

拟推荐 2023 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	糖尿病精准管理及视网膜病变筛查平台的建立和推广应用
推荐单位/科学家	广东省医学会
推荐意见	<p>我国是糖尿病患病人数最多的国家，糖尿病并发症高发，为社会家庭造成沉重负担。本项目以糖尿病精准管理及常见并发症（即视网膜病变）的防治与监测为切入点，结合慢病防控发展策略以及社区特点，在建立糖尿病精准管理行业的规范及标准、优化降糖方案、探寻糖尿病和视网膜病变新机制、研究视网膜病变相关内皮细胞损伤的机制、以及探寻药物作用可能靶点中做了非常有意义的探索。通过“政产学研用”相结合的方式，构建糖尿病社区精准管理模式和创建互联网健康管理平台；针对全科医生、护士开展了糖尿病精准管理知识和进展宣教，以及视网膜病变眼底筛查管理培训课程；建立社区免散瞳眼底照相技术应用系统、基层医务人员操作的可视化的免散瞳眼底照相机；开发糖尿病诊治智能辅助系统；搭建眼底影像云平台，首创以 ETDRS 的定义级分级标准作为参考，根据患者病变程度不同及眼底影像采集方式进行分级阅片的模式，以及眼底阅片分级质量控制技术；发布了《糖尿病性视网膜病变眼底照相阅片中心建设规范》，实现了基层照相、远程阅片及出具诊断报告，构建形成了“国际标准—国内最佳实践—发展中国家操作规范—示范推广”的国际标准转化模式。通过该项目对 12 个省 76 个市（县）的近 10 万名成年 2 型糖尿病患者开展了糖尿病视网膜病变的流行病学研究。目前，利用该项目建立的眼底照相图片库开发的人工智能软件对糖尿病筛查的有效率和准确率达 93%。项目对于加快推进科研成果转化应用于临床一线，惠泽更多患者，具有重要意义。</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，推荐其申报 2023 年中华医学奖（非基础医学类项目）。</p>
项目简介	<p>中国糖尿病患者人数高达 1.4 亿，但知晓率、治疗达标率不足 50%，形成严重的公共卫生问题。但各地区经济和医疗水平差异大，社区及基层医务人员对糖尿病防控知识缺乏、诊疗不规范、危险因素认识不足等，造成糖尿病及其并发症严重。因此，糖尿病精准管理和并发症如视网膜病变筛查是当前临床面临的难题。本项目组开发糖尿病诊疗及视网膜病变筛查相关的应用系统，推进区域健康医疗资源产学研的深度对接，加速科技成果转化应用：</p> <p>（1）开发了“糖尿病智能辅助诊断系统”、“糖尿病智能治疗推荐系统”、“糖尿病验证评价系统”，以基层医生为主要使用对象，在医生诊疗过程的各个环节实时提醒和推送，辅助医生完成诊疗业务，提升医生诊疗服务能力，规范诊疗行为、减少误诊漏诊，最终形成可在全国范围内推广的规范化诊疗体系；</p> <p>（2）开发“基于临床科室对患者的管理和跟踪随访系统”，对患者病历资料进行智能的个性化管理、提醒随访、监测患者病情进展等，减轻临床医护人员的工作量，为患者提供更好的临床咨询和服务；</p> <p>（3）建立面向基层医务人员的糖尿病防治及精准管理的培训平台，举办学习班、成立糖尿病营养护士分会及体重管理专业委员会；</p> <p>（4）优化降糖方案、开发智能调整胰岛素注射剂量系统及便利胰岛素注射装置，为患者提供个性化胰岛素剂量调整方案、提高患者自我管理水平，促进居家安全用药；</p> <p>（5）建立分级协同的互联网社区糖尿病视网膜病变筛查新模式，并开发了一套社区免散瞳眼底照相技术的应用系统，并顺利搭建完成眼底影像云平台，制定 ETDRS 的视网膜病变分级标准，</p>

社区筛查指南和应用规范。该系统已经在广州市内 15 家医疗机构（包括三级、二级、一级）、全国 100 多家社区医疗机构进行眼底照相试点，为社区提供 300 万元的免散瞳眼底照相设备、开展了 8 万多人次的眼底免费筛查和健康教育、为试点社区全科医生提供继续教育培训；

（6）建立了目前国内最大的社区糖网眼底影像库，初步开发了糖网社区人工智能质控和阅片算法，建立了基层医院与区域医院、三级综合医院的阅片机制和合作渠道，实现了基层照相、远程阅片，出具诊断报告，构建了分级协同的互联网社区慢病服务模式和应用导向的国际标准转化国内实践模式；

（7）探寻糖尿病及视网膜病变的发病机制，相关的研究成果发表在国际高影响力期刊 Cellular & Molecular Immunology (IF:22, JCR 1 区)、Cell Death & Differentiation (IF:12.1, JCR 1 区)、Protein Cell (IF:15.3, JCR 1 区)、Cardiovascular Diabetology (IF:9.2, JCR 1 区)、Diabetes Research and Clinical Practice (IF:8.1, JCR 1 区) 等。

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	全部作者(国内作者须填写中文姓名)	通讯作者(含共同,国内作者须填写中文姓名)	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	Induced regulatory T cells suppress Tc1 cells through TGF-β signaling to ameliorate STZ-induced type 1 diabetes mellitus	Cellular & molecular immunology	202118(3):698-710	22.096	周丽, 何学敏, 蔡培宏, 李婷, 彭荣东, 党军龙, 李月, 李海成, 黄峰, 石国军, 谢池楚, 鲁岩, 陈燕铭	陈燕铭, 鲁岩	SCIE	8	否
2	LncRNA H19 initiates microglial pyroptosis and neuronal death in retinal ischemia/reperfusion injury	CELL DEATH AND DIFFERENTIATION	2020 27(1):176-191	12.067	万沛星, 苏文如, 张莹莹, 李智冬, 邓彩彬, 李金苗, 蒋楠, 黄思钰, 龙尔平, 卓业鸿	卓业鸿, 苏文如	SCIE	122	否
3	Impact of long-term glucose variability on coronary atherosclerosis progression in patients with type 2 diabetes: a 2.3 year follow-up	CARDIOVASCULAR DIABETOLOGY	2020 19(1)	8.949	李苏华, 唐喜香, 罗艳婷, 吴冰原, 黄卓山, 李泽雄, 彭隆, 凌叶盛, 朱洁明, 钟钧琳, 刘金来, 陈燕铭	陈燕铭, 刘金来, 钟钧琳	SCIE	12	否

	study								
4	Visit-to-visit fasting plasma glucose variability is an important risk factor for long-term changes in left cardiac structure and function in patients with type 2 diabetes	CARDIOVASCULAR DIABETOLOGY	2019 18	8.949	唐喜香, 钟钧琳, 张辉, 罗艳婷, 刘星, 彭隆, 张艳玲, 钱孝贤, 江博雄, 刘金来, 李苏华, 陈燕铭	陈燕铭, 李苏华	SCIE	23	否
5	Comparison of fasting capillary glucose variability between insulin glargine and NPH	DIABETES RESEARCH AND CLINICAL PRACTICE	2011 91(1):E4-E7	8.18	穆攀伟, 鲁红云, 张国超, 陈燕铭, 付婧怡, 王曼曼, 舒炯, 曾龙驿	曾龙驿, 穆攀伟	SCIE	5	否
6	Effect of basal insulin supplement therapy on diabetic retinopathy in short-duration type 2 diabetes: A one-year randomized parallel-group trial	JOURNAL OF DIABETES	2019 11(12):949-957	4.53	穆攀伟, 唐喜香, 谭莺, 王艺娜, 林硕, 王曼曼, 舒炯, 王静, 张永军, 梁华, 林百润, 蔡梦茵, 陈燕铭	陈燕铭	SCIE	0	否
7	Females with Type 2 Diabetes Mellitus Are Prone to Diabetic Retinopathy: A Twelve-Province Cross-Sectional Study in China	JOURNAL OF DIABETES RESEARCH	2020 2020	4.061	李梅, 王一娜, 刘子锋, 唐喜香, 穆攀伟, 谭鹰, 王静, 林百润, 邓娟, 彭瑞萍, 张容瑜, 李冬玲, 张永军, 杨彩娴, 李远, 陈裕明, 刘迅, 陈燕铭	陈燕铭, 何志辉	SCIE	9	否

8	Saxagliptin is similar in glycaemic variability more effective in metabolic control than acarbose in aged type 2 diabetes inadequately controlled with metformin	DIABETES RESEARCH AND CLINICAL PRACTICE	2015 108(3):E 67-E70	8.18	王曼曼, 林硕, 陈燕铭, 舒炯, 鲁红云, 张永军, 谢如颖, 曾龙驿, 穆攀伟	穆攀伟	SCIE	9	否
9	Effects of a combination of oral anti-diabetes drugs with basal insulin therapy on β -cell function and glycaemic control in patients with newly diagnosed type 2 diabetes	Diabetes/ metabolism research and reviews	2012 28(3):23 6-40	8.128	穆攀伟, 陈燕铭, 鲁红云, 温星桥, 张艳华, 谢如颖, 舒炯, 王曼曼, 曾龙驿	曾龙驿	SCIE	22	否
10	Caenorhabditis elegans mom-4 is required for the activation of the p38 MAPK signaling pathway in the response to Pseudomonas aeruginosa infection	PROTEIN & CELL.	2013 4(1):53- 61	15.32 8	徐阿晶, 石国军, 刘峰, 戈宝学	戈宝学	SCIE	11	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	T/GZYX 001-2019	2019-08-30	糖尿病视网膜病变眼底照相阅片中心建设规范	陈燕铭, 何志辉, 张容瑜, 马淑雯
2	中国计算机软件	中国	2021SR1225906	2021-03-05	糖尿病智能辅助诊断	中山大学附属第三

	著作权				系统 V1.0	医院（中山大学肝脏病医院），广州天鹏计算机科技有限公司
3	中国计算机软件著作权	中国	2021SR1225905	2021-03-15	糖尿病智能治疗推荐系统 V1.0	中山大学附属第三医院（中山大学肝脏病医院），广州天鹏计算机科技有限公司
4	中国计算机软件著作权	中国	2021SR1225900	2021-03-26	糖尿病验证评价系统 V1.0	中山大学附属第三医院（中山大学肝脏病医院），广州天鹏计算机科技有限公司
5	中国计算机软件著作权	中国	2022SR0393977	2021-09-20	智能化基础胰岛素剂量调整系统 V1.0	中山大学附属第三医院（中山大学肝脏病医院）
6	中国计算机软件著作权	中国	2017SR152637	2014-10-10	云康在线质控管理系统 V1.0	广州达安临床检验中心有限公司
7	中国计算机软件著作权	中国	2017SR152644	2015-01-01	糖尿病眼底病变防治系统 V1.5	广州达安临床检验中心有限公司
8	中国计算机软件著作权	中国	2019SR1419162	2019-01-04	眼底拍照影像传输系统 V1.0	广州达安临床检验中心有限公司
9	中国计算机软件著作权	中国	2018SR373834	2017-09-01	基于临床科室对患者的管理和跟踪随访系统（IOS 版）V3.2.9	广东省公共卫生研究院，广州慧生网络科技有限公司
10	中国计算机软件著作权	中国	2018SR493529	2017-09-01	基于临床科室对患者的管理和跟踪随访系统（Android 版）V3.2.9	广东省公共卫生研究院，广州慧生网络科技有限公司

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈燕铭	1	中山大学附属第三医院	中山大学附属第三医院	教授,主任医师	副院长
对本项目的贡献	作为第一完成人，牵头成立华南区域糖尿病防控专科联盟、糖尿病精准管理的培训平台、优化降糖方案、主持开发糖尿病诊疗相关的智能辅助系统及随访系统。此外，还牵头建立了眼底影像的第三方分级阅片模式及基于眼底影像结果的上下级双相转诊模式，开发智能诊断软件和改良拍照设备，解决了仪器限制和基层医生资质不齐和经验不足等难题（“四、科技创新一、二、三、四”；证明材料 1-1、1-3、1-4、1-6、1-7、2-1、2-2、2-3、2-4、7-2、7-2、7-3、7-4、7-5、7-6、7-14、7-17、7-18、7-19、7-20）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
石国军	2	中山大学附属第三医院	中山大学附属第三医院	研究员	内分泌代谢病学科副主任
对本项目的贡献	作为第二完成人，参与了糖尿病治疗和糖尿病视网膜病变机制的研究，以及广州市肥胖症分子机理和转化研究重点实验室的申请与建设（“四、科技创新二、四”；证明材料 1-1、1-10、7-15、7-16、7-17）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

苏文如	3	中山大学中山眼科中心	中山大学中山眼科中心	教授,主任医师	无
对本项目的贡献	在研究视网膜病变的分子机制以及干细胞治疗眼病领域,有非常亮眼的建树,为本项目组研究视网膜病变提供了宝贵的指导。还与第一完成人陈燕铭合作,成功申报了2017年国家重点研发项目,旨在探索干细胞治疗糖尿病和相关眼病的机制及潜力,并作为第二完成人获得2022年度广东省科技进步二等奖,“糖尿病精准管理及视网膜病变筛查平台的建立和推广应用”(“四、科技创新四”;证明材料1-2、7-1、7-3、7-8、7-12)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
蔡梦茵	4	中山大学附属第三医院	中山大学附属第三医院	教授,主任医师	科室主任
对本项目的贡献	负责所有2型糖尿病患者的血糖优化管理。在糖尿病精准管理平台、优化降糖方案研究中起重要作用。参与推进华南区域糖尿病防控专科联盟的建立。并且,参与糖尿病视网膜病变的分级阅片、指导基层医生进行视网膜病变筛查、追踪和随访(“四、科技创新一、二、三”;证明材料1-6、2-2、2-3、2-4、7-3、7-6、7-17)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
朱延华	5	中山大学附属第三医院	中山大学附属第三医院	主治医师	内分泌科二区主任
对本项目的贡献	参与2型糖尿病患者血糖优化管理及糖尿病精准管理平台的建设。参与推进华南区域糖尿病防控专科联盟的建立,并指导基层医生进行视网膜病变筛查、追踪和随访;参与起草“糖尿病视网膜病变眼底照相阅片中心建设规范”(“四、科技创新一、二、三”;证明材料2-1、2-2、2-3、2-4、2-5、7-3、7-6、7-15、7-16、7-17)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
鲁岩	6	中山大学附属第三医院	中山大学附属第三医院	副研究员	临床免疫学中心副主任
对本项目的贡献	主持糖尿病发病机制的研究,并参与广州市肥胖症分子机理和转化研究重点实验室的申请与建设(“四、科技创新二”;证明材料1-1、7-3、7-17)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
何学敏	7	中山大学附属第三医院	中山大学附属第三医院	助理研究员	无
对本项目的贡献	参与糖尿病与视网膜病变发病机制、靶点的研究,以及广州市肥胖症分子机理和转化研究重点实验室的申请与建设(“四、科技创新二、四”;证明材料1-1、1-10、7-14、7-15、7-16、7-17)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
穆攀伟	8	中山大学附属第三医院	中山大学附属第三医院	主任医师	内分泌科岭南院区主任
对本项目的贡献	在2型糖尿病患者血糖优化管理及糖尿病精准管理平台的建设中起重要作用。参与推进华南区域糖尿病防控专科联盟的建立,并指导基层医生进行视网膜病变筛查、追踪和随访(“四、科技创新一、二、三”;证明材料1-5、1-6、1-8、2-2、2-3、2-4、2-5、7-3、7-4、7-5、7-6、7-7、7-14、7-17)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
何志辉	9	广东省公共卫生研究院	广东省公共卫生研究院	主任医师	科室主任
对本项目的贡献	主持开发患者的管理和跟踪随访系统;参与设计糖尿病智能辅助诊断、推荐和评价系统;参与起草“糖尿病视网膜病变眼底照相阅片中心建设规范”(“四、科技创新一、三”;证明材料1-7、2-1、2-2、2-3、2-4、2-				

	5、2-9、2-10、7-3、7-4、7-6)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张容瑜	10	广州达安临床检验中心有限公司	广州达安临床检验中心有限公司	其他	首席卫生事务官
对本项目的贡献	主持开发质控管理系统、糖尿病眼底病变防治系统和眼底拍照映像传输系统；参与视网膜病变筛查平台的建立和推广应用；参与起草“糖尿病视网膜病变眼底照相阅片中心建设规范”（“四、科技创新一、三”；证明材料1-7、2-1、2-6、2-7、2-8、7-3、7-4、7-5）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
曾龙驿	11	中山大学附属第三医院	中山大学附属第三医院	教授,主任医师	学科首席专家
对本项目的贡献	主持2型糖尿病患者血糖优化管理及糖尿病精准管理平台的建设；参与推进华南区域糖尿病防控专科联盟的建立（“四、科技创新一、二、三”；证明材料1-5、1-8、1-9、2-2、2-3、2-4、2-5、7-3、7-4、7-5、7-6、7-7、7-11、7-14、7-17）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
唐喜香	12	中山大学附属第三医院	中山大学附属第三医院	主治医师	无
对本项目的贡献	参与糖尿病与视网膜病变发病机制、靶点的研究；参与视网膜病变筛查平台的建立和推广应用（“四、科技创新二、三、四”；证明材料1-3、1-4、1-6、1-7、7-3、7-4、7-5、7-14、7-17）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
林硕	13	中山大学附属第三医院	中山大学附属第三医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	参与2型糖尿病患者血糖优化管理及糖尿病精准管理平台的建设；参与推进华南区域糖尿病防控专科联盟的建立（“四、科技创新一、二”；证明材料1-6、1-8、2-2、2-3、2-4、2-5、7-4、7-5、7-6、7-17）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡细玲	14	中山大学附属第三医院	中山大学附属第三医院	副主任护师	内科副护士长
对本项目的贡献	参与2型糖尿病患者血糖优化管理；主办糖尿病护理及胰岛素使用学习班；主办体重管理和营养管理学习班（“四、科技创新一、二”；证明材料2-5、7-3、7-6、7-7、7-9、7-10、7-17）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
叶方全	15	广州天鹏计算机科技有限公司	广州天鹏计算机科技有限公司	工程师	副总经理
对本项目的贡献	主持开发糖尿病智能辅助诊断、推荐和评价系统（“四、科技创新一”；证明材料2-2、2-3、2-4、2-5）。				
完成单位情况表					
单位名称	中山大学附属第三医院			排名	1
对本项目的贡献	结合中国慢病防控发展策略以及社区特点，中山大学附属第三医院建立了糖尿病精准管理的培训平台、优化降糖方案、开发糖尿病诊断相关的智能辅助系统及随访系统，建立了面向基层医生和护士的糖尿病精准管理模式。2019年中山三院联合中山大学孙逸仙纪念医院、南方医科大学南方医院、广东省公共卫生研究院等18家医疗机构作为理事单位，以广东省、福建、江西等64家专科联盟成员单位为支撑，建立华南区域糖尿病防控专科联盟，加强各医院间专科协作、促进资源共享、推动糖尿病防治事业发展。此外，针对视网膜病变筛查的实际问题，联合达安临床检验中心开发了免散瞳眼底照相技术的应用系统，并建立了眼底影像的第				

	三方分级阅片模式及基于眼底影像结果的上下级双相转诊模式，解决了仪器限制和基层医生资质不齐和经验不足等难题。开发了智能化基础胰岛素剂量调整软件，可根据糖尿病患者自身情况，为其提供个性化胰岛素剂量调整方案，明显改善糖尿病患者知识水平、自我管理水平和自我管理水平等，对糖尿病患者的居家安全用药有着重要借鉴意义。		
单位名称	中山大学中山眼科中心	排名	2
对本项目的贡献	糖尿病视网膜病变是慢性低度炎症性疾病，炎症反应和内皮功能障碍参与视网膜病变的发生发展，并且独立于视网膜病变的其他危险因素。中山大学中山眼科中心在揭示视网膜免疫调控方面做了大量的基础研究和临床转化应用工作，并与第一完成单位中山大学附属第三医院合作申请并完成了国家重点研发计划“齿龈间充质干细胞治疗1型糖尿病和类风湿关节炎的临床研究”，为开发治疗1型糖尿病新治疗方式提供重要的理论和临床支持。		
单位名称	广东省公共卫生研究院	排名	3
对本项目的贡献	开发了分别适用于IOS系统和Android系统的“基于临床科室对患者的管理和跟踪随访系统[简称：虚拟医生助手]V3.2.9”，对患者病历资料进行智能的个性化管理、提醒随访、监测患者病情进展等，减轻临床医护人员的工作量，为患者提供更好的临床咨询和服务。与中山大学附属第三医院合作，协助糖尿病精准管理和视网膜筛查系统在社区医院的推广应用。		
单位名称	广州达安临床检验中心有限公司	排名	4
对本项目的贡献	达安临检与中山大学附属第三医院共同起草了“糖尿病视网膜病变眼底照相阅片中心建设规范”行业标准，为社区糖尿病视网膜病变眼底阅片中心的设置要求和质量管理要求提供了参考标准。开发的“糖尿病视网膜病变防治系统”，可以进行上下级医疗机构对接，开展“双向转诊转治”“区域医疗远程会诊”“社区医生继续教育”等服务。平台产生医疗数据为糖尿病及其并发症风险因素、关键影像因子进行分析奠定基础，对糖网早发现早治疗，提高社区医生水平等具有重要意义，实现糖尿病视网膜病变早期预警，守护患者健康。开发基于深度卷积网络的眼底图片打分系统，可以辅助基层医护人员获得更高质量的眼底照片，并辅助基层医生对于视网膜病变进行诊断，提高视网膜病变筛查率和早发现。		
单位名称	广州天鹏计算机科技有限公司	排名	5
对本项目的贡献	基于深度学习技术，广州天鹏计算机科技有限公司联合中山大学附属第三医院共同开发了“糖尿病智能辅助诊断系统”、“糖尿病智能诊疗推荐系统”和“糖尿病验证评价系统”。服务以基层医生为主要使用对象，在医生诊疗过程的各个环节实时提醒和推送，辅助医生完成诊疗业务，提升服务能力，规范诊疗行为、减少误诊漏诊。		