

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	维生素 D 对儿童健康影响的评估和干预体系建立及推广									
推荐单位/科学家	上海交通大学									
项目简介	一、项目背景与意义 本项目属于儿科学/儿童保健学领域。我国母婴群体维生素 D（VitD）缺乏及不足率分别高达 63.0%和 50.5%，其中孕早期 VitD 缺乏率达 30.57%，且儿童 VitD 不足率呈年龄依赖性增长（0~3 岁 35.6% vs. 3~7 岁 65.2%），严重威胁儿童骨骼健康、神经行为发育及免疫功能。针对儿童 VitD 临床适宜参考值缺失、诊断技术依从性低、干预体系化不足三大核心问题，项目组通过十余年系统研究，构建了“精准评估-靶向干预-系统管理”全链条解决方案，为降低我国儿童 VitD 缺乏率、提升儿童健康管理水平提供了关键技术支撑。									
	二、技术创新内容									
	1. 评估体系理论突破 针对儿童 VitD 参考值长期依赖成人标准的现状，项目率先建立国内唯一经 WHO 论证的出生队列，在国际上首次基于儿童多健康结局（骨骼健康、体格生长、神经行为发育、过敏风险）及机制研究，提出儿童 25(OH)D 综合健康适宜水平为 30-40ng/mL，填补了该领域的国际空白。相关成果被纳入教育部规划教材，并牵头撰写了《中国儿童维生素 D 营养相关临床问题实践指南》及解读，为行业提供了权威的循证标准。									
	2. 诊断技术壁垒突破 为突破临床静脉血检测依从性差、难以普及的瓶颈，项目研发了国际领先的质谱法检测末梢微量血 25(OH)D 新技术，将所需血样量从 300μL 降至 20μL，灵敏度与特异性均达到国际金标准水平。通过全国 12 省市多中心研究，制定了《基于多中心研究建立儿童微量血维生素 D 质谱法检测的临床应用标准》，使儿童早期检测率从 10.8%大幅提升至 92.2%，解决了 VitD 缺乏早诊难题。									
	3. 干预体系创新突破 在明确我国儿童 VitD 缺乏的高危因素（如补充频率低、户外活动少等）基础上，创新性提出并践行“年龄分层-精准补充-动态监测”三维干预体系。该体系强调对孕妇（尤其孕早期）及 0-7 岁儿童进行定期筛查与个体化补充。在上海等地区推广后，使生命早期 VitD 不足与缺乏率减少了 38.5%（从 6 月龄的 17.93%到 12 月龄的 11.02%）。通过随机对照试验（RCT）进一步验证，将 VitD 补充至适宜水平可使注意缺陷多动障碍（ADHD）的临床治愈率达到 51.3%，为儿童神经行为发育问题的非药物干预提供了新策略。									
三、知识产权与应用推广 项目申请发明专利 1 项，自主研发的“营养评估与疾病监测的健康管理电子化信息系统”获国家软件著作权 2 项，实现了 VitD 水平的连续监测与“早筛-早诊-分级干预”的闭环管理。技术成果已在全国 20 多个省市、76 家医院推广应用，并依托“国家儿童医学中心儿童保健联盟”构建了全国协作网络。同时，在 12 个省/市建立了我国首个儿童 VitD 动态监测网，为国家制定相关公共卫生政策提供了关键数据支撑，形成了聚焦“VitD 与儿童健康促进”的全国性技术体系。										
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	通讯作者（含共同，国内作	检索数据	他引总次数	通讯作者单位是否	

					中文姓名)	者须填写中文姓名)	库		含国外单位
1	Maternal vitamin D status and childhood asthma, wheeze, and eczema: A systematic review and meta-analysis	Pediatr Allergy Immunol	2016;27(6):612-9	4.3	魏真真, 张军, 余晓丹	余晓丹	WOS	58	否
2	Associations Between Maternal Vitamin D Status During Three Trimesters and Cord Blood 25(OH)D concentrations in Newborns: A Prospective Shanghai Birth Cohort Study	Eur J Nutr	2021;60(6):3473-83.	4.1	王汐蕊, 焦先婷, 田英, 张军, 张玥, 李娟, 杨帆, 许明清, 余晓丹	许明清, 余晓丹	WOS	41	否
3	Vitamin D status and related factors in newborns in Shanghai, China.	Nutrients	2014;6(12):5600-10.	4.8	余晓丹, 王伟业, 魏真真, 欧阳凤秀, 黄丽素, 王霞, 赵艳君, 张慧娟, 张军	余晓丹	WOS	33	否
4	Vitamin D deficiency during pregnancy affects the function of Th1/Th2 cells and methylation of IFN-γ gene in offspring rats.	Immunol Lett	2019;212;98-105.	3.3	焦先婷, 王磊, 魏真真, 刘斌, 刘晓艳, 余晓丹	余晓丹	WOS	31	否
5	Relationships between serum 25-hydroxyvitamin D and quantitative ultrasound	Bone	2013;53(1):306-10.	3.5	余晓丹, 张军, 颜崇淮, 沈晓明	余晓丹	WOS	18	否

	bone mineral density in 0-6 year old children.								
6	Vitamin D deficiency and high serum IL-6 concentration as risk factors for tubal factor infertility in Chinese women.	Nutrition	2018;49:24-31.	4.8	陈威威, 焦先婷, 张军, 王磊, 余晓丹	余晓丹	WOS	18	否
7	Effects of circulating vitamin D concentrations on emotion, behavior and attention: A cross-sectional study in preschool children with follow-up behavior experiments in juvenile mice.	J Affect Disord	2020, 275:290-8.	4.9	王汐蕊, 焦先婷, 许明清, 王斌, 李娟, 杨帆, 张丽珊, 许磊, 余晓丹	余晓丹	WOS	9	否
8	Maternal and neonatal blood vitamin D status and neurodevelopment at 24 months of age: a prospective birth cohort study.	World J Pediatr	2023;19(9):883-93.	3.6	张玥, 周春艳, 王汐蕊, 焦先婷, 张军, 田英, 李雯雯, 陈晨, 余晓丹	余晓丹	WOS	11	否
9	Association between Suboptimal 25-Hydroxyvitamin D Status and Overweight/Obesity in Infants: A Prospective Cohort Study	Nutrients	2022;14(22):4897.	5	陈晨, 周春艳, 刘世建, 焦先婷, 王汐蕊, 张玥, 余晓丹	余晓丹	WOS	3	否

	in China.								
10	Development of a sensitive HPLC-MS/MS method for 25-hydroxyvitamin D(2) and D(3) measurement in capillary blood	J Clin Lab Anal	2020, 34(10): e23451	2.9	焦先婷, 袁谊春, 王汐蕊, 李娟, 刘斌, 袁涛, 余晓丹	余晓丹	WOS	3	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	中国计算机软件著作权	中国	2024SR0134139	2024-01-19	发育行为性疾病及营养喂养问题测评系统	余晓丹;章依文;林媛媛;金志娟
2	中国计算机软件著作权	中国	2024SR0132181	2024-01-19	发育行为性疾病及营养喂养问题信息管理系统	余晓丹;章依文;林媛媛;金志娟

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
余晓丹	1	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心	主任医师,教授	科主任
对本项目的贡献	项目第一完成人，建立聚焦生命早期微量营养素与儿童神经发育性疾病的出生队列，是本项目三大核心成果的主要完成者， 代表性论文 1-10（附件 1-1 至附件 1-10）的通讯/第一作者。牵头国家自然科学基金面上项目，研发新技术，建立标准化方法，牵头制定相关指南和共识，通过中华医学会儿童保健学组副组长等系列任职的学术地位，积极推进项目成果的转化应用，起到行业引领作用。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王汐蕊	2	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心	医师	无
对本项目的贡献	项目主要完成人，对主要创新点一至三均有较大贡献。主要体现在参与营养与儿童神经发育性疾病的出生队列的设计、入组及随访；参与维生素 D 缺乏/过量动物模型的设计、实施及行为学验证；从肠脑轴及神经环路角度探索维生素 D 影响神经行为发育的新机制。 是代表性论文 2, 7 和 8（附件 1-2, 1-7 和 1-8）的第一作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
焦先婷	3	上海交通大学医学院附属新华医院	上海交通大学医学院附属新华医院	副主任医师	科主任
对本项目的贡献	项目主要完成人，对创新点一和三中有部分的贡献。主要体现在参与维生素 D 与儿童过敏性疾病临床队列和机制研究，负责临床队列的研究设计与随访，参与维生素 D 缺乏动物模型的设计、实施及免疫失衡在维生素 D 缺乏影响子代食物过敏的机制探索。是代表性论文 4, 6 和 10（附件 1-4, 1-6 和 1-10）的第一作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
高宇	4	上海交通大学	上海交通大学	教授	无

对本项目的贡献	项目主要完成人，对创新点一和二中有部分贡献。主要体现在通过前瞻性母婴队列研究，发现母亲妊娠期污染物暴露对婴幼儿神经发育产生不良影响，而孕妇体内维生素 D 水平充足时可以起保护幼儿神经发育免于受到污染物的不良影响，为儿童神经发育的早期营养干预提供了研究基础。是国自然面上项目“基于出生队列研究孕期全氟化物暴露影响婴幼儿生长发育的健康风险及分子机制”（附件 7-5）的负责人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李雯雯	5	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心	主治医师	无
对本项目的贡献	项目主要完成人，对创新点二和三中有部分的贡献。 主要体现在参与维生素 D 与儿童过敏性疾病临床队列和机制研究，负责临床队列的研究设计与随访，参与维生素 D 缺乏动物模型的设计、实施及免疫失衡在维生素 D 缺乏影响子代食物过敏的机制探索。是代表性论文 8（附件 1-8）的共同作者及“婴幼儿维生素 D 微量血检测临床标准方法建立和规范”项目的主要参与者、《基于多中心研究建立儿童微量血维生素 D 质谱法检测的临床应用标准》（附件 7-2）的主要执笔人。				
完成单位情况表					
单位名称	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心			排名	1
对本项目的贡献	本单位为该项目的第一完成单位。本项目的第一完成人余晓丹教授、第二完成人王汐蕊医师、第五完成人李雯雯医师系我单位员工。单位为项目提供了全面的临床资源与科研支持，开放临床数据库，为研究提供大样本量数据支撑，保障实验设备与试剂供应，帮助项目通过伦理审查规范研究流程，确保数据科学性与伦理性。同时，医院搭建学术交流平台，推动研究成果转化为儿童健康干预方案，切实助力儿童发育障碍的早期防治。				
单位名称	上海交通大学医学院附属新华医院			排名	2
对本项目的贡献	本单位为该项目的第二完成单位。本项目的第三完成人焦先婷医师系我单位员工。参与维生素 D 与儿童过敏性疾病临床队列和机制研究，负责临床队列的研究设计与随访，参与维生素 D 缺乏动物模型的设计、实施及免疫失衡在维生素 D 缺乏影响子代食物过敏的机制探索。				
单位名称	上海交通大学			排名	3
对本项目的贡献	本单位为该项目的第三完成单位。本项目的第四完成人高宇教授系我单位员工。以我院为平台建立的全氟化合物高污染区出生队列，为研究孕期营养素对保护环境污染物对婴儿神经发育的影响中提供了重要的研究基础和研究资源，为项目的推进发挥了重要作用。本单位各级领导及相关部门对本项目的组织实施给予了大力支持，并为项目的实施提供研究场所、实验设备、技术的支持，对课题中科研和临床工作的开展提供专家指导和相应的保障。				