

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	富血小板血浆制备方案优化及其在软组织损伤修复与再生的转化应用									
推荐单位/科学家	广东省医学会									
项目简介	本研究聚焦组织损伤修复与再生领域，核心目标是建立促进组织完美修复与再生的关键技术指标和质量控制参考标准，深入探讨其再生修复作用机制。针对富血小板血浆命名与制备方法的多样性，明确其分类、活化后特性及影响活化的因素，可有效提升制备质量、优化治疗方案，推动其科学规范临床转化；阐明作用机制则能进一步拓展临床应用范围，探索最佳应用路径，实现理想治疗结局。 一、技术内容 1. 初步建立富血小板血浆临床应用参考指标（宽度、体积、浓度等），为其科学应用奠定基础；较早关注年龄、基础状态、激活剂等对血小板的干扰的影响。证实血小板发挥最经济有效生物学作用的浓度为 $1000\times10^9/L$，该浓度既避免浪费，又防止浓度过低无法满足治疗需求，是临床性价比的重要保障。同时明确，血小板质量也是影响疗效的关键，除宽度与体积参数外，还包括年龄、性别、基础疾病（糖尿病、抗凝药使用等）及制备过程（离心力、时间、次数、转子角度等）等影响因素。 2. 较全面揭示富血小板血浆对组织修复与再生各阶段主要修复细胞的生物学功能调控作用，涉及干细胞（脂肪源性间充质干细胞、骨髓干细胞、毛囊干细胞）及成纤维细胞、角质形成细胞等多种细胞，并成功应用于皮肤屏障修复、糖尿病溃疡等难愈性创面愈合、痤疮瘢痕治疗、毛发再生、脂肪移植成活及面部年轻化等领域，在使用路径、方式、频次及联合应用等方面提出优化新模式。 3. 率先提出浓缩血小板治疗技术（EPT）和血浆复合再生技术（PCRT）理念，在软组织损伤修复再生，尤其是皮肤附件完美再生方面取得突破性进展；首创 cheng's 5D 注射法，从剂量、方向、深度、密度、给药方式五方面优化注射技术，显著提升治疗效果。同时，较早关注血小板释放囊泡和线粒体的应用前景，为后续研究提供方向。 4. 在国内率先突破分离胶富血小板血浆制备技术，实现促进人体组织修复的再生因子治疗技术产业化，满足精准治疗需求，保障疗效。该技术打破西方垄断，实现与国际先进产品对标，完成国产替代；产品生物安全性高、无菌无热源，可一次性分离红细胞、血小板和血浆，操作简便、推广成本低、临床效果好，具有显著社会与经济效益及广阔远期发展潜力。 二、主要成果（详见项目主要证明目录及附件） 已授权专利共 8 项，其中发明专利 4 项、实用新型专利 4 项；主编专著 2 本；发表相关论文 20 余篇，含牵头制定专家共识 2 篇，其中代表性论文 10 篇；获得富血小板血浆制备套装Ⅲ类医疗器械注册证和一次性使用无菌混合喷药装置Ⅱ类医疗器械注册证各 1 个、医疗器械-质量管理体系认证证书 1 件。 三、技术指标及应用效益 该技术已在国内多家单位推广应用，成效显著。截至 2025 年年底，新增销售毛利润 9305.1 万元，新增税收 1243.15 万元。通过举办多期国家、省级继续教育学习班解读相关共识，获得国内再生医学领域专家广泛好评，社会与经济效益突出。									
代表性论文目录										
序	论文名称	刊名	年,卷(期)	影响	全部作者（国	通讯作者（含	检索	他引总	通讯作者	

号			及页码	因子	内作者须填写中文姓名)	共同, 国内作者须填写中文姓名)	数据库	次数	单位是否含国外单位
1	Platelets Facilitate Wound Healing by Mitochondria l Transfer and Reducing Oxidative Stress in Endothelial Cells	Oxidative Medicine and Cellular Longevity	2023: 2345279	7.31	金盼石, 潘桥, 林一泽, 董云青, 朱婕, 刘涛, 朱伟东, 程颢	程颢	WOS	24	否
2	Application of standardized platelet-rich plasma in elderly patients with complex wounds	Wound Repair and Regeneration	2019,27(3):268-276	3.4	田举, 程柳行行, 崔晓, 雷肖璇, 唐建兵, 程颢	程颢	WOS	26	否
3	Problems and Solutions for Platelet-Rich Plasma in Facial Rejuvenation : A Systematic Review	Aesthetic Plast Surg	2019,43(2):457-69	2.8	雷肖璇, 许鹏程, 程颢	程颢	WOS	27	否
4	The effects of aging, diabetes mellitus, and antiplatelet drugs on growth factors and anti-aging proteins in platelet-rich plasma	Platelets	2019,30(6):773-792	2.6	田举, 雷肖璇, 宣力, 唐建兵, 程颢	程颢	WOS	40	否
5	不同激活剂对人富血小板血浆形成凝胶及释放活性物质影响的实验研究	中华烧伤杂志	2017, (1):12-17	0	杨域, 张卫, 程颢	程颢	WOS	8	否
6	Platelet sonicates activate hair follicle stem cells	J Cell Mol Med	2020;24(2):1786-94	4.2	朱美抒, 孔德强, 田瑞云, 庞梦茹, 莫妙华, 陈瑜, 杨光, 程柳行行, 雷肖璇, 范锟	程颢, 吴耀炯	WOS	26	否

	and mediate enhanced hair follicle regeneration				铎, 程颢, 吴耀炯				
7	Effects of Platelet-Rich Plasma on Fat and Nanofat Survival: An Experimental Study on Mice	Aesthetic Plast Surg	2019;43(4):1085-94	2.8	雷肖璇, 刘欢, 庞梦茹, 郑志芳, 谈希, 程颢	程颢	WOS	18	否
8	The Anti-photoaging Effects of Pre- and Post-treatment of Platelet-rich Plasma on UVB-damaged HaCaT Keratinocytes	Photochem Photobiol	2021, 97: 589-599	2.5	崔晓, 马咏诗, 王红, 黄建芳, 李琳琳, 唐建兵, 程颢	程颢	WOS	22	否
9	Platelet-rich plasma in combination with adipose-derived stem cells promotes skin wound healing through activating Rho GTPase-mediated signaling pathway	Am J Transl Res	2019;11(7):4100-12	1.6	张磊, 张保健, 廖博玉, 袁莎, 刘艳群, 廖正银, 程颢	程颢	WOS	13	否
10	浓缩血小板产品在创伤外科应用中的问题与思考	创伤外科杂志	2018, (11):801-805	0	程颢	程颢	WOS	0	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
1	中国发明专利	中国	ZL202411490973.8	2025-08-22	一种富含细胞外囊泡的血小板裂解液的制备方法及其应用	程颢、金盼石、杨域
2	中国发明专利	中国	ZL202310797765.1	2024-02-23	一种低细胞毒性的	马海波、刘强

					PRP 分离胶及其制备方法与应用	
3	中国发明专利	中国	ZL202111177713.1	2023-11-14	凝血酶的制备方法	刘强、白卓娅、林锋、马海波
4	中国发明专利	中国	ZL201510111401.9	2020-03-31	一种新型血小板冻干处理液	单桂秋、马静、耿文艳、张雅妮、吕品、程颢
5	中国实用新型专利	中国	ZL202421454314.4	2025-04-19	一种多功能浓缩血小板制备套管	杨域、程颢、董云青
6	中国实用新型专利	中国	ZL202322554048.4	2023-11-03	自体凝血酶的制备装置	易仕荣、林锋、刘强、陈伟基、罗丽辉
7	中国实用新型专利	中国	ZL202320388817.5	2022-04-19	一种用于分离外周血单个核细胞和血小板的分离管	刘强、林锋、罗丽辉、黄嘉和、柯海婷、马海波
8	中国实用新型专利	中国	ZL202123025376.2	2023-06-02	一种凝血酶分离装置	刘强、吴杰、龙颖、林锋

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
程颢	1	中国人民解放军南部战区总医院	中国人民解放军南部战区总医院	主任医师,教授	科室主任
对本项目的贡献	统筹协调项目的实施与推进，完善并优化研究内容 and 应用方向，对所有创新点均有贡献（尤其点1），经临床及科研研究，规范浓缩血小板治疗技术的命名，率先提出浓缩血小板治疗（enriched platelet treatment, EPT）概念，成为制订临床实践指南和专家共识依据。主持撰写专家共识两项，发表专家述评，出版专著2部（含1部指南），前瞻性地探讨了浓缩血小板质量控制的标准以及促进再生修复的作用和机制。在全国专业学术会议上，解读指南与共识，并做科普推广。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
马海波	2	珠海朗泰生物科技有限公司	珠海朗泰生物科技有限公司	工程师	总经理
对本项目的贡献	作为珠海市产学研项目“用于促进人体组织修复的再生因子治疗技术的研究及产业化”项目负责人，主要进行项目的整体把控与再生因子的释放等关键技术的攻关。参与研发凝血酶的制备与低细胞毒性 PRP 分离胶、用于分离外周血单个核细胞和血小板的分离管项目的研发，取得了凝血酶的制备先进工艺，获得了 PRP 专用分离胶和专用分离管，同时也获得项目相关的专利证书。在产品市场推广、营销、解决就业等方面做出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
施琳颖	3	中国人民解放军南部战区总医院	中国人民解放军南部战区总医院	主管技师	科室副主任
对本项目的贡献	1.负责浓缩血小板对于难愈合创面修复机制的深入研究以及浓缩血小板衍生产品制备技术优化和应用研究； 2.特别是在巨噬细胞调控方面做出重要贡献，申请并完成课题--富血小板血浆通过诱导自噬刺激巨噬细胞极化修复糖尿病难愈合创面的研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
田举	4	中国人民解放军南部战区总医院	中山市人民医院	副主任医师	科室副主任

对本项目的贡献	将标准化制备的富血小板血浆用于老年难愈性创面，并详细研究了糖尿病及年龄对富血小板血浆活性成分的影响，发表数篇相关论文（其中代表性论文2篇）及参与撰写相关论著，确定血小板质量控制参数。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘强	5	珠海朗泰生物科技有限公司	珠海朗泰生物科技有限公司	工程师	研发工程师
对本项目的贡献	1.低细胞毒性 PRP 制备分离胶的实验设计及结果分析； 2.作为珠海市产学研项目“用于促进人体组织修复的再生因子治疗技术的研究及产业化”项目的核心成员，系统性评估了浓缩血小板在组织修复再生的影响，对浓缩血小板对创面修复的临床应用及研究； 3.参与研发凝血酶的制备、用于分离外周血单个核细胞和血小板的分离管项目的研发，负责项目核心技术成分的研发攻关，取得了凝血酶的制备先进工艺，获得了 PRP 专用分离管。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴燕虹	6	中国人民解放军南部战区总医院	中国人民解放军南部战区总医院	副主任医师	科室副主任
对本项目的贡献	1.加强推广了浓缩血小板制备技术在临床再生修复领域的运用； 2.为浓缩血小板制备技术，特别是对其对调控表皮干细胞以加速创面再上皮化机制在烧伤创面中的作用及临床意义提供可靠的实验数据及理论基础； 3.完成部分浓缩血小板制备技术在临床再生领域运用的相关数据的收集和分析。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
董云青	7	中国人民解放军南部战区总医院	中国人民解放军南部战区总医院	医师	无
对本项目的贡献	1.进行浓缩血小板基础实验，参与完成血小板通过线粒体促进伤口愈合的研究； 2.进行浓缩血小板制备方法及富血小板血浆制备套管的研究，参与申请相关专利； 3.将富血小板血浆应用于临床，包括面部年轻化、毛发再生等软组织及创面愈合等再生修复，在省、市学术会议上授课、推广。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杨域	8	中国人民解放军南部战区总医院	广州医科大学附属第三医院	主治医师	无
对本项目的贡献	1.研究明确了不同激活方式对富血小板血浆类产品活性及外囊泡释放的影响，指导不同软组织临床应用，择优选择适合的浓缩血小板产品； 2.进行富血小板血浆在毛发及皮肤软组织修复中的临床应用中产品选择、注射方法、使用方式及并发症的预防等问题的临床指导； 3.制定浓缩血小板类产品的高质量及高效制备方案并研发套装，参与浓缩血小板毛发共识的制定。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
雷肖璇	9	中国人民解放军南部战区总医院	中国人民解放军南部战区总医院	医师	无
对本项目的贡献	发表多篇 SCI 论著和综述，其中综述主要分析了面部衰老的特征，从细胞、动物、临床多层面回顾了近年来富血小板血浆（PRP）在促进面部年轻化方面的机制研究及临床应用；论著主要研究不同年龄段，糖尿病，抗板药物应用等因素对 PRP 中生物活性因子和蛋白浓度及在面部年轻化应用的影响；以及参与相关专著的撰写。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

唐建兵	10	中国人民解放军南部战区总医院	中国人民解放军南部战区总医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	1.参加软组织损伤的治疗方案设计及富血小板血浆的注射应用； 2.参与富血小板血浆在老年复杂伤口患者中的应用，以及研究衰老、糖尿病和抗血小板药物对富血小板血浆中生长因子和抗衰老蛋白的影响，并发表论文以及撰写相关专著。				
完成单位情况表					
单位名称	中国人民解放军南部战区总医院			排名	1
对本项目的贡献	南部战区总医院为课题研究提供所需经费、设备、基础研究实验和临床研究试验基地。对项目的整体设计、实施以及推广提供支持。南部战区总医院烧伤整形科 2015 年批准为国家临床重点专科、在国内最早开展激光与整形美容相结合的综合治疗，治疗范围涉及创（烧）伤、整形、激光、美容治疗四大部分，为课题研究提供临床技术及部分临床数据。通过国家精品课程学术平台、国家级继续教育学习班、进修班、手术演示、会议交流等方式，将这一成果成功地推广至全国多家三甲医院。程飏带领科研团队不断改进富血小板血浆制备方案，并探究其在软组织损伤修复与再生的转化应用，期间共发表相关论文 20 余篇（其中代表性论文 10 篇）以及出版论著 2 部，成果申请专利 3 项。				
单位名称	珠海朗泰生物科技有限公司			排名	2
对本项目的贡献	珠海朗泰生物科技有限公司以研发、生产、销售创新的医疗器械及提供相关技术服务为主营业务。公司目前的主要技术为“自体富血小板血浆（PRP）制备”的整体解决方案，对应的产品为“富血小板血浆制备套装”及相关专用设备。该技术通过抽取患者自体血液，制备自体富血小板血浆（PRP），经过激活可以释放高浓度的包括生长因子在内的再生因子,充分激发和增强人体自身的修复机能,加速创伤修复缩短治疗周期，期间共申请 5 项专利及 1 项企业标准（详见知识产权 2、3、6-8）。该技术和产品广泛应用于难愈合创面、骨关节炎、骨科手术、运动损伤、医学美容、牙科、眼科、辅助生殖等几乎所有创伤修复领域，具有安全、有效、操作简便等优点。本单位对该项技术有着充分的研究和技术积累，经过大量的临床对比实验证明公司技术水平目前处于全球领先水平。				