输血治疗关键技术创新与推广应用

项目简介

一、项目名称

输血治疗关键技术创新与推广应用

二、提名单位及提名意见

（一）提名单位

成都市科技局

（二）提名意见

血液是重要的医疗物资和战略资源，输血安全关系人民健康和国家安全。本项目从经输血传播病原体防控等出发，研制新型输血安全保障新技术；从血液的制备和保存出发，研发新型输血有效保障新技术；从恢复期血浆防控新冠疫情出发，研制新发突发病原体恢复期血浆防控新技术。从技术上整体提高输血的安全性和有效性。项目在医学及输血医学顶级期刊发表系列高水平论文、出版专著；形成国家卫生行业标准，国际学术会议大会报告10余次。授权国内发明专利3项，国际发明专利 1 项，成果转化3项。项目主论文发表于医学顶级期刊JAMA，被列入WOS核心库热点论文、高被引论文和F1000论文。

经科学技术部西南信息中心查新中心检索，涉及本项目技术特点的输血治疗关键技术创新与推广应用，在所检文献以及时限范围内，国内外未见文献报道。

本项目研制的输血治疗关键技术有重大创新，技术难度大，可有效解决血液检测窗口期等技术瓶颈、有效防控新发突发病原体疫情等。总体技术水平和主要技术指标达到同类技术的国际领先水平，并在行业得到广泛应用，取得了重大的社会效益、提高国家血液安全水平，对输血医学科技发展和社会进步有重大意义。

提名该项目为2023年度四川省科学技术进步奖。

三、主要知识产权和标准规范等目录

（一）专利目录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **专利名称** | **授权专利号/****专利申请号** | **专利类型** | **专利权属人** |
| 1 | 一种生物液体样本中病原体的核黄素光化学灭活方法 | 202011197064.7 | 发明专利 | 中国医学科学院输血研究所 |
| 2 | 一种辐照设备 | 202011390656.0  | 发明专利 | 中国医学科学院输血研究所 |
| 3 | 检测S蛋白RBD抗体评价恢复期血浆抗病毒能力的方法 | 202010284126.1 | 发明专利 | 中国医学科学院输血研究所 |
| 4 | 利用核黄素光化学法灭活血液成分病原体的设备和方法 | 2022/13806 | 南非发明专利 | 中国医学科学院输血研究所 |

（二）标准规范目录

《全血和成分血使用》（WS/T623-2018），发布时间：2018-9-26，实施时间：2019-4-1

四、论文专著目录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 题目 | 作者 | 来源出版物 | 影响因子（2021） | JCR分区（2021） |
| 1 | Effect of Convalescent Plasma Therapy on Time to Clinical Improvement in Patients With Severe and Life-threatening COVID-19 A Randomized Clinical Trial | Ling Li†, Wei Zhang†, Yu Hu†, Xunliang Tong, Shangen Zheng, Juntao Yang, Yujie Kong, Lili Ren, Qing Wei, Heng Mei, Caiying Hu, Cuihua Tao, Ru Yang, Jue Wang, Yongpei Yu, Yong Guo, Xiaoxiong Wu, Zhihua Xu, Li Zeng, Nian Xiong, Lifeng Chen, Juan Wang, Ning Man, Yu Liu, Haixia Xu, E Deng, Xuejun Zhang, Chenyue Li, Conghui Wang, Shisheng SU, Linqi Zhang, Jianwei Wang, Yanyun Wu\*, Zhong Liu\* | JAMA-JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION | 157.375 | 1区 |
| 2 | Haematological characteristics and risk factors in the classification and prognosis evaluation of COVID-19: a retrospective cohort study | Danying Liao, Fen Zhou, Lili Luo, Min Xu, Hongbo Wang, Jiahong Xia, Yong Gao , Liqiong Cai, Zhihui Wang, Ping Yin , Yadan Wang, Lu Tang, Jun Deng , Heng Mei, Yu Hu | LANCET HAEMATOL | 30.15 | 1区 |
| 3 | Preventing murine transfusion related acute lung injury by expansion of CD4+CD25+ FoxP3+Tregs usingIL-2/anti-IL-2comnplexes. | Rui He, Ling Li, Yujie kong, Tian L，Tian X, Fang P, Bian M. Liu Z\* | TRANSFUSION | 3.337 | 3区 |
| 4 | Analysis of viral load in different specimen types and serum antibody levels of COVID-19 patients | Ling Li†, Chianru Tan†, Jia Zeng†, Chen Luo, Shi Hu, Yanke Peng, Wenjuan Li, Zhixiong Xie, Yueming Ling, Xuejun Zhang, E. Deng, Haixia Xu, Jue Wang, Yudi Xie, Yaling Zhou, Wei Zhang\*, Yong Guo\* and Zhong Liu\* | JOURNAL OF TRANSLATIONAL MEDICINE | 8.448 | 1区 |
| 5 | 基于三代测序技术的RHD、RHCE基因mRNA研究 | 官笑羽,纪欣,李玲,徐海霞,田力,任琪,何知航,王珏,刘忠 | 中国输血杂志 | 无 | 无 |

1. 项目简介

血液是重要的医疗物资和战略资源，输血的安全有效是医疗急救和战略保障的重要前提。长期以来，传统的输血治疗技术存在病原体传播风险、免疫性风险及缺乏循证医学证据的输血等局限性，治疗手段有限且不良反应发生率高，影响到临床输血的安全和有效。本项目开展1）输血治疗安全性保障技术研究，建立新发突发病原体血液筛查经济效益模型研究，研发新型非去除性光敏剂光动力血液病原体灭活技术和产品；2）提高输血有效性新技术研究，建立红细胞冻干保存技术和系统建立输血治疗禁忌、指征与干预技术；3）研制恢复期血浆防控新发突发病原体理论和技术，包括研究感染者恢复期的病理学特征和献血适应性研究，制定供者选择和筛查标准，保证献浆者安全；研究恢复期血浆的有效成分及抗病毒机制，并相应建立恢复期血浆的质量控制要求，保证血浆质量；研究恢复期血浆的临床指征，制定恢复期血浆的临床应用指南，保证恢复期血浆疗法的安全和有效。

本项目的研究成果从技术上整体了提高输血的安全性和有效性，已发表系列高水平论文，主论文被列入WOS核心库热点论文、高被引论文和F1000论文；牵头研制国家卫生行业标准，出版专著5部，国际学术会议大会报告10余次。已授权国内发明专利3项，国际发明专利1项，成果转化3项。

本项目部分研究成果得到JAMA述评的高度好评、得到世界卫生组织（WHO）、国际血浆治疗学会（PPTA）等国际学术组织和美国国家过敏和传染病研究所所长安东尼福奇教授等业内专家的认可，被纽约时报、人民日报等报道数百次。被国家卫生健康委和国务院联防联控机制采纳在全国推广应用，被美国FDA引用在美国紧急授权使用，被WHO引用以6种语言向全球推广。针对血液检测窗口期等技术瓶颈，研制的新型非去除性光敏剂光动力血液病原体灭活技术和产品等已经成功转化；针对我国长期以来的经验输血现状，研制基于临床循证医学证据的输血技术和策略，通过研制国家卫生行业标准向全国推广；针对COVID-19疫情，研制恢复期血浆防控新发突发病原体疫情技术和方案得到全球认可和好评等。本项目取得了良好的社会效益和经济效益。

1. 主要完成人

刘忠、李玲、梅恒、张伟、王珏、杨俊涛、佟训靓、任丽丽、吴晓熊、徐海霞、张学俊、刘鱼、邓锷、纪欣、田力

七、完成单位

中国医学科学院输血研究所、西南交通大学附属医院/成都市第三人民医院、华中科技大学同济医学院附属协和医院、中国人民解放军海军军医大学第一附属医院、中国医学科学院基础医学研究所、北京医院、中国医学科学院病原生物学研究所