华西医院	四川大学华西医院

沈宏	3	主任医(药、护、技)师	四川大学华西 天府医院	四川大学华西天府 医院
曾骁	4	主治(主管)医 (药、护、技)师	四川大学华西 医院	四川大学华西医院
王炜	5	助理研究员	四川大学华西 医院	四川大学华西医院
夏小桎	6	其他职称	四川大学华西 医院	四川大学华西医院
彭聊	7	助理研究员	四川大学华西 医院	四川大学华西医院
韩玉婧	8	其他职称	四川大学华西 天府医院	四川大学华西天府 医院

#### 9、主要完成单位

排名	单位名称
1	四川大学华西医院
2	四川大学华西天府医院