

	2021
推荐奖种	医学科学技术奖
项目名称	周围动脉硬化闭塞性疾病基础理论与中西医结合临床实践
推荐单位	推荐单位：中国人民解放军总医院 推荐意见： 随着人口老龄化，周围动脉硬化闭塞性疾病（PAOD）的发病率逐年升高，已成为老年人肢体残疾的最主要的原因。团队人员自 1993 年来，先后得到 12 项国家和省部级科学基金资助，从基础到临床两方面入手，先后对老年 PAOD 的流行病学特点、发病机理、诊断方法和综合治疗进行了系列临床研究和实践。 1、从血管内皮细胞损伤着手，首先建立了 PAOD 模型，并探讨了模型血管内皮细胞活性因子的变化。 2、针对 PAOD 的国内现患率和相关危险因素，在国内首次进行了流行病学调查和相关危险因素分析，调研结果被国内外广泛引用。 3、系统观察了血管内皮细胞活性因子同 PAOD 的关系，探讨了活性因子与疾病严重程度、临床分期、疾病转归以及血瘀证型的关系，丰富了祖国医学的理论和应用范畴。 4、利用超声多普勒技术和血管扫描技术，从血管内皮细胞角度探讨了 PAOD 的诊断方法、诊断标准，避免了目前常用有创血管内皮功能检测方法、以及操作复杂、有创、实施困难等缺点。 5、率先提出 PAOD 活血化瘀十法则，丰富和完善了祖国医学在治疗 PAOD 中的理论。 6、在国内率先开展并报道了前列腺素 E1 治疗 PAOD，提出前列腺素 E1 联合活血化瘀药是一种较好的保守治疗方法，得出围手术期联合应用可提高传统手术和血管腔内治疗的远期效果的结论。 7、利用激光微创外科技术，进行了激光消除动脉粥样斑块系列和激光开通缺血心肌血运研究，同时开展了激光精准清创、快速截肢临床实践。 8、从内皮细胞角度探讨了移植血管再狭窄的机理以及基因水平综合防治措施。 9、利用自身知识产权进行了成果转化，研制出病灶定位仪和半导体激光手术系统。 代表性论文 20 篇，单篇最高影响因子 19 分，单篇最高被引 144 频次；出版专著 3 部。 我单位认真审核项目填报各项内容，确保材料真实有效，经公示无异议，推荐申报 2021 年度中华医学科技奖。
项目简介	随着人口老龄化，周围动脉硬化闭塞性疾病（PAOD）的发病率逐年升高。近年中国 60 岁及以上老年人口超过 2.3 亿，占总人口的 16.7%；65 岁及以上老年人口超过 1.5 亿，占总人口的 10.8%。PAOD 已成为老年人肢体残疾的最主要的原因。然而本病在我国的具体发病率或现患率并不清楚，PAOD 的发病机制、诊疗方法、预防措施缺乏系统深入的研究。本项目团队自 1993 年，从基础与临床两方面入手，围绕 PAOD 的流行病学特点、发病机理、诊断方法以及中西医结合临床治疗进行了系列研究和实践，取得以下成果：

	1、在国内外首次成功建立 PAOD 家兔模型。利用气囊导管机械性损伤血管内皮，在高脂高胆固醇饲养和免疫损伤等整体诱导基础上，成功建立了髂股动脉硬化闭塞症家兔模型，满足老年周围血管疾病研究需要。 2、对我国现患率和相关危险因素进行调查分析。在北京和沈阳地区开展流行病学调查，发现老年人口中的现患率为 15.91%，其中男 11.77%，女 19.22%。标准化后现患率为 16.42%，男 12.66%，女 18.07%，与发达国家 PAOD 现患率相近，老年女性现患率高于老年男性，且随年龄增加现患率逐龄增高。 3、研究了血管内皮细胞活性因子与 PAOD 的关系，阐明了血浆 ET、NO 等共同构成了特殊的血流动力学和血液流变学改变。 4、无创诊断新方法的探讨。率先开展血管多普勒扫描技术作为无创移植血管监测手段。 5、PAOD 综合防治研究。率先开展前列腺素 E1 治疗 PAOD，提出联合应用前列腺素 E1、活血化瘀药物治疗 PAOD。治疗 4598 例，临床治愈率 55.46%，无效率（0.6%）和肢体截肢率（1.935%）明显下降。率先将激光微创外科技术应用于 PAOD 的治疗。与传统手术比较减轻创伤、微出血，最大限度保留正常组织功能。 6、吻合口再狭窄的机理探讨以及综合防治研究。从分子水平和基因转录水平对血管再狭窄机制和防治措施进行了深入研究。 6.1 血管移植后吻合口再狭窄机理探讨。提出了早期应答基因是血管平滑肌细胞（VSMC）增殖的早期反应基因，参与 DNA 复制并促进 VSMC 增殖、迁移；细胞外基质的合成与降解及细胞增殖与凋亡失衡促发了移植血管狭窄；内皮细胞损伤、PDGF、ET 基因高表达、ET/NO 失衡促进了 VSMC 增殖和迁移，参与移植血管狭窄全过程。6.2 移植血管再狭窄综合防治研究。在动物模型上开展了转染 t-PA 基因、VEGF 基因、反义 c-myc 寡聚核苷酸、反义 c-fos 寡聚核苷酸、反义 c-jun 寡聚核苷酸及联合转染 NOS 基因和反义 ET 寡聚核苷酸、联合转染 P21 基因和反义 c-fos 寡聚核苷酸防治移植血管狭窄，同时将缓释型丹参类药物涂布在吻合口周围，提高了血管移植术的远期疗效。 7、成果转化。申请专利 18 项，软件著作权 8 项，形成知识产权，并利用产权研制新型激光医疗器械，有 III 类 6824 医用激光仪器设备和 6825 医用高频仪器设备。代表论文 20 篇，总影响因子 49 分，单篇最高影响因子 19 分，单篇最高被引 144 频次；专著 3 部。培养研究生 67 名，博士后 6 名。举办学习班 17 届，召开全国性学术会议 42 次。成果及技术方法被 30 多家医疗单位采用，成立全国全军设备最完善的老干部保健医学部
--	---

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	发明人
1	中国发明专利	中国	201610178 512.6	2019-01-01	临床智能经皮激光心肌血运重建激光孔道参数计算装置	郭树理，韩丽娜，司全金，李铁岭，牛前犇
2	中国发明专利	中国	201010612	201	一种多用途大功率半导	杜毅，汪洋

			404.8	2-05-02	体激光治疗仪	
3	中国发明专利	中国	201010215 180.7	2012-11-21	一种光动力治疗及荧光诊断定位系统	杜毅，吴荣亮，刘俭
4	中国实用新型专利	中国	201010202 44176.9	2011-05-11	带有多种检测传感器和保护装置的半导体激光器模块	杜毅，吴荣亮
5	中国实用新型专利	中国	201620794 284.0	2017-01-11	一种具有快速锁定功能的旋转副	郭树理，韩丽娜，郑凯，顾瑛，李铁岭，李咏，张鹤，刘思雨，郭芙苏，王春喜
6	中国实用新型专利	中国	201620794 278.5	2017-06-13	一种可快速切换工具的手术辅助工作台	郭树理，韩丽娜，郑凯，顾瑛，李铁岭，李咏，张鹤，黄剑武，郭芙苏，王春喜
7	中国计算机软件著作权	中国	2018SR004 169	2017-05-31	冠心病智慧管理平台软件	北京理工大学，中国人民解放军总医院。郭树理，韩丽娜，刘宏斌，陈启明，侯欣雨
8	中国计算机软件著作权	中国	2018SR410 216	2018-03-20	心电图分析软件	北京理工大学，中国人民解放军总医院。郭树理，韩丽娜，彭光锐，张祎彤，桂心

						哲，刘宏斌，范利
9	中国计算机软件 著作权	中国	2018SR180 186	201 7- 12- 05	基于分水岭变换的心脏 图像分割平台软件	北京理工大学，中国人民解放军总医院。郭树理，韩丽娜，司全金，张禾，范利。陈天元
10	中国计算机软件 著作权	中国	2018SR180 190	201 7- 12- 12	基于梯度向量流的 snake 模型优化软件	北京理工大学，中国人民解放军总医院。郭树理，韩丽娜，刘宏斌，张禾，司全金，陈天元

代表性论文目录

序号	论文名称	刊名	年,卷 (期)及 页码	影响 因子	通讯作 者 (含 共同)	SCI 他引 次数	他引 总次 数	通讯作者 单位是否 含国外单 位
1	Simulation of percutaneous myocardial laser revascularization treating chronic ischemic heart disease based on Monte Carlo Method	JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY	2016, 68(16), C82-C83	19.896	韩丽娜	0	0	否
2	A remote monitoring system of electrocardiogram based on GPRS network	JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY	2016, 68(16):C187-C188	19.896	郭树理	2	2	是
3	Upregulation of let-7a inhibits vascular	JOURNAL OF	2014, 192(1)	1.936	胡新华	17	30	否

	smooth muscle cell proliferation in vitro and in vein graft intimal hyperplasia in rats	SURGICAL RESEARCH	:223-233					
4	Low ankle-brachial index and risk of stroke	ATHEROSCLEROSIS	2013, 229(2):317-323	3.971	胡新华	15	33	否
5	Sex difference in the prevalence of metabolic syndrome and cardiovascular-related risk factors in urban adults from 33 communities of China: The CHPSNE study	DIABETES & VASCULAR DISEASE RESEARCH	2015, 12(3):189-198	3.305	宋清斌	34	69	否
6	下肢动脉硬化闭塞症家兔模型的探讨	中国中西医结合外科杂志	1999, 5(5):316-319	0	王春喜	0	14	否
7	髂股动脉粥样硬化闭塞家兔模型的制作	中华实验外科杂志	2000, 18(3):259-260	0	王春喜	0	26	否
8	老年周围动脉硬化闭塞病与心血管疾病的 关系——北京万寿路地区老年人群横断面调查	中华医学杂志	2003, 83(21):1847-1851	0	李小鹰	0	70	否
9	周围动脉硬化闭塞症在老年血脂异常人群中的现患率调查	中华老年心脑血管病杂志	2005, 7(1):3-6	0	李小鹰	0	139	否
10	动脉硬化闭塞症手术前后血浆内皮素-1、一氧化氮测定的临床意义	中华实验外科杂志	2003, 20(11):1035-1036	0	王春喜	0	2	否
11	内皮素、一氧化氮等	中国中西医	1999,	0	王春喜	0	94	否

	内皮细胞活性因子与动脉硬化闭塞症血瘀证关系的研究	结合杂志	19(8): 463-465					
12	动脉硬化闭塞症与血管内皮细胞活性因子关系的研究	中华实验外科杂志	1999, 16(6): 535-536	0	王春喜	0	22	否
13	内皮素、一氧化氮及其基因表达与动脉硬化闭塞症的关系	中华外科杂志	1999, 37(7): 420	0	王春喜	0	8	否
14	内皮素、NO 同自体静脉移植再狭窄的关系	中华实验外科杂志	1999, 16(5): 400-401	0	王春喜	0	18	否
15	内皮素、一氧化氮与老年动脉硬化闭塞症相互关系的探讨	中国老年学杂志	2000, 20(5): 260-262	0	王春喜	0	18	否
16	超声血管造影用于诊断周围血管疾病	中华外科杂志	1995, 33(7): 422-424	0	张强	0	0	否
17	前列腺素 E1 治疗周围动脉硬化闭塞症的临床观察	中华老年心脑血管病杂志	2002, 4(5): 316-318	0	王征	0	15	否
18	PDGF-A 及 BFGF 表达与移植血管平滑肌增殖的关系	中华外科杂志	1998, 37(2): 117-119	0	王新文	0	16	否
19	核转录因子 k B decoy 寡核苷酸对移植静脉内膜增生的影响	中华外科杂志	2003, 41(9): 684-687	0	胡新华	0	10	否
20	移植静脉平滑肌细胞凋亡及相关基因表达与增殖关系的动态研究	中华医学杂志	1999, 79(1): 15-18	0	冯勇	0	9	否

主要完成人和主要完成单位情况

主要完	姓名：韩丽娜
-----	--------

成人情况	排名：1 职称：研究员 行政职务：无 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：研究了血管内皮细胞活性因子与周围动脉硬化闭塞性疾病的关系，研究了周围动脉硬化闭塞疾病综合防治，研发了心电监测设备、激光微创治疗设备。即主要科学发现中的 1.3、1.5、1.7。 姓名：王春喜 排名：2 职称：教授,主任医师 行政职务：无 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：参与课题设计，临床治疗和实验室研究。首先报道了动脉硬化闭塞性疾病的家兔模型，另外在“吻合口再狭窄的机理探讨以及综合防治研究”中做出突出贡献。创新性地研究了血管内皮细胞活性因子与周围动脉硬化闭塞性疾病的关系，开展了中西医结合治疗动脉硬化闭塞性疾病。即主要科学发现中的 1.1、1.3、1.5、1.6、1.7。 姓名：郭树理 排名：3 职称：教授 行政职务：无 工作单位：北京理工大学 对本项目的贡献：将激光微创外科技术应用于周围动脉闭塞性疾病的治疗，并将激光微创血管重建技术用于心肌缺血性疾病。同时研发了远程心电监测设备。即主要科学发现中的 1.5.3、1.7。 姓名：胡海地 排名：4 职称：教授,主任医师 行政职务：科主任 工作单位：中国医科大学附属第一医院 对本项目的贡献：动物实验与实验室研究，包括动脉硬化闭塞模型的建立，自体血管移植模型建立，血管内皮细胞功能的检查和血管再狭窄的基因治疗；同时开展了中西医结合治疗动脉硬化闭塞性疾病。即主要科学发现中的 1.1、1.5、1.6。 姓名：杜毅 排名：5 职称：教授级高工 行政职务：主任 工作单位：深圳市雷迈科技有限公司 对本项目的贡献：用于治疗周围动脉硬化闭塞症的激光微创治疗设备，包括微波治疗系统、大功率半导体激光治疗系统、光动力治疗及荧光诊断系统的研发。参与制
------	---

	定半导体激光光动力治疗机的行业标准。即主要科学发现 1.5.3、1.7。 姓名：李小鹰 排名：6 职称：教授,主任医师 行政职务：原科主任 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：对我国周围动脉硬化闭塞症现患率和相关危险因素进行调查分析，并主编专著《老年周围动脉硬化闭塞性疾病》。即主要科学发现中的 1.2。 姓名：王征 排名：7 职称：副主任医师 行政职务：科主任 工作单位：吉林大学第二医院 对本项目的贡献：开展前列腺素 E1 治疗周围动脉硬化闭塞性疾病，提出联合应用前列腺素 E1、活血化瘀药物治疗此类疾病。即主要科学发现中的 1.5.1 和 1.5.2。 姓名：宋清斌 排名：8 职称：教授,主任医师 行政职务：无 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：开展了流行病学调查分析：心血管疾病患病率的相关危险因素的性别差异。即主要科学发现中的 1.2。 姓名：张强 排名：9 职称：主任医师,教授 行政职务：无 工作单位：中国人民解放军总医院 对本项目的贡献：探讨了动脉硬化闭塞性疾病临床治疗以及无创伤诊断方法，在英国留学期间发表了无创超声检查诊断下肢缺血性疾病，在博士后研究期间探讨了血管吻合口再狭窄的基因治疗。即主要科学发现中的 1.4、1.6。
主要完成单位情况	单位名称：中国人民解放军总医院 排名：1 对本项目的贡献：项目总体设计和实施。在国内外首次成功建立周围动脉硬化闭塞性疾病家兔模型，率先对我国现患率和相关危险因素进行调查分析，创新性地研究了血管内皮细胞活性因子与动脉硬化闭塞性疾病的关系，以及动脉硬化闭塞疾病综合防治，同时研究了移植血管吻合口再狭窄的机理以及综合防治。以上成果形成自己的知识产权体系并进行了成果转化。 单位名称：北京理工大学 排名：2 对本项目的贡献：在无创诊断新方法的探讨和心电监护设备、激光微创外科技术应用

	用于周围动脉闭塞性疾病的治疗做出贡献。 单位名称：中国医科大学附属第一医院 排名：3 对本项目的贡献：开展了动脉硬化闭塞症的临床研究，尤其是外科手术以及介入治疗，以及动物实验研究，包括动脉硬化闭塞模型的建立，自体血管移植模型建立，血管内皮细胞功能的检查和血管再狭窄的基因治疗；另外在流行性病学研究中做出贡献。 单位名称：深圳市雷迈科技技术有限公司 排名：4 对本项目的贡献：用于治疗周围动脉硬化闭塞症的激光微创治疗设备，包括微波治疗系统、大功率半导体激光治疗系统、光动力治疗及荧光诊断系统的研发和应用。制定了半导体激光光动力治疗机的行业标准。 单位名称：吉林大学第二医院 排名：5 对本项目的贡献：应用前列腺素 E1 和活血化瘀药物治疗周围动脉硬化闭塞症，明显提高传统外科手术对本疾病的疗效。首先证实联合应用前列腺素 E1 和活血化瘀药物提高介入治疗的疗效。
--	---