

	2021
推荐奖种	医学科学技术奖
项目名称	两大主要视力损伤性眼病防治体系的建立和应用
推荐单位	<p>推荐单位：四川省医学会</p> <p>推荐意见：</p> <p>眼健康是国民健康的重要组成部分，白内障和近视是两大主要视力损伤性眼病,也是研究热点。白内障患病率高和医疗资源有限的矛盾亟待解决；近视低龄化现象及高发病率、高度近视所致严重视力损伤等都给眼健康工作提出了严峻挑战。</p> <p>项目着眼于白内障、近视两大导致视力损伤的主要眼病。通过对多个高度近视基因的研究，为深入了解其病理机制提供了理论依据，也为近视综合防控奠定了分子生物学基础；通过开展大数据、互联网等新一代信息技术在青少年眼健康中的应用和集成创新，建立了四川省青少年眼健康互联网平台；通过构建融合多专业、多层次、多环节、多阶段于一体的近视防控平台，大力开展青少年近视筛查，建立《四川省中小学生视觉健康档案》。通过创新改进手术技术，首次将表面麻醉方式及聚维酮碘液结膜囊消毒应用于大规模白内障防盲手术，扩大了防盲手术适应证、提高了手术安全性；对大规模白内障防盲手术流程、手术器械及耗材配备、人工晶体度数配置等进行了优化，提高了手术效率。</p> <p>对白内障防盲策略及近视遗传分子机制、青少年近视防控体系建立进行相关技术研究和应用推广：在国内外实施白内障复明手术 60521 台；培训了大量基层医生及学生；代表性论文 20 篇，总影响因子 25.476，总引用频次 138 次；我省 CSR 提高四倍；近视筛查 239140 人，科普宣传 123250 人次；促进了国内外防盲技术的进步，带动了应用单位眼科快速发展。</p> <p>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，推荐其中报 2021 年中华医学科技奖。</p>
项目简介	<p>眼健康是国民健康的重要组成部分，白内障和近视是目前两大主要视力损伤性眼病，两种疾病发病机制一直是全球研究的热点和难点。我国近视的低龄化趋势、居高不下的发病率、高度近视相关并发症所带来的严重视力损伤等都给眼健康工作提出了严峻挑战。白内障目前的有效治疗方式是手术，但人口老龄化、白内障患病率高和医疗资源、手术量有限之间的矛盾日益加剧。眼健康工作尚任重道远。</p> <p>针对以上热点难点问题，本项目组在国家自然科学基金、卫生部、四川省科技厅等多部委项目支持下，着眼于白内障、近视两大导致视力损伤的主要眼病，对近视遗传分子机制、近视综合防控和白内障防盲技术作了深入研究与推广。主要成果如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.通过遗传学方法综合评价了基因多态性与高度近视的关系，探讨了中国大陆汉族人群与高度近视易感基因的关联性，利用外显子测序数据、功能相互作用网络、基因本体和路径富集技术对高度近视候选基因进行了系统的突变分析，为揭示高度近视分子遗传机制和病理机理提供理论依据，也为近视的综合防控奠定了分子生物学基础。 2.开展云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术在青少年眼健康研究中的应

	<p>用创新和集成创新，建立了四川省青少年眼健康大数据平台，实现了行业资源高度共享，通过创新模型和算法，为眼健康服务应用提供决策支持。</p> <p>3.积极开展青少年近视筛查及科普宣传，构建融合多专业、多层次、多环节、多阶段于一体的近视防控平台，推动建立《四川省中小学生视觉健康档案》等工作，全方位推进近视防控工作科学、专业的进行。</p> <p>4.在大规模白内障防盲手术中，实现手术方式转变和流程优化。首次将表面麻醉下小切口白内障囊外摘除联合人工晶体植入术及聚维酮碘结膜囊消毒应用于流动手术车大规模防盲手术，从而扩大了手术适应症、提高了手术安全性；对大规模白内障防盲手术流程、手术器械及耗材配备、人工晶体度数配置等进行了优化，减少了晶体度数配置不合理导致的术后屈光不正发生率，提升了防盲手术效率及手术效果。</p> <p>5.创新并完善了白内障防盲手术项目的培训机制，应用创新手术模式在国内外实施白内障复明手术 60521 台；推广了先进的白内障防盲技术经验及流程，为当地群众节约大量费用，促进了我省乃至国内部分地区经济发展，大大提高了四川省每百万人口白内障年手术率（CSR），促进了国内外白内障防盲技术的发展。</p> <p>项目推广范围覆盖四川省、我国中西部地区、朝鲜民主主义人民共和国、非洲几内亚比绍共和国和亚洲尼泊尔联邦民主共和国，获得多国高度评价并致谢。代表性论文 20 篇，总影响因子 25.476，总引用频次 138 次；获得 9 项专利；参加国际学术交流 35 人次，国内学术交流 1000 人次；培训基层眼科医护人员 3344 人次、研究生 66 人、进修医师 147 人、实习生 400 余人。四川省 CSR 实现了四倍增长；应用单位眼科新技术开展达到 45 项，年门诊量和年手术量均大幅上升；进行眼病筛查 117170 人，开展青少年近视筛查 239140 人次，进行白内障及近视科普宣传 123250 人次，获得了很好的社会效益和经济效益。</p>
--	---

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	ZL 2009 1 0058950.9	2011-08-17	虹膜转动式义眼及其制造方法	樊映川，曲超
2	中国发明专利	中国	ZL 2009 1 0059396.6	2011-06-06	带虹膜的角膜接触镜	樊映川，曲超
3	中国实用新型专利	中国	ZL 2013 2 0057642.6	2013-07-03	一种带导流棉芯的微孔泪道导流管	杨影，樊映川，白国勇
4	中国发明专利	中国	ZL 2012 1 0057779.1	2011-04-	一种检测高度近视的试剂盒	杨正林，金鑫，石毅，

				02-19		蒋涛, 鲁芳, 杨旭, 刘小琦, 尹烨
5	中国实用新型专利	中国	ZL 2014 2 0295026.9	2014-10-29	一种角膜异物刮除器	杨影, 吴峥峥, 白国勇
6	中国实用新型专利	中国	ZL 2014 2 0296305.7	2014-10-29	一种泪液检测试纸	杨影, 吴峥峥, 白国勇
7	中国实用新型专利	中国	ZL 2014 2 0300849.6	2014-10-08	一种自带缝线的后房型人工晶体	杨影, 吴峥峥, 白国勇
8	中国实用新型专利	中国	ZL 2016 2 0749883.0	2017-04-12	滑动式简易睑板腺管按摩器	梅翼萍, 吴峥峥, 曲超
9	中国发明专利	中国	ZL 2016 1 0505712.8	2018-09-21	一种面向医疗质量评价的大数据挖掘方法	段贵多, 罗光春, 刘贵松, 秦科

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	Genetic Association Study Between the COL11A1 and COL18A1 Genes and High Myopia in a Han Chinese Population.	Genetic testing and molecular biomarkers	2018, 22(6): 359-365	1.121	石毅	0	0	否
2	Evaluation of MMP2 as a candidate gene for high myopia	MOLECULAR VISION	2013, 19: 121-127	2.245	石毅	9	9	否
3	Identification of a	Gene	2015,	2.31	鲁芳 龚	3	3	否

	novel MYOC mutation in a Chinese family with primary open-angle glaucoma.		571(2): 188-93	9	波			
4	Genetic association of COL1A1 polymorphisms with high myopia in Asian population: a Meta-analysis.	International journal of ophthalmology	2016, 9(8): 1187-93	1.177	帅平	4	4	否
5	Evaluation of genome-wide susceptibility loci for high myopia in a Han Chinese population	Ophthalmic genetics	2017, 38(4): 330-334	1.574	石毅 吴峥峥	1	1	否
6	Exome sequencing study of 20 patients with high myopia	Peer J	2018, 6:e5552	2.353	陈晓明	2	2	是
7	Rotation Invariant Texture Retrieval Considering the Scale Dependence of Gabor Wavelet	IEEE Transactions on Image Processing	2015, 24(8): 2344-2354	3.735	李朝荣	22	22	否
8	表面麻醉小切口白内障囊外摘除术在“流动手术车”的应用	中华眼外伤职业眼病杂志	2008, 30(1): 54-56	0.7	吴峥峥	0		否
9	完整撕囊联合劈核小切口白内障囊外摘除术在防盲手术中的应用	国际眼科杂志	2009, 9(8): 1487-1488	0.879	樊映川	0	6	否
10	四川省白内障复明手术效果以及术后视力低下的主要原因调查	现代预防医学	2010, (5): 980-982	1.81	雷春涛	0	7	否
11	四川省整合防盲资源开展大规模白内障防盲手术的探讨	国际眼科杂志	2008, 8(2): 296-298	0.879	张晓七	0	7	否

12	中华健康快车白内障患者人工晶体度数的地域性分布及资源配置	眼科新进展	2017,(3):255-258	1.099	都凤仁	0	0	否
13	表面麻醉在大规模防盲手术中的应用	国际眼科杂志	2008,8(3):555-556	0.879	万灵	0	7	否
14	劈核技术辅助的改良小切口白内障囊外摘除术在防盲手术中的应用	临床眼科杂志	2014,(6):535-537	0.626	吴峥峥	0	4	否
15	聚维酮碘在大规模白内障防盲手术中的应用	实用防盲技术	2014,(3):107-109	0.168	张瑞帆	0	1	否
16	手术衔接流程重组对健康快车白内障手术的影响	安徽医药	2018,(4):689-691	1.036	万灵	0	4	否
17	5%聚维酮碘预防白内障手术后眼内炎的效果评价	实用医院临床杂志	2009,6(5):76-78	0.895	张瑞帆	0	16	否
18	表面麻醉在高原地区大规模白内障防盲手术中的应用	实用防盲技术	2015,(1):13-15	0.168	张瑞帆	0	3	否
19	四川省视力残疾状况分析	国际眼科杂志	2007,Vol.7,Issue.6,P165-1654	0.879	雷春涛	0	23	否
20	青少年近视防控的研究进展	中国斜视与小儿眼科杂志	2018,26,(04):43-47	0.496	吴峥峥	0	8	否

主要完成人和主要完成单位情况

主要完成人情况	姓名：吴峥峥 排名：1 职称：主任医师
---------	---------------------------

行政职务：眼科主任、眼研所所长、省眼科医学

工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院

对本项目的贡献：项目总的设计管理、全程督导

姓名：雷春涛

排名：2

职称：副主任医师

行政职务：无

工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院

对本项目的贡献：参与项目设计并负责实施、应用推广

姓名：万灵

排名：3

职称：主任医师

行政职务：无

工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院

对本项目的贡献：参与项目设计并负责实施、推广应用

姓名：张瑞帆

排名：4

职称：副主任医师

行政职务：无

工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院

对本项目的贡献：参与白内障防盲相关策略的研究和应用推广。参与大量大规模白内障防盲手术项目，并开展与手术方式转变和流程优化有关的研究。与项目组成员合作，将表面麻醉下小切口白内障囊外摘除联合人工晶体植入术应用于大规模防盲手术，从而扩大了防盲手术适应症、提高了手术安全性；对大规模白内障防盲手术流程、手术器械及耗材配备、人工晶体度数配置等进行了优化，减少了因为携带晶体度数配置不合理导致的患者术后存在屈光不正的发生率，提高了防盲手术效率及手术效果；将聚维酮碘应用于大规模防盲手术，有效预防了术后感染性眼内炎，提升了手术安全性，确保了防盲手术效果。

姓名：龚波

排名：5

职称：研究员

行政职务：科技部副部长

工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院

对本项目的贡献：以第一作者及通讯作者等身份参与发表了相关文章 8 篇，其中主要学术贡献如下：

- 1、发现 rs17648524 和 rs7084402 与中国汉族人高度近视相关；
- 2、揭示了 MMP2 基因在中国大陆汉族高度近视人群中可能不起主要作用；
- 3、研究中国汉族人群高度近视与 COL11A1 基因和 COL18A1 基因共同多态性在高度近视的遗传易感性中的作用；
- 4、研究了 COL1A1 rs2269336 和高度近视的关联性，发现 COL1A1 rs2269336 和

亚洲人群高度相关。

姓名：段贵多

排名：6

职称：副教授

行政职务：无

工作单位：电子科技大学

对本项目的贡献：负责四川省青少年眼健康大数据平台架构设计和算法研究。对大数据平台架构设计、大数据加速结构构建技术和基于 UAe-Network 的病变分割技术做出了贡献。主要包括：授权专利 ZL 201610505712.8 和代表性论文 1 篇。

姓名：石毅

排名：7

职称：研究员

行政职务：科技部部长

工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院

对本项目的贡献：以第一作者及通讯作者等身份参与发表了相关文章 8 篇，其中主要学术贡献如下：

- 1、发现 rs17648524 和 rs7084402 与中国汉族人高度近视相关；
- 2、揭示了 MMP2 基因在中国大陆汉族高度近视人群中可能不起主要作用；
- 3、研究中国汉族人群高度近视与 COL11A1 基因和 COL18A1 基因共同多态性在高度近视的遗传易感性中的作用；
- 4、研究了 COL1A1 rs2269336 和高度近视的关联性，发现 COL1A1 rs2269336 和亚洲人群高度相关。

姓名：杨吟

排名：8

职称：副主任医师

行政职务：无

工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院

对本项目的贡献：本人在本项目中，作为核心工作者之一，参与了四川省青少年近视预防与控制领域相关的临床工作及研究，包括：协助完成构建融合多专业、多层次、多环节、多阶段于一体的近视防控平台；积极参与开展视力筛查和视觉发育相关指标监测，协助建立《四川省中小学生视觉健康档案》；参与“面向四川省青少年眼健康大数据关键技术研究”的项目工作；通过各种途径及模式大力开展科普、眼视觉健康宣传教育，普及全民视力保健知识，提高近视防控知识的知晓率。

姓名：杨绍伟

排名：9

职称：副主任医师

行政职务：无

工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院

对本项目的贡献：参与项目的设计并负责实施，推广应用

姓名：李冬锋

	<p>排名：10 职称：医师 行政职务：无 工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院 对本项目的贡献：参与项目实施、推广及统计</p> <p>姓名：魏敏 排名：11 职称：主任医师 行政职务：无 工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院 对本项目的贡献：参与项目实施及应用推广</p> <p>姓名：余曼 排名：12 职称：主任医师 行政职务：无 工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院 对本项目的贡献：参与项目实施及推广应用</p> <p>姓名：樊映川 排名：13 职称：主任医师 行政职务：任眼科主任 工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院 对本项目的贡献：参与策划和实施。</p> <p>姓名：邓铂林 排名：14 职称：主治医师 行政职务：无 工作单位：四川省医学科学院·四川省人民医院 对本项目的贡献：参与项目实施及应用推广，参与白内障防盲手术项目的培训，为基层医院培训医护人员，促进了白内障防盲技术的发展。</p>
<p>主要完成单位情况</p>	<p>单位名称：四川省医学科学院·四川省人民医院 排名：1 对本项目的贡献：四川省人民医院眼科是四川省首批甲级重点学科，在前辈先贤打下的良好基础上，不忘初心，砥砺前行。上世纪70年代末到本世纪初，在我省范围内初步建立了有效的眼病防治策略和机制，一定程度上提升了我省眼病诊疗水平。改革开放以后，我国及我省初步构建了“政府主导，各方参与”的工作格局，基本形成了适合我国国情及我省省情的眼病防治工作模式，白内障、沙眼、青光眼等眼病的防治水平有了一定提升。但是，面对“2020年前消除可避免盲”（视觉2020）目标，我省的眼健康工作在很多方面都亟待提高。本项目在既往我院眼科取得的大量研究成果及初步建立的四川省三级防盲网络基础上，聚焦于白内障和近视两大主要</p>

视力损伤性眼病进行设计，结合国家自然科学基金、卫生部、四川省科技厅等课题进行深入研究，并将研究成果在国内外范围内推广。本单位在应用和推广过程中提供技术、设备和人员等条件，对项目的设计、研究、推广、管理和协调等环节实施综合管控。

单位名称：电子科技大学

排名：2

对本项目的贡献：电子科技大学创建于 1956 年，是教育部直属、国家“985 工程”“211 工程”重点建设大学。该成果组围绕四川省青少年眼健康大数据平台，从基础理论、关键技术、系统研发、系统实施等方面展开工作。突破了基于联邦学习的分布式大数据分析架构、大数据加速结构构建和基于 UAe-Network 的病变分割等技术，形成了一整套眼健康数据服务产品。此外，形成了一系列专利、专著、论文、软件著作权等，并培养了一大批相关领域的博士及硕士研究生。