

· 科学论坛 ·

聚焦临床关键科学问题 充实科学基金资助体系*

张俊¹ 陈国强^{2,3**}

1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院 肿瘤科, 上海 200025
2. 海南医学院 海南省医学科学研究院, 海口 571199
3. 上海交通大学医学院 肿瘤系统医学全国重点实验室, 上海 200031

[摘要] 临床科学研究是我国医学界实现“原始创新”与提供“中国证据”“中国数据”“中国方案”的关键抓手。近30年来,我国在临床研究监管体系、基地与平台、队伍建设以及成果产出等方面取得长足进步。但我国临床研究的源头创新和临床转化能力相对薄弱。国家自然科学基金(以下简称“科学基金”)作为推动基础研究源头创新的核心力量,在我国医学科学发展中始终发挥关键引领作用。面向我国临床研究领域亟待解决的重大需求、关键临床科学问题和技术瓶颈,如何引领医学科学领域的研究方向,并以此契合临床重大需求及应用转化、激发临床研究者的创新源动力、鼓励基于临床关键科学问题的自由探索临床研究,是科学基金需要直面和解决的时代命题。本文就我国临床科学研究的现状、科学基金资助临床研究的模式与效能、科学基金支持临床研究实施过程中可能存在的问题与解决方案等做了初步调研并提出相关建议。

[关键词] 临床科学研究;科学基金;战略布局

《“健康中国2030”规划纲要》指出,健康是促进人全面发展的必然要求,是经济社会发展的基础条件^[1]。临床科学研究是桥接基础医学研究的关键环节,也是我国医学界实现“原始创新”与提供“中国证据”“中国数据”“中国方案”的关键抓手^[2]。随着临床研究在现代医学体系中的权重不断增加,我国临床医学在心脑血管疾病、肿瘤等重大慢性复杂疾病和重大突发公共卫生事件的应对及基于医学大数据赋能的人工智能技术发展等方面面临着更为严峻的挑战。

为更好发挥国家自然科学基金(以下简称“科学基金”)在医学科学领域的引领效应,激发临床创新策源能力,提升科学基金资助效能,将临床研究成果最终转化为人民的健康,国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)有必要进一步加大科学基金对临床研究领域的资助部署力度,并优化资助模式。本文从临床研究组织者的角度,通过文献检索、现状调研等方式,梳理了目前我国临床科



陈国强 中国科学院院士,中国医学科学院学部委员,海南医学院教授,上海交通大学医学院附属仁济医院肿瘤系统医学全国重点实验室主任。主要从事肿瘤和白血病细胞命运决定及肿瘤微环境调控机制研究,在白血病细胞分化和死亡调控机制及其干预,白血病干/祖细胞干性维持和肿瘤微环境形成机制以及抗白血病药物靶标和先导化合物发现等方面取得了系统性创新成果。多次获国家自然科学基金二等奖、国家教学成果奖一等奖、中华医学科技奖一等奖、上海市自然科学奖一等奖、上海市科技进步奖一等奖、上海市教学成果奖特等奖以及何梁何利基金科学与技术进步奖等奖项。



张俊 上海交通大学医学院教授,上海交通大学医学院附属瑞金医院肿瘤科主任,上海临床研究中心伦理委员会主任委员,中国抗癌协会肿瘤支持专委会候任主委、中国临床肿瘤学会血管靶向专委会副主委。主要从事抗肿瘤新药临床研究和化疗压力驱动下实体肿瘤的进化机制研究。曾获国家科技进步奖二等奖、教育部自然科学奖二等奖、上海市科技进步奖一等奖等奖项。

收稿日期:2023-09-04;修回日期:2023-09-15

* 本文根据国家自然科学基金委员会第327期“双清论坛”讨论的内容整理。

** 通信作者,Email: chengq@shsmu.edu.cn

本文受到国家自然科学基金项目(81942004,82342004)的资助。

学研究的现状、盘点国外科学基金支持临床研究的模式和资助效能,并提出可能存在的问题和解决建议。

1 我国临床科学研究的现状

面向新时期国家健康战略的重大需求,我国医药卫生领域科技发展目标正逐步实现从“以治病为中心”向“以健康促进为中心”过渡,从阐明疾病机制、预防干预、药械研发、智慧医疗等全方位提升我国医药科技水平^[3]。在国家经费投入和管理方面,逐步形成了自然科学基金委、国家卫生健康委员会等不同管理机构,从基地、团队、人才、项目、转化等角度,协同资助和管理临床科学研究。我国医学受众群体庞大、病种多样、医疗资源丰富,但开展高质量临床研究却面临着不少瓶颈,具体表现为:大多数临床医生学科背景单一、临床工作繁重、资深或战略型临床科学家较少、具备丰富临床研究经验的研究者队伍建设有待加强、临床研究方法学相关理论和规范的原始创新驱动动力不足、临床研究数据共享机制有待完善等^[4]。

通过检索美国国际临床试验注册中心、欧洲临床试验注册中心、英国国际标准随机对照试验注册库(International Standard Randomized Controlled Trial Number, ISRCTN)、日本大学医院医疗信息网、澳大利亚—新西兰临床试验注册中心、伊朗临床试验注册中心、印度临床试验注册中心及中国临床实验注册中心等 8 个临床研究注册平台数据,结果显示:在 2020—2022 年间,中国研究者的临床注册数分别为 16 383 项、17 527 项和 16 183 项,3 年注册总量占全球注册总量的 23.91%(图 1);且中国学者在临床研究领域的论文发表数量占全球总数 17.3%(图 2),但在 *Lancet*、*The Journal of the American Medical Association (JAMA)*、*British Medical Journal (BMJ)*、*The New England Journal of Medicine (NEJM)* 等主要同行评议期刊上发表的临床试验论文数较少,以 2022 年统计结果,分别为 17 篇、16 篇、12 篇和 19 篇,仅占发表总量的 5.99%。我国开展的临床研究虽在全球范围内占比较大,但表现为注册数量多、发表成果少,领衔国际多中心的研究则更少。国家药品监督管理局药品审评中心网站上中国药物临床试验登记数量达 11 520 项,但在药物临床试验登记与信息公示平台上,国际多中心研究仅占 8%。

近年来,我国开始重视临床研究的开展,并取得

许多成绩,但尚未形成成熟的体系。目前我国临床研究领域的顶层设计有待加强,具体表现为宏观引领和投入力度不足、资源整合不够、国际和领域影响力不足、对临床实践和指南共识的指导不够等。

2 科学基金资助临床研究的模式与效能

2.1 科学基金支持临床研究的布局与模式

美国国立卫生研究院(National Institutes of Health, U. S., NIH)通过两大布局资助临床研究^[5],一是位于总部的临床中心,以医院—实验室的模式,集中开展临床实践与临床实验,两者并重;二是通过支持临床与转化科学奖励计划,在全国范围内设立研究中心,鼓励临床创新研究。该机构 2021—2025 年报显示^[6],用于支持临床研究的直接经费每年超过 30 亿美元,并在资助格局上呈现为健康促进、疾病预防、新疗法/治疗的三位一体格局。2008—2018 年间,NIH 临床研究资助占比为 10%~14%,2019 年 NIH 绝对资助经费达 58.91 亿美

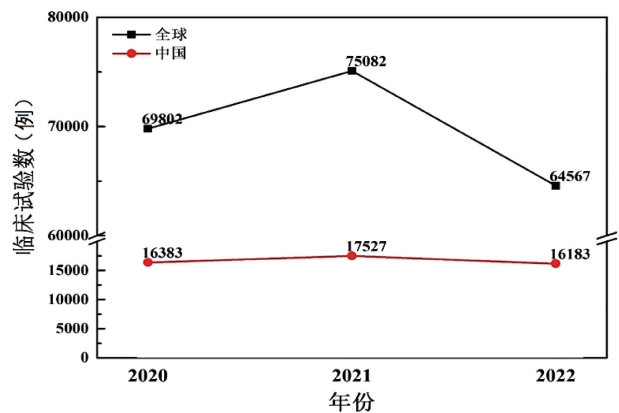


图 1 2020—2022 年全国临床试验注册数量分析

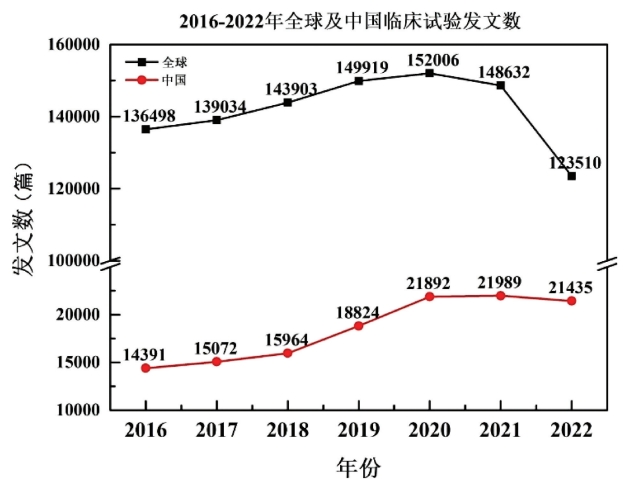


图 2 2016—2022 年全球及中国临床试验发文数

元。基于该布局,美国临床研究的项目负责人(Principle Investigator, PI)数量急剧增加,相对而言,从事基础研究的PI比例从42%下降至14%。

为更加明确地区分NIH所资助的临床研究和以药品和器械上市为目标的企业发起研究(Industry Sponsored Trial, IST)之间的不同,NIH于2014年修订并发布了其资助范围内临床试验的定义^[7],关键要素包括:支持临床高度优先级问题的判定;避免不必要地重复先前已开展过的试验;对公共资源进行适当管理,部分方法是开发和维持支持临床研究的可靠数据;尊重临床研究参与者的道德义务;促进广泛、透明、及时和负责任地发布临床试验信息等,最终体现“从发现到治疗、从治疗到治愈、从治病到健康”的目标^[8]。

自然科学基金委医学科学部自成立15年来,始终秉承医学初心,以健康为目标,有步骤、有逻辑地引导中国医学科学研究的战略布局,坚持以科学问题为引导,以临床转化为目标,稳步释放临床医生的科研创造力;开展有价值和市场导向的卓越研究。具体举措包括:改革申请代码(以肿瘤学科代码改革为例,将原先以“瘤种”划分申请代码改革为根据“关键科学问题”设定申请代码);设立“基于临床关键科学问题的临床研究”专项(每年资助50项),临床—基础结合的双负责人制度(Co-Principle Investigator, Co-PI)等。尽管如此,目前在中国临床实验注册中心注册的研究中,标注科学基金支持者仅占9%。科学基金作为推动我国基础研究发展的主力,应更有力承担起基础向临床转化的支撑作用,加快建立对临床研究的支持计划,突出科研引领特色,推动国内临床研究的发展^[9]。

2.2 科学基金支持的临床研究的方向与定义

与国家卫生健康委员会、中华人民共和国科学技术部、中医药管理局等行业管理部门及企业支持的临床研究不同,科学基金作为推动基础研究源头创新的核心力量,其所支持的临床研究更应强调源于临床实践且具有重要临床意义:在问题凝练上,建议以科学原理认识、科学机制发现、新型技术革新为基础和出发点,树立面向解决人口健康问题的临床需求导向;聚焦疾病诊断、治疗和预后的关键科学问题或技术难题,以面向人民生命健康、改善健康结局及优化临床实践为目标;开展高质量的临床前研究、临床研究、乃至罕见病个案研究等。科学基金所支持的临床研究范畴应体现前沿与创新,涉及机制,具有探索性、发展性、先导性、可行性、实用性、行为性

和其他干预性等特性,也应包括真实世界的研究等。另外,临床研究与IST并行将更好地推进药物研究的发展,从而为循证医学提供更多证据^[10]。

2.3 科学基金支持临床研究的管理模式

以美国NIH为例,其坚持引导基础学科向生物医学领域汇聚,突出“化发现为健康”的战略目标,通过“转化医学中心”和“临床研究中心”两大中心部署临床研究。在资助形式上,既有“癌症登月计划”“精准医学计划”等优先级别的任务集成,也有涉及几乎所有健康领域的全面覆盖。既有针对特定疾病的研究项目,也有临床研究方法学的探索。上述工作推动了国家范围内的生物医学研究与药物研发进展,打造了临床与转化研究协作平台,成功在埃博拉病毒感染、肿瘤、神经系统疾病、衰老等重大疾病和健康问题方面,引领前沿基础研究走向临床实践。

在我国,2010—2022年自然科学基金委医学科学部共资助研究10余万项^[11]。以2021年计,面上项目、青年科学基金项目、地区科学基金项目共资助10547项,其中临床科学研究的项目主要集中在人群队列研究以及临床诊疗新技术的应用研究等方向。2021年,医学科学部设立“基于临床诊疗关键科学问题的基础研究”专项基金,进一步充实了科学基金的资助体系,体现了科学基金在引导和管理以“源头创新为驱动、解决临床科学问题、积累高水平循证医学证据”为目标的临床研究资助模式、发展规划以及保障措施方面做出的创举。该专项基金的设立体现了科学基金的特征,相关的研究类型包括:由研究者发起的基于临床诊治实践的原创性重要科学问题研究、基于前期基础研究成果转化于临床实践的探索性研究、与解决临床诊疗关键科学问题相关的新型研究方法与范式的探索。在项目设立方面,强调基于临床痛点与难点科学问题开展基础研究的定位,推进研究体系建设、范式革新和项目管理格局的革新(全生命周期管理与数据共享等),加强评议流程与专职管理队伍建设,加强以临床科学研究主要发起者和执行者为主的临床科学家队伍建设等。

尽管既往对临床研究的资助强度处于较低水平,但科学基金拥有丰富的项目监管经验、规范的评审制度、公正科学的管理制度以及资深的临床医学专家队伍。依托于上述优势,自然科学基金委通过加强顶层设计,整合优势资源,发挥资助导向作用,完善科研评价体系,规范数据和成果共享等,定能更有效地提高我国临床科学研究水平^[12]。

2.4 科学基金支持临床研究的效能

NIH支持临床研究的资助效能,主要体现在以

下三方面：促进健康、革新科学和服务社会。代表性成绩包括破译控制生命过程的遗传密码、展示化学物质如何在神经细胞间传递电信号、描述蛋白质化学组成及其折叠生物活性构象之间的关系等。这些基础研究的发现加深了人类对遗传性疾病的理解，也将会催生更好药物研发等。近年来，高强度的长期连续资助和战略引导成功地催生了冠状动脉搭桥手术、分子靶向药物治疗肿瘤等诸多具有里程碑式意义的医学科研成果，有效地逆转了原有疾病的不良结局，并产生了显著、广覆盖且持久的临床成效。另外，美国心脏病死亡率从 1977 年到 1999 年下降了 36%^[13]、同期脑卒中死亡率减少 50%、恶性肿瘤死亡率自 1991 年起持续下降（累计减少了 300 万肿瘤死亡人口^[14]）、美国癌症死亡率从 1991 年至 2022 年下降了 32%（癌症生存者总数达到 1 800 万）等极具临床成效的事件，表明“Bringing Science to Life”的目标正在逐步实现。

3 科学基金支持临床研究实施过程中可能存在的问题与建议

3.1 进一步提升前瞻性战略布局

美国等国家持续加强生物医药领域的投入，用于探索疾病本质和改善临床结局，并在重大传染性疾病、重大慢病、新药创制、重大装备研发等领域不断布局。NIH 近 10 余年来的代表性布局包括^[15]：精准医学（2011）、推进创新神经技术脑研究计划（脑计划，2013）、癌症登月计划（2016）等。近年来又提出新思路：每 5 年制订一项整体层面的宏观战略规划——“NIH-Wide Strategic Plan”（NIH 拓展战略规划）以确定优先研究领域，以期满足日新月异的医学发展愿景和目标。

围绕科学基金的四个使命任务：推动学科均衡协调可持续发展、推动基础研究进步、人才培养、促进自然科学研究的国际合作与交流，我们建议在医学科学领域进一步鼓励和引导医学科学研究重心回归临床初心，引导临床医生将时间还给病人，并以“能解决病人痛苦的重要科学发现、科学发明”为目标打造具有中国原创力的临床科学家队伍，凸显医学科学的临床特征，体现科学基金的科学研究特色，让国家的科研投入转化为“人民健康指标的改善”和“中国临床科学家队伍在医学发展中竞争力的提升”^[16]。

面向我国人民健康维护和重大疾病防治中的关键临床问题，科学基金应坚持“临床实践发现，科学

研究发明，成果证据发表，健康结局改善”的原则，引领中国医学科学领域方向，鼓励基于临床关键科学问题的创新研究。努力积累中国数据、夯实中国证据，推动中国指南，打造中国医学科学研究团队，并对标科学发展的要求、医学科学进步的要求、国家投入基金的要求、市场导向和健康目标的要求、以及提高科学基金管理效能的要求。

3.2 优化科学评价体系，激发临床创新策源能力

临床医学的创新策源驱动力包括提出临床关键科学问题及解决方案的能力。前者源自临床医生的实践和灵感，后者包括平台、装备、人才、基金资助政策、科研评价和管理制度等保障；临床医学的创新策源驱动力是以达成全面提高卓越人才自主培养、加快实现高水平医学科技自立自强为目标^[17]。临床实践是驱动和产生关键科学问题、解决患者病痛之重要科学发现的源泉^[18]，科学基金的引领效应，还应体现在将临床医生，尤其是具备原创性科研能力和科研实力的临床科学家的创造力激发出来，避免一味追求小而全的套路化、模式化的“机制研究”，进一步彰显医学科学研究的临床属性，探究疾病本质，改善临床结局。

在原创性药物研发和学术引领方面，NIH 通过设立职业生涯支持的各类人才项目、小微企业创新性科研项目等，支持创新性人才培养和新药、新械研发。如 NIH 资助的 Brian Druker 博士针对 BCR-ABL 激酶信号传导研发药物伊马替尼用于治疗部分慢性粒细胞性白血病和胃肠间质瘤，开创了分子靶向治疗的新时代。基于脑科学专项，新药 KarXT 使 80% 的精神分裂症患者消除了妄想和幻觉等。

我国目前用于学术评价和绩效考核的通用手段，多以论文数量和影响因子等量化指标进行管理，并循此决定聘任、薪资、升迁、学术资源分配等。此类因过于强调 SCI 论文与影响因子而弱化其他指标的做法，带来的后果就是科研人员热衷于追随国际研究热点，宁愿做重复性、移植性的工作，也不愿尝试有一定风险但可能有巨大影响的原创性研究工作。据《科学引文索引》分析，2020 年中国作者共计发表 55.26 万篇论文，连续第 12 年位居世界第 2，仅次于美国。但平均每篇论文被引用 12.87 次，虽较 2020 年统计时提高了 7.8%，但仍低于世界平均值 13.66 次/篇。上述情况体现了我国学者专注于论文的“数量”，却忽略论文的“学术影响力”。经上海交通大学医学院图书信息中心检索，2010—2019 年全球发表的临床试验论文合计 315 210 篇，其中中国

研究人员发表 23 113 篇(占比为 7.33%);2010—2019 年 *Lancet*、*JAMA*、*BMJ*、*NEJM* 四大医学期刊主刊发表临床试验论文共计 3 689 篇,其中中国研究人员发表 47 篇(占比为 1.27%)。其中后者还有不少是企业发起的新药、新械研究成果,而少有基于源头创新的高质量科学发现和技术发明。因此,我们建议在临床研究项目和临床研究人才评价体系中,应偏重临床价值和临床转化的评估,构建客观公正的科学评价体系,在体系中引入“创新效率值”等评价新要素^[19]。

3.3 完善科学基金资助临床研究的全生命周期闭环管理

(1) 组织结构:建议医学科学部设立临床研究处,进一步加大对临床研究领域的支持力度、项目及人才的管理力度;并吸纳更多的临床医学专家进入同行评议专家队伍。

(2) 激励原则:鼓励临床及转化研究方法学的理论创新和实践探索。临床及转化研究方法学的理论创新是推动该领域发展的关键。研究方法的优化和创新可以提高研究设计、数据分析和结果解释的准确性和可靠性。在临床及转化研究方法学中,实践探索是关注实际操作过程中的问题和挑战,并尝试用新的方法和技术解决这些问题的过程^[20]。通过实践探索,可以发现和改进方法学中的缺陷,提高研究的可行性和可靠性,开展前瞻性研究。临床及转化研究方法学的创新依赖于跨学科的合作及多学科专业人才的协同培养。同时,临床及转化研究方法学可以借鉴其他学科的经验和方法。例如,数据科学、人工智能、机器学习等领域的创新方法可以为临床及转化研究提供新的思路和解决方案^[21]。

(3) 临床研究专项申请书更新:包括医学伦理审查和知情同意过程的细化规则,人类遗传信息资源管理的要求等。在申请书前部增加要素清单是一个较好的方式来体现临床研究的特色和要求,可使评审同行在阅读申请书时更清晰地了解临床研究项目的特色和相关要求。它还可以帮助申请人确保申请书的完整性和一致性,并确保各个环节都被充分考虑和体现。同时,参考国内外相关的临床研究指南和标准,逐步优化和完善这个清单,以适应不断变化的临床研究领域的要求。在不更改目前申请书格式和布局的前提下,更好体现临床研究的特色。其他相关要求可参照国家药品审评中心、国家卫生健康委员会等有关医学科学研究伦理审查办法执行。

(4) 临床科学家队伍建设:推动临床研究团队

和临床科学家队伍建设。在面向杰出的临床科学家培养方面,设立“青年临床科学家”专项人才基金,甚至从职业生涯角度做到全周期支持。加强临床科学家资助力度,鼓励愿意做科学研究的优秀医生开展基于临床关键科学问题的研究,鼓励临床医生与基础研究科学家开展合作研究。

(5) 分类评审和专项管理体系:实施临床专项的分类评审,以凸显临床研究专项的特色。在项目管理流程方面,更偏重临床价值和临床转化的评估,以“年检制”促进入组效率,“退出制”提升资助效能,探索“项目全生命周期管理”的医学科学科研项目管理的范式。在探索过程中,需要充分考虑医学科学研究的特点和需求,在规划阶段、执行阶段、交流合作及风险评估等方面设计合适的管理流程和工具,提升资助效能。

4 结 语

在战略上,如何有效提升医学科学领域科学基金资助效能,尤其是面向我国临床研究领域亟待解决的重大需求、关键临床问题和“卡脖子”问题,是医学科学领域科学基金面临和亟待解决的时代命题,我们应该强调范式引领,可以借鉴先进的临床研究资助管理模式。在策略上,建议进一步优化基于“改善健康、推动科学、服务社会”为目标的科学基金资助临床研究模式,促进医学基础研究与临床研究有效衔接,推动多学科交叉融合。在体制上,着力解决科学基金所支持临床研究的定义范围、资助模式、分类评审机制、科学评价体系、成果转化、交叉融合等关键环节,推动科学基金继续发挥引领效应,更有效地支持临床研究,改善健康结局。

参 考 文 献

- [1] 《“健康中国 2030”规划纲要》. 中国肿瘤, 2019, 28(10): 724.
- [2] 詹启敏, 杜建. 论医学科技与“国之重器”. 北京大学学报(医学版), 2022, 54(5): 785—790.
- [3] Ebell MH, Shaughnessy A. Information mastery: integrating continuing medical education with the information needs of clinicians. *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 2003, 23(S1): S53—S62.
- [4] 四部委印发《国家临床医学研究中心五年(2017—2021年)发展规划》. 中国医药生物技术, 2017, 12(5): 390.
- [5] Pincus HA, Abedin Z, Blank AE, et al. Evaluation and the NIH clinical and translational science awards. *Evaluation & the Health Professions*, 2013, 36(4): 411—431.
- [6] NIH-wide strategic plan. (2021-07-30)/[2023-09-03]. <https://www.nih.gov/about-nih/nih-wide-strategic-plan>.

- [7] Kaiser J. NIH redefines clinical trials, attracting critics. *Science*, 2017, 357(6348): 236—237.
- [8] Reardon S. US toughens rules for clinical-trial transparency. *Nature*, 2016.
- [9] Horvat M. Reform and cooperation in China. *Science*, 2018, 362(6416): 727.
- [10] Suvarna V. Investigator initiated trials (IITs). *Perspectives in Clinical Research*, 2012, 3(4): 119—121.
- [11] 国家自然科学基金委员会. 医学科学部简介. [2023-09-03]. <https://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab1241/>.
- [12] 马麟, 孔菲, 程方骁, 等. 学科交叉融合发展的探索与实践——以生命科学领域为例. *大学与学科*, 2021, 2(4): 100—107.
- [13] Roger V, Go A, Lloyd - Jones D, et al. Heart disease and stroke statistics—2011 update; a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2011 Feb 1;123(4):e18—e209.
- [14] Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, et al. Cancer statistics, 2023. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 2023, 73(1): 17—48.
- [15] Gresham GK, Ehrhardt S, Meinert JL, et al. Characteristics and trends of clinical trials funded by the National Institutes of Health between 2005 and 2015. *Clinical Trials: Journal of the Society for Clinical Trials*, 2018, 15(1): 65—74.
- [16] Jain MK, Cheung VG, Utz PJ, et al. Saving the endangered physician-scientist—a plan for accelerating medical breakthroughs. *New England Journal of Medicine*, 2019, 381(5): 399—402.
- [17] 国家卫生健康委, 国家中医药管理局. 关于印发公立医院高质量发展促进行动(2021—2025年)的通知. (2021-09-14)/[2023-09-03]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-10/14/content_5642620.htm?eqid=e3292975000c50630000000264618853.
- [18] Kahn R, Buse J, Ferrannini E, et al. The metabolic syndrome; time for a critical appraisal. *Diabetologia*, 2005, 48(9): 1684—1699.
- [19] Levinson W, Rothman AI, Phillipson E. Creative professional activity; an additional platform for promotion of faculty. *Academic Medicine*, 2006, 81(6): 568—570.
- [20] Tunis SR, Stryer DB, Clancy CM. Practical clinical trials. *JAMA*, 2003, 290(12):1624—1632.
- [21] Obermeyer Z, Emanuel EJ. Predicting the future-big data, machine learning, and clinical medicine. *The New England Journal of Medicine*, 2016, 375(13): 1216—1219.

Enrich Science Funding System by Focusing on Key Clinical Scientific Issues

Jun Zhang¹ Guo-Qiang Chen^{2,3*}

1. Department of Oncology, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025

2. Medical Science Academy of Hainan Province, Hainan Medical University, Haikou 571199

3. State Key Laboratory of Systems Medicine for Cancer, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025

Abstract Clinical scientific research is the key to achieving “original innovation” and providing Chinese evidence, Chinese data in medical community. In the past 3 decades, China has made great progress in clinical research supervision system, research centers and platform, team building, as well as achievement output. However, in view of the late start, the original innovation and clinical transformation ability of clinical research in China are relatively weak. As the core force to promote the source innovation of basic research, the National Science Foundation has played a key leading role in the development of medical science in China. Facing the major demands, key clinical problems and bottleneck problems that need to be solved urgently in China’s clinical research field, how to lead the research direction in the field of medical science, so as to better meet the major clinical needs and application transformation, stimulate the innovation source power of clinical researchers, and encourage free exploration of clinical research based on key clinical scientific issues. It is a proposition of the times that Medical Science Foundation needs to face and solve. This paper makes preliminary research and suggestions on the current situation of clinical scientific research in China, the mode and efficacy of clinical research funded by science foundations, and the possible problems and solutions of clinical research supported by science funds.

Keywords clinical scientific study; science fund; funding strategy

(责任编辑 陈磊 张强)

* Corresponding Author, Email: chengq@shsmu.edu.cn