

醫學信息

MEDICAL INFORMATION

2025年第6期

(总第608期)

卷首语 科技成果转化是连接医学创新与临床应用的关键桥梁，更是培育卫生健康领域新质生产力、推动公立医院高质量发展的核心引擎。从实验室的技术突破到病床边的诊疗革新，从专利证书到惠民产品，高效的转化机制能让科研价值真正落地为健康福祉，为医疗行业注入持续发展动能。本期聚焦公立医院科技成果转化这一重要议题，汇集多方研究成果与实践经验。既有对转化困境的深度剖析，涵盖资产管理不规范、转化率偏低、服务能力薄弱、外部支持不足等共性难题；也有针对性的对策探索，从制度完善、激励优化、平台搭建、人才培养等维度提出系统性解决方案。我们特别收录了上海某医院“转化池”模式的实践案例，展现了全周期运营管理体系的创新价值；同时引入亚洲国家先进经验与“医产政”融合、协同网络构建等理论视角，为破解转化瓶颈提供多元思路。当前，公立医院科技成果转化正处于政策赋能与需求驱动的关键阶段。希望本期内容能为政策制定者、医院管理者、科研人员等提供有益借鉴，凝聚“政产学研用”协同共识，打通转化全链条堵点，为公立医院发展注入新的活力。



上海市卫生健康发展研究中心
(上海市医学科学技术情报研究所)

醫學信息

MEDICAL INFORMATION

1976年创刊

2025年第6期(总第608期)

2025年12月28日

主管

上海市卫生健康委员会

主办

上海市卫生和健康发展
研究中心(上海市医学
科学技术情报研究所)

编辑出版

《医学信息》编辑部

上海市静安区北京西路
1477号

邮编:200040

E-mail:

medinfo@shdrc.org

刊名题字:王道民

主编:闻大翔

胡鸿毅

常务副主编:计菁

副主编:王剑萍

许明飞

编辑部主任:信虹云

编辑:吴延梅 陈贤胜

周娜 刘娜

曹翎 詹涵逸

目次

专题研究

1. 我国公立医院科技成果转化的困境与对策
..... 李娟, 马洪瑶, 张向荣等 (1)
2. 公立医院科技成果转化困境及对策研究..... 包桂丽 (8)
3. 基于“转化池”模式的公立医院科研成果转化机制研究与实践探索——以上海市某公立医院为例
..... 朱瑾, 王尧, 韩杰等 (12)
4. 公立医院科技成果转化影响因素质性研究
..... 许紫文, 赵家杰, 郝三元等 (19)
5. 公立医院科技成果转化协同网络构建研究
..... 杜学鹏, 刘哲敏, 吕艳茹 (25)

国际经验

6. 亚洲地区高校及医院科技成果转化模式分析及启示
..... 张颖, 程周楠, 张召才 (29)

实践经验

7. 三螺旋理论视角下“医产政”融合促进医院科技成果转化的实践分析..... 刘诗晴, 马俊, 王颖峰等 (35)

我国公立医院科技成果转化困境与对策

李 娟¹ 马洪瑶² 张向荣² 申俊龙³

1 南京医科大学附属脑科医院院部, 江苏南京, 210029;

2 南京医科大学附属脑科医院科技处, 江苏南京, 210029;

3 南京中医药大学卫生经济管理学院, 江苏南京, 210029

《中华人民共和国促进科技成果转化法》明确, 科技成果转化是指为提高生产力水平而对科技成果所进行的后续试验、开发、应用、推广直至形成新技术、新工艺、新材料、新产品, 发展新产业等活动。加快科技成果转化是应用科技成果向现实经济效益和现实生产力转化的主要方式, 是培育新质生产力的重要支撑和实现高水平科技自立自强的重要抓手。随着科技成果转化工作重要性日益凸显和转化氛围的日益浓厚, 公立医院科技成果转化工作也越来越受到政府主管部门、医院自身及社会各界的重视。国务院办公厅 2021 年印发的《关于推动公立医院高质量发展的意见》中明确要推动科技成果转化, 促进医疗新技术进入临床使用; 国家公立医院绩效考核、国家卫生健康委对国家医学中心及国家区域医疗中心建设的考核评价、中国医学科学院对医院科技量值的评价均相应纳入了科技成果转化相关指标。

然而, 当前公立医院科技成果转化工作成效尚不够显著, 与各方预期仍有一定差距。如郑慧凌等对江苏省内公立医院的研究发现, 囿于转化过程中的内外掣肘, 公立医院诸多科技成果无法及时推广应用, 大大降低了居民的就医获得感; 李浩等对某国家医学中心的科技成果转化情况分析发现, 其大部分专利因申请前缺乏市场化布局而导致转化潜力弱, 同时缺乏有力的政策支撑; 何豪等对上海市公立医院科技成果转化现状进行分析, 目前主要存在专利数目多而高价值专利少、转化专业服务团队欠缺等问题; 张倩对北京市公立医院科技成果转化情况进行调查分析, 发现存在转化意识不强、顶层设计缺乏、政策难以协同且落实不到位等问题。但已有研究尚未能深入分析公立医院科技成果转化的重要经济意义, 未能从经济运行视角系统探讨公立医院科技成果转化面临的普遍困境。因此, 本研究基于经济视角探讨当前公立医院科技成果转化成效不够显著的困境与原因, 给出针对性的对策建议, 以期为公立医院科技成果转化创新体制机制、完善政策制度、优化服务举措提供一定参考, 从而更好地促进医学科技创新成果转化为社会效益和经济效益, 促进科技成果转化对公立医院自身经济运行及科

基金项目: 国家社会科学基金资助重点项目 (19AZD018); 江苏省卫生健康经济管理研究课题 (CW202333); 南京市卫生科技发展专项资金项目 (GBX21298、GBX22294)

通信作者: 马洪瑶: mahongyao1016@163.com

技术创新发展的反哺作用,保障公立医院高质量发展和人民群众医疗健康服务需求。

1 公立医院科技成果转化的经济意义

1.1 促进社会经济发展

科技成果转化有力推动经济发展已成为学术界的共识。熊彼特认为,经济体系的发展是通过创新实现的,包括新产品的使用、新生产方法的采用等;当代新经济增长理论认为,对经济增长起根本推动作用的是技术水平的变化,国家或组织应保持技术上的优势。现实经济发展也印证了上述理论,西方发达国家的科技成果转化对经济增长的贡献率已达 60%~85%,尤其是在生物医药及医疗技术创新领域,我们仍需充分学习和借鉴其经验做法。如美国年度医学科技研发投入占总研发投入的比例达 30% 以上,而我国仅在 5% 左右;其生物医药产业的专利占比达 40% 以上,而我国仅在 8% 左右;当前我国磁共振成像系统等先进医疗设备及原研创新药品仍主要依赖进口亦是不争事实。

作为我国医疗服务主要提供主体的公立医院,亦是医学科技成果转化过程中不可或缺的重要一环。部分科研能力较强的公立医院每年立项的国家自然科学基金数量已超百项,且越来越重视研究者发起的临床研究等自发性探索研究,在我国医学科技创新体系中占有越来越重要的位置。同时,科技成果转化对经济社会的改善是多维的,不仅促进经济的可持续增长,更推动着产业结构的优化、生产质量的提高以及生态环境的改善,是高质量发展的重要推力。因而公立医院应更加充分融入我国科技创新及成果转化体系,在健康中国建设和健康经济热潮的引领下,不断提升科研创新能力与科技成果转化能力,提高对社会经济发展的贡献度。

1.2 提升医院自身经济运行能力

首先,从公共经济学角度看,公立医院科技成果不同于提供给患者的具有高度公益属性的公共产品或准公共产品(如患者必需的基本医疗或护理服务等)。科技成果的形成凝结了医院和科研人员的大量精力和成本资源,具有创新性、独创性、可交易性等特征,具备私人产品的属性和相应的竞争性及排他性,故其成果转化行为亦符合科技成果转化的基本特性。且公立医院科技成果属国有资产,按照国有资产管理相关要求应促进其保值增值,积极转化已有科技成果亦可避免因转化不及时而造成的成果减值或失去应有价值。因而高效开展科技成果转化对提高医务人员科研积极性、盘活医院已有资产都具有重要意义,应当以市场化原则进行转化,创造相应的经济效益以回报医院和科研人员,形成成熟产品后更好满足患者需求。

其次,我国公立医院作为差额拨款事业单位,大部分始终面临着较大的经济运行平衡压力,而加速科技成果转化、获得合规经济收益,也是提升自身经济运行能力的重要举措。公立医院加强科研创新不是只有成本投入而无效益产出,其最终目的是要

实现医院科研创新发展的良性循环, 是要以科技成果转化实现对医院自身高质量发展的有效反哺乃至“科研养医”效果, 关键在于各医院要苦练内功、深挖潜力, 提高科技成果的创新性和实用价值, 增强科技成果转化主动性。

2 公立医院科技成果转化面临的困境

虽然加强科技成果转化对科研人员、公立医院以及社会发展都具有重要经济意义, 但科技成果转化本身是一项周期长、流程多、风险高、事务繁复的活动, 面临的普遍困境往往导致公立医院及成果完成人存在着“转化难、不愿转、不敢转”等现象, 尚难以对我国经济社会发展和医学科技发展发挥应有贡献作用。

2.1 科技成果资产管理不够规范

公立医院科技成果是宝贵的无形资产, 也是国有资产管理的重要内容。但因无形资产规范管理的意识较弱以及科技成果资产的特殊性等原因, 公立医院仍是偏重于流动资产和固定资产的管理, 在科技成果等无形资产的管理方面大都尚未形成完善举措和长效机制。如在科技成果研发的成本核算管理方面, 因研发过程中对医院相关设备使用成本和人力成本等难以进行精确划分, 导致大部分研发过程中的成本支出没有进行归集。

成本核算是科技成果转化的必要价值参考基础, 也是有效提高研发单位内部管理水平及运营效率的重要手段。科技研发程度越深入, 成本也必然随之越高, 如果不准确计算研发成本, 就无法知晓医院对科研投入的真实情况, 成果的价值评估也会缺少正确的成本维度, 收益分配也会产生偏差, 难以算好各方投入和回报的“经济账”。此外大部分公立医院对形成的科技成果仅在科技管理部门进行登记用于科研奖励等, 后续的价值评估和资产上账工作则无人问津, 没有通盘考虑汇总入账, 不能真实反映医院的资产状况, 存在一定的财务信息失真情况。

2.2 科技成果转化率低

虽然我国专利申请与授权数量在全球范围内处于前列, 但总体转化率较低, 徘徊在 10% 左右, 与欧美等发达国家 60% ~ 70% 的转化率相比仍有较大差距。医疗卫生领域的科技成果转化也不例外, 2017—2021 年全国 1217 所三甲医院共申请专利近 21 万件、授权近 16 万件, 而实现转化的仅 1938 件, 转化率为 1.21% 左右; 某医院作为国家区域医疗中心建设单位, 2019—2023 年获授权的各类型专利数量约 436 件, 但仅有 7 件实现转化, 转化率也仅为 1.61%, 且转化金额仅约 20 万元。

公立医院成果转化率不高的原因是多方面的。如在考评导向方面, 当前相关部门评价医院科研创新能力的指标主要还是科研项目数量、获批经费金额、论文以及科技成果的数量等, 科技成果转化率及转化金额等不作硬性指标或是考核所占比重较低; 医务人员的职称评审、奖项申报等在科研方面的要求也主要集中于科研成果的数量上,

成果转化情况则被忽略。因此医院和医务人员更看重成果的申请与审批,而成果转化的意识较为淡薄、转化积极性不高。同时,因对成果数量的过分追求,也导致了成果质量的下降,高价值科技成果占比低,市场需求匹配度不高,难以进行转化。但不论何种原因,较低的转化率说明公立医院蕴藏的巨大科技成果转化潜力尚未得到有效释放,科研投入回报存在失衡,对经济社会发展的贡献度还需实质提升。

2.3 内部转化服务管理能力较弱

科技成果转化的长周期、多流程、高风险导致转化过程涉及到不同体制机制的相互交融以及诸多经济、法律、财务、审计等管理问题。因此需要医院有健全的科技成果转化管理组织体系,完善的成果转化制度,详细的转化工作流程,实现成果转化管理部门、科技管理部门、财务管理部门、审计部门、院外相关部门组织以及成果完成人的有效对接,实施有效的全流程管理;需要医院转化管理人员具备较强的专业能力,能对成果转化涉及的知识产权管理、财会管理、企业经营、投融资等各环节提供专业保障。

由于科技成果转化动力不足,同时受编制等因素的限制,大部分公立医院尚未建立专业独立的科技成果转化部门。根据 2022 年中国医院创新转化排行榜,即使是综合排名前 10 名的医院,也只有 4 家具有独立于科研管理部门的成果转化管理专门部门。大部分公立医院也尚未形成涵盖成果转化各环节的完善制度体系和精细化管理流程,有的医院为规避风险甚至明确科技成果不可采取作价投资的方式进行转化。同时公立医院缺乏专业的科技成果转化人才队伍也是难题之一,大部分管理人员往往从其他岗位转岗而来,难以为科研人员提供有效的专业化指导和服务。专业能力和人才的缺失阻碍了科技成果转化的深入开展,有相关需求的医务人员往往通过私人关系或自行联系企业等寻求转化。

2.4 外部支持体系不够完善

提高公立医院科技成果转化动力与活力,主管部门的政策、资金、技术、平台等外部保障要素的支持也尤为重要。但与相关部门对公立高校的支持举措相比,对公立医院科技成果转化的支持保障要素却存在相应欠缺。支持政策方面,高校有明确政策规定可将科技成果划拨到校办企业,由校办企业充分运用市场机制进行转化,起到了较好的“防火墙”作用;而目前无明确政策支持公立医院可设立院办企业,其自行转化则直接承担相关风险与压力。在税收优惠政策上,财政部、国家税务总局等相关政策明确公立高校成果转化可暂免征收企业所得税、完成人可减缴或递延缴纳个人所得税,但政策对象却不包含公立医院及医务人员。

在转化支撑平台建设方面,大部分公立医院难以像高校一样依靠自身力量打造较为完整的能够高效协同的“产、学、研”成果转化合作平台与机制,难以有效整合转化各环节的政策、资金、人员、技术、方法、信息等资源。这就需要政府发挥牵头作用,建立成果转化的合作交流平台,将相关要素高效地串联起来,为公立医院成果转化提

供有机的闭环支撑。在转化资金方面,大部分公立医院财力仍较为有限,概念验证等环节的资金投入也需更多的外部支持。

3 加强公立医院科技成果转化的对策建议

3.1 提高科技成果资产规范管理意识,严格落实制度要求

根据财政部印发的《政府会计制度——行政事业单位会计科目和报表》(财会〔2017〕25号)中关于无形资产的核算要求,事业单位在研究开发过程中的各项支出应归集到相关科目,开发阶段的支出在项目完成形成时应转入无形资产,根据实际受益情况对于摊销年限的无形资产应按月计提无形资产摊销。各公立医院应尽快建立成本核算路径清晰、能促进资产保值增值的科技成果资产财务管理制度流程。要加强科技成果资产管理的认知教育,提高全院职工尤其是资产管理部门职工的认知水平,强化科技成果的无形资产属性观念,增强主动管理意识,更好指导实际工作。

在具体操作方面,各公立医院要根据制度要求和医院实际情况,探索制定科学的科技成果研发成本核算方法,并及时进行会计归集处理,为科技成果转化精准定价、合理分配转化净收益、科技创新可持续发展及医院经济运行精细化管理打好数据基础。要完善已形成科技成果资产的价值核算程序和要求,以全周期管理的理念明确科技成果资产的确认、计价、账务处理方法,对其进行合理摊销。做好上述工作,要注重引进和培养适应新时期科技成果转化要求的既懂科技成果转化业务又懂财务管理的业财融合复合型人才,以保障成果转化工作的顺利开展,而这也是当前公立医院普遍缺乏的。

3.2 完善激励约束机制,激发科技成果转化动力

各主管部门在对公立医院的考核评价中应将科技成果转化指标的考核切实落到实处,合理增加其成果转化工作的压力与动力。虽然目前国家公立医院绩效考核指标体系中有“每百名卫生技术人员科研成果转化金额”的指标,用以考核医院去规模化和创新成果应用能力,但该指标不纳入国家监测,考核结果不计入总分,对公立医院的激励作用仍较弱,后续可考虑对该指标赋予合理分值并计入考核总分,进一步激发公立医院科技成果转化的主动性。同时,在公立医院高质量发展评价、国家医学中心和区域医疗中心建设评价、各级临床重点专科评审、等级医院评审中,要加大对科技成果转化工作的考核力度,提高相关指标的考核权重,改变科研创新能力考核偏重成果数量而忽略成果转化成效的思维。

在医务人员激励约束方面,公立医院应探索建立更加科学化的考核评价制度,将学术理论创新与科技成果转化提升到同等重要的位置,避免医务人员深陷为科研而科研的怪圈,激励其产出更多具有实用和转化价值的科技创新成果。《促进科技成果转化法》等法律也明确鼓励单位建立符合科技成果转化工作特点的职称评定、岗位管理和考核评价制度,公立医院应积极结合自身实际将相关政策落到实处,提升职工科技成

果转化意识。同时各医院应及时完善相关制度,将科技成果赋权、股权及现金奖励等政策落到实处,加大对转化成功者的奖励力度,从而提高成果完成人的转化热情,提高转化率。

3.3 健全制度和组织建设,提升科技成果转化能力

为加快适应当前科技成果转化工作的新趋势和新要求,公立医院应积极重构院内科技成果转化管理服务体系,优化完善流程制度、组织机构、管理模式和人才配备等各项要素,加速提升科技成果转化能力。在流程制度方面,应根据各级主管部门的政策制度,建立起实操性强,能够涵盖科技成果分析与评估、收益分配、兼职创业、激励奖励等全链条的成果转化标准化工作制度,细化各关键节点,并针对流程中可能存在的风险制订相应的防控措施,优化部门间流程衔接,保障成果转化顺畅实施。

在组织机构建设方面,医院可将科技成果转化管理从传统科技管理工作中剥离出来,设立专门牵头管理部门,明确各相关部门的职责分工,多部门有效协调配合,夯实组织保障。同时,要在不违反政策规定的前提下勇于探索新模式,如国内做的较好的四川大学华西医院等探索设立了院办企业,参考高校模式开展成果转化;有条件的公立医院应积极向主管部门申请设立院办企业及其他院内成果转化服务管理机构,以提升科技成果转化专业能力水平。在队伍建设方面,除上述财务专业人才的要求外,还应根据实际情况加大各类型专业人才的引进培养力度,建立一支具备医学基础理论、医疗技术应用、相关法律法规等多方面理论和技能的团队,能够对成果转化全程提供专业化服务。

3.4 加大外部支持力度,强化科技成果转化支撑

虽然公立医院需持续加强自身科技成果转化能力建设,但科技成果转化是一个复杂的系统工程,大部分公立医院依靠自身能力远不能适应现代成果转化环境,更需要多元化、开放型的科技成果转化体系或生态来支撑。政府应发挥好政策制定、政策支持以及搭建平台、促进联动的作用。在政策方面,面对相关科技成果转化税收优惠政策条款不适用于公立医院及医务人员的情况,卫生主管部门应积极协调财政、税务、科技等部门,推动相关政策的优化完善,以适用于公立医院及医务人员;卫生主管部门也应借鉴教育主管部门的政策经验,推动更多有条件的公立医院探索设立院办企业,促进科技成果转化的市场化运营管理,降低医院自行转化的风险。

在促进联动与搭建平台方面,应由各级政府部门主导或引导,公立医院及各类型社会组织应共同协作,搭建“政、医、产、学、研、资、用”协同创新生态圈,以充分打通公立医院成果转化的全程路径。如可由各级卫生主管部门建立医学科技成果信息共享平台、医学科技成果转化公共服务平台等,发挥信息和服务交流枢纽作用,为医院及各方提供专业化评估、咨询和指导等服务,降低各方交流和交易的成本与风险;可通过适当的资金支持或补偿等方式,推动有能力的机构建立区域内的医学科技成果转化概念验证中心、中试基地等,并采取服务共享模式为区域内公立医院提供价格优

惠的服务，解决因前期验证等环节投入大、风险高而造成的转化意愿低等问题。此外，主管部门可充分激发已有资源效能，指导相关高校、企业等和公立医院发挥各自优势共建研究中心、联合实验室等，促进搭建基础研究与应用研究的桥梁，加速科技成果转化。

本文转自《医学与社会》，2024 年 11 月第 37 卷第 11 期，95-99 页，并由本刊编辑部摘编。

公立医院科技成果转化困境及对策研究

包桂丽

同济大学附属第十人民医院, 上海 200072

科技成果转化是科技创新体系的核心环节, 对推动国家经济发展和增强医院经济运行能力至关重要。大型公立医院作为医疗服务核心机构与医学研究、科技创新的重要载体, 已成为转化医学的重要发源地。但与发达国家相比, 我国医院科研成果转化仍存在诸多限制和困境, 需从现状出发, 系统分析转化障碍, 探讨高效转化对策, 为政策制订者和医院管理者提供可行思路与借鉴。

1 医院科技成果转化现状

近年来, 随着国家创新驱动发展战略深入实施, 政府出台一系列政策鼓励公立医院加强科技创新与成果转化, 我国公立医院在此领域取得显著成效, 总体呈现积极发展态势。部分公立医院建立专门科研成果转化机构, 加强与企业合作, 推动成果产业化。

然而, 转化效果仍不乐观: 部分医院虽设立实验室、研究中心或转化部门, 但因缺乏成熟的政产学研合作机制, 科研成果多停留在论文或专利层面, 呈现“成果多、转化少”的特点; 多部门协同模式不成熟, 科技成果资产管理不规范, 科研与临床应用脱节问题依然存在, 市场转化效率亟待提升。

2 医院科技成果转化困境

2.1 转化认知不足, 成果与市场脱节

医务人员科技成果转化意识淡薄, 更专注于学术研究, 对市场需求缺乏了解。其研究成果虽有理论创新性, 却忽视潜在商业价值和实际应用前景, 难以满足市场需求, 导致转化受阻。尽管国家加大医疗卫生领域科研投入、出台多项激励政策, 医院科研水平和成果数量(论文发表数、专利申请量)持续增长, 但真正完成转化、投入市场或大规模应用的案例极少。以上海某高校 12 家附属医院为例, 2016—2020 年间 1599 项授权专利的科技成果转化率仅为 4.3%。

2.2 制度政策不完善, 缺乏配套支持

我国虽推出一系列鼓励科技成果转化的政策措施, 但实践中仍面临诸多挑战: 医疗行业监管严格, 科技成果转化缺乏配套法规和政策指导, 不仅限制转化效率, 也难

以充分发挥成果自身潜能。现有政策在医疗机构适用层面的细化程度不足,未能为医院与企业合作、收益分配等关键环节提供清晰指引。

2.3 临床压力大,考核导向偏离转化

医院核心任务是提供高质量医疗服务,临床医生普遍面临繁重工作,难以投入大量时间和精力专注于科研与成果转化。同时,医院科研考核多偏重于论文发表和科研立项,而成果转化周期长、成本高且回报不确定,导致医院对转化工作缺乏足够管理支持和绩效激励,进一步降低医务人员参与积极性。

2.4 专业人才匮乏,知识产权与评估能力薄弱

部分公立医院尚未建立独立的科技成果转化部门,据 2022 年中国医院创新转化排行榜,综合排名前 10 的医院中仅 4 家设立独立于科研管理部门的转化管理部门。多数医院因缺乏专职团队,无法开展专利运营、创业孵化、市场推广等工作,导致成果难以与资本市场对接。此外,医院在专利、商标和技术秘密管理方面缺乏专业指导,未形成成熟的成果评估体系,难以精准判断成果市场潜力,严重阻碍转化进程。

2.5 利益分配不灵活,激励机制待优化

科研成果转化需各相关方参与投入,且需达成利益平衡。但公立医院的性质在一定程度上限制了转化收益分配的灵活性,实际操作中权益归属、收益分配体系、奖励或激励措施均存在不完善之处,削弱了医务人员参与科技转化的积极性。

3 医院科技成果转化对策

3.1 优化政策制度环境,夯实转化基础

3.1.1 细化法律法规与实施细则

我国已出台《中华人民共和国促进科技成果转化法》等政策性文件,但需在医疗机构适用层面进一步细化完善。明确医院与企业和合作模式、收益分配、法律责任等方面的原则和操作细则,为医院成果转化提供更具可操作性的指引,减少合作中的模糊地带与纠纷风险。

3.1.2 强化政策倾斜与监管支持

医院主管部门可在医院年度绩效考核中增设成果转化相关指标,引导医院管理层重视转化工作。同时,建立成果转化信息公开和监督机制,加强对转化项目的全过程管理,防范学术不端和商业腐败行为,保障转化过程的公平与透明。

3.1.3 推动多学科深度融合

政府、行业协会及医院可通过科研项目联合申报、共建实验室等方式,深化医学与工程、信息等学科的融合,在医疗器械、医学影像、人工智能辅助诊疗等领域培育交叉学科人才与技术成果,形成医疗创新的新增长点和竞争优势。

3.2 完善知识产权保护, 健全评估与法律保障

3.2.1 提升知识产权管理水平

系统加强医院知识产权管理, 从成果申报、专利撰写到运营保护提供专业指导。注重保障研发团队核心权益, 通过签订保密协议、制订内部知识产权行为规范, 避免科技成果流失或权属纠纷。

3.2.2 建立科学技术评估机制

在成果转化立项或引入社会资本时, 先由第三方或院级机构开展技术评估, 综合考量临床需求、市场潜力、成本收益及合规性等因素, 全面审查转化可行性与风险。评估过程需保持透明度和公平性, 保障各方权益, 提高转化成功率。

3.2.3 组建专业法律支持团队

医院应组建专业法律团队, 为科研成果转化提供全程法律支持, 有效应对知识产权侵权事件, 确保转化过程合法合规, 降低法律风险。

3.3 强化多主体联动, 汇聚转化资源

3.3.1 搭建院企对接平台

通过举办科研成果展、对接会、投融资洽谈会等形式, 为医院科研团队与企业、投资人提供面对面交流机会, 促进双方深度合作, 提高合作成功率。

3.3.2 建立协同创新联盟

在优势学科或重点研究领域, 联合多家医院、科研院所、企业和投资机构组建产业创新协同联盟, 打破地域和单位限制, 实现资源共享, 加速成果转化。

3.3.3 吸引政府与社会资本支持

依据 2021 年新修订的《中华人民共和国科学技术进步法》, 以市场力量为驱动, 探索政府与市场结合的转化模式。政府部门除投入科研经费外, 可设立科技成果转化专项基金、提供税收优惠或补贴, 吸引社会资本与医院科研资源对接, 缓解转化资金压力。

3.4 加强平台与团队建设, 提升转化能力

3.4.1 设立专业转化管理部门

中大型医院应设立技术转移办公室, 由具备法律、市场、企业运营等多元背景的专业人士组成, 专门负责专利申请、市场调研、技术评估、合作谈判等工作, 为成果转化提供后备服务支持。

3.4.2 建设成果孵化平台

具备较强研发实力的大型医院, 可与高校、科研院所或产业园区合作建立成果孵化基地与创新中心, 为初创项目或早期技术转化提供场地、设备、资金和导师资源。组建由临床专家、技术专家、企业家共同参与的指导委员会, 为初创成果提供专业咨询和管理支持。

3.4.3 培育复合型转化人才

医院需重视对临床医生、科研人员的转化技能培训,同时为技术转移部门专业人员提供持续职业发展路径,打造一支既懂临床医学、又具备科技创新与产业化思维的稳定、高效专业转化团队。

3.5 改革评价激励机制,激发转化动力

3.5.1 优化科研管理流程

医院应简化重大科研项目立项及成果转化流程,在项目申请、审查、监督和评估环节通过在线评审、信息化审批等手段提高效率,让临床与科研人员将更多时间聚焦研究与创新。

3.5.2 推行多元化绩效评价

在医院考核指标中适当提高成果转化权重,引导科研人员与临床医务人员重视成果转化;通过多部门联合考核,避免科研过度量化,杜绝单纯以论文、课题经费规模作为唯一考核指标的现象。

3.5.3 实施灵活收益分配

根据科研成果性质、科研人员贡献和市场价值,建立灵活的收益分配机制,让参与研发与转化的个人和团队获得合理回报。例如,部分地区通过政策明确,以事先协议方式将转化收益的 90% 归成果完成人,既清晰界定收益归属,又有效规避利益冲突。

4 结论

科技成果只有适应市场需求,完成从科研到实验开发、再到推广应用的“三级跳”,才能真正转化为现实生产力,推动创新驱动发展。我国医院科技成果转化面临诸多困境与挑战,需借鉴国内外成熟经验,通过优化政策、完善机制、强化协作、培育人才等举措,提高转化效率,加速医疗创新进程,提升医疗服务整体质量和效率,推动医疗卫生事业高质量发展,助力创新型国家建设。

本文转自《市场周刊》,2025年第15期,1-4页,并由本刊编辑部摘编。

基于“转化池”模式的公立医院科研成果转化机制研究与实践探索——以上海市某公立医院为例

朱瑾¹ 王尧² 韩杰¹ 沈顺¹

1. 上海市浦东医院 (复旦大学附属浦东医院), 上海 201399;
2. 上海徐汇策源健康智能科技成果转化发展中心, 上海 200030

本研究聚焦“转化池”模式的探索与实施,旨在提高公立医院医疗成果产业化的效率和效果。通过文献查阅、专家访谈和员工座谈,总结归纳医院科研成果转化过程中的关键问题,提出“转化池”新模式,探讨其建设机制及重点任务,并在上海市某公立医院开展实践应用,包括建立概念验证中心平台,对专利成果和关键技术进行筛选、评估和推广。结果显示,该医院基于“转化池”和概念验证中心平台,成功筛选出 39 项有潜力专利,1 年内实现多项专利产业化,其中单项专利转让金额突破千万元,有效解决成果转化多个问题,显著提升转化效率和效果。结论指出,随着临床科研成果转化从“专利思维”向“产品思维”转变,公立医院应借助平台化运营体系和概念验证能力,提升医生成果“可转化度”,“转化池”模式能有效提升医院临床研发、转化和应用能力,为科研成果转化提供创新路径。

1 引言

近年来,广西某高校科研投入巨大但成果转化率为零的情况,引发社会对科研与产业转化间“死亡谷”的关注。我国虽高度重视科技创新、推进产业高质量发展,但科研与成果转化间的隔阂仍普遍存在:科研人员倾向申请政府项目、发表论文和申请专利,与企业生产一线及市场需求脱节,“科研—知识产权—产品—市场—产业化”的链条节点未有效打通,科技成果转化效果不佳。

公立医院作为科研成果的重要孵化器和应用场所,其科研成果转化能力对医疗服务质量至关重要,既是研究型医院的重要特征,也是公立医院高质量发展的必然要求。尽管国家和地方出台多项支持医学科研成果转化的政策措施,但与发达国家相比,我国医学科技成果转化仍有较大差距,以专利转化率为例,我国远低于美国和日本(美日专利转化率高达较高水平)。面对国际科技竞争,高质量医学科技成果转化是中国医学科技自立自强的保障、推动医学进步的路径、实现医学科研提质增效跨越式发展的抓手,因此,剖析公立医院科研成果转化瓶颈、研究创新发展模式,以提升医院科技

创新能力、促进科研成果转化与应用,是当前亟待解决的重要问题。

2 公立医院科技成果转化的现状与问题

2.1 现状

据统计,我国公立医院每年科研成果数量呈上升趋势,部分重大成果获国内外广泛关注,但与成果数量增长相比,医疗系统中真正应用并广泛推广、形成生产力的科研成果稀少。以上海市某公立医院(作者所在单位)为例,在国家和上海各级部门多项促进医药成果转化政策加持下,医院作为浦东引领区研究型医院建设核心成员单位,从专利申请管理、科技成果转化管理、职称晋升评聘考核、科学技术奖励等制度入手,将知识产权与成果转化纳入评价考核指标体系,还积极举办上海浦东生物医药临床创新与产业转化论坛、承办职工科技节知识产权创新评比大赛等,激发医务人员临床创新内生动力,取得初步成效:医院专利申请数从往年的较少数量增长至近年的百余项,专利授权数从往年的少量增长至近年的近百项,二者均显著提升。然而,与专利申请及授权数量增加形成反差的是,“专利多、转化少”现象突出,整体转化价值低,未能实现科技成果转化跨越式、体系化发展。

2.2 问题分析

为解决医院科研成果转化不佳的问题,医院科研管理部门通过专家访谈、员工座谈等方式,汇总收集多类问题,结合文献查阅结果,梳理出转化各阶段的突出问题:

机制问题:医院缺乏系统规范的转化制度体系、流程与操作细则,医务人员在转化工作中无从下手,缺乏有效指导与支持。

风险问题:尚未建成国家认可的资产和价值评估评价体系,医院在转化过程中存在国有资产流失风险,导致不愿冒险推进成果转化。

研发问题:医务人员能准确把握临床需求,但缺乏产品设计理念和思路,同时工程概念验证能力不足。

效率问题:医务人员对成果转化缺乏整体性认识,不了解转化周期、资金投入和产业化全流程,导致对成果转化缺乏信心。

管理问题:医院未建立完善的项目披露和成果管理机制,科研管理部门无法对医院项目进行全流程、全方位、全周期管理,成果转化存在随机性和流失风险。

执行问题:在技术—样品—产品—商品的转化进程中,各类资源无法及时形成有效支撑,大部分成果半途而废。

从转化阶段进一步分析,问题具体表现为:

科研成果孵化阶段:一方面,科研人员选择研究课题时侧重先进性和创新性,忽视成果转化的市场需求、市场容量和社会经济效益,导致成果难转化、缺乏市场前景;另一方面,我国实用新型专利采用初步审查制度,申请和维持费用低、审查周期短、

步骤便捷, 医院实用新型专利申请量远高于发明专利, 整体专利技术含量偏低, 且医院缺乏系统有效的科研成果孵化机制和充足人力资源支持, 限制了有转化前景成果的挖掘、对接与培育。

技术转移阶段: 医学成果转化中, 临床医生的原始概念或想法需验证, 但缺乏专业技术转移人才和机构参与、有效创新资金扶持及成熟商业模式, 多数成果止步于中试阶段。医生在临床实践中产生的原始概念或想法要转变为产品, 需专业技术经纪人才和机构作为中间平台, 构建“科研—临床—转化”有机链条, 为医研企合作搭建桥梁。

产业化转化阶段: 科技成果转化实质是成果与市场需求对接的过程。医院医护人员工作繁重, 缺乏时间和精力推进转化; 且转化过程与流程复杂, 仅靠研究者难以高效推进。企业与医院达成初步合作意向后, 因医院专职成果转化人员缺乏, 完成专利转化需较长时间, 期间易因突发状况导致企业终止协议。

3 医院构建“转化池”及其实践探索

在医疗创新研究中, 专利成果转化对推动产业发展至关重要。解决医院科技成果转化问题, 需在内生发展中固化模式、在外部驱动下提质增效, 实现内外联动的系统性保障。从转化层面看, 专利成果在“筛、研、验、转、管”等核心环节缺乏高效转化体系, 因此医院需建立系统性、高效能的转化管理体系, 促进医疗科技成果转化和产业发展, 最终将研究成果转化为有市场竞争力的产品, 推动临床诊疗水平提升和医疗产业发展。

3.1 构建“转化池”的对策与机制

基于医疗科技成果转化的具体功能需求, 公立医院“转化池”体系应运而生, 旨在建立针对医疗机构科研成果转化的全周期运营管理体系。该体系通过前期项目披露、价值评估, 筛选并分类管理有转化潜力的医疗技术、专利和项目, 借助概念验证提升技术和专利成熟度, 按设计的转化路径配置资源, 推动成果产业化落地, 目标是促进医疗领域与产业深度融合, 加速专利成果在临床实践中的价值实现。具体机制包括:

3.1.1 入池前评估评价机制: 发明人申请专利前需填写“专利申请前发明披露表”, 科研管理部门收到后, 组织专家团队或借助人工智能, 从技术创新性、商业化潜力、知识产权价值等方面评估发明, 同时搜索分析相关领域专利和文献, 确认是否存在类似发明, 明确市场需求、竞争情况和商业化路径。

3.1.2 入池后概念验证机制: 对有良好转化前景的专利, 入池后推进概念验证工作, 利用高校院所和研究机构的工程化能力, 加速产品开发、工艺开发和商业模式开发, 关键步骤包括“概念提出→概念验证→样品(机、件)试制→小批试制→中间试验→生产定型(工业性试验)→示范推广→工业化生产”。医院需建立由临床科研人员、企业

专家和投融资专家组成的“医—研—企”专家网络，加速专利工程化进程，提高转化成功率。

3.1.3 入池后成果转化机制：依托专业第三方机构，根据近期专利申请和授权情况，组织专利价值评审和评估，建立高价值专利储备池，提高转化效率；针对转化各方需求，设计转化路径，匹配产业资源，培育“医产学研金服”融合的创新转化生态；同时持续开展成果转化专项培训、专科转化沙龙等活动，提升医生转化意识和能力。

3.1.4 出池后转化跟踪机制：建立健全专利转化后跟踪机制，通过分析成果产业化推广情况，及时调整现有成果及研发方向，借助院内研究能力和临床反馈，推动产品和技术迭代升级。医院科研管理部门可与产业端合作伙伴联合成立工作小组，定期反馈和讨论转化成果后续发展情况，每年评估转化成果后续发展，延伸成果转化服务链，提升产业链信息获取能力。

3.2 “转化池”模式的实践探索

3.2.1 完善制度与组织保障：医院多个部门协同合作，建立完善制度保障机制，构建有效转化体系，及时调整跟进科研成果转移转化动态，规范流程、强化监督管理，确保转化过程安全高效。在组织机构建设上，推动临床研究院成立，形成“一院三中心”组织架构，理顺临床研究和基础研究管理体系，激发创新活力；临床研究院内设立专门的临床研究成果转化中心，下设对外合作拓展办公室、成果转化办公室和概念验证中心，负责“转化池”建设。同时，修订完善医院成果转化管理办法，制定科研经费支持、职称晋升加分、转化收益分配等保障制度和激励政策，提升科研人员转化热情；联合专业化第三方区域型平台，定期举办科技成果转化沙龙、开展“剧本杀式”实战演练课程，提高科研人员转化意识。

3.2.2 建立入池评估与分级管理机制：医院引入专业技术转移方，定期组织专利辅导培训和项目对接，遴选并跟进有潜力专利转化全过程。某年首批遴选从已授权且有效的多个专利中，筛选出 39 项有潜力专利进行孵化跟踪，有效解决了缺乏专业技术转移人才参与、医务人员转化无方向的问题。科研管理部门还建立针对院内项目及专利的“浦东医院转化评价指标体系”，包含多个一级指标和二级指标，通过专家打分确定各指标占比及权重，围绕技术团队、专利、市场等核心要素，建立转化池入池评估及预审机制。对筛选出的 39 项有转化潜力的专利，根据所处阶段分为研发组、验证组、转化组：研发组专利技术需进一步完善，需通过基础研究及应用研究形成完善技术布局，代表专利有“一种多功能电动摇床”等 15 项；验证组项目借助课题研究或医院概念验证中心支持，推动技术进入样机样品开发阶段，代表专利有“血管内膜剥离切除装置”等 19 项；转化组项目具备较好研发基础和临床实验基础，市场前景良好，由医院科研管理部门及第三方平台共同推动转化路径设计、商业对接和商业谈判，代表专利有“一种智能式语音交互胰岛素笔”等 5 项。

3.2.3 构建转化池概念验证中心：21 世纪以来，美国高校建立概念验证中心，用于弥合科研机构研发成果与市场化产业化成果间的鸿沟，经多年实践，概念验证对推动有市场潜力的技术成果从实验室走向市场应用具有重要作用。概念验证是针对医疗器械及创新药物科研成果，验证其能否形成创新或改良产品、工艺或生产方法，以及如何应用新产品原理和技术解决临床诊疗需求的转化导向型验证模式。医学科技成果转化具有高知识壁垒、高风险、高投入、长周期特点，因此概念验证作为转化“第一公里”，是医学科技创新成果成功转化落地的关键第一步。作者所在单位从某年开始探索医学概念验证服务，经数年实践，建立覆盖基础研究、临床研究和转化研究的医学概念验证中心，以标准化、市场化的动物实验为核心，推进医学科研成果转化环节前移，提高转化效率。重点工作包括：概念验证中心涵盖基础研究、临床研究和转化研究三方面，基础研究侧重疾病防治理论和实验室研究，临床研究聚焦临床问题解决和治疗效果评估，转化研究将基础研究成果转化为临床应用；通过委托研发测试验证（以“揭榜挂帅”形式，由合作企业及机构提出开发需求，医院核心研究团队开展新药或医疗设备材料研发、样机开发等，验证技术原理、加工工艺和商业前景）、医生联合开发（临床或外部合作企业提出合作需求，与医院临床团队共同开发新医疗技术、治疗方法或药物器械）、高质量实验研究（针对医学前沿领域、能解决“卡脖子”问题的创新产品或疗法，探索新治疗方法或评估现有治疗方法疗效），推进概念验证工作。同时，重视概念验证合作机制：面向内部，收集院内研发团队临床研发项目，开展医工融合验证，通过基金立项机制提供验证资金；面向外部，通过公开“揭榜挂帅”平台收集企业、医院等研发需求，依托外部平台建立经费管理及项目运营机制，对临床研究者发起的研究进行有效管理，以市场化机制开展概念验证工作。

4“转化池”模式的成效、优势与不足

4.1 实践成效

4.1.1 丰富医产融合平台内涵：医院不断丰富科研教学大楼作为医产融合主要承载体的内涵，逐步建成多个以科技创新与成果转化为核心驱动的“哑铃型”医企联合实验室，功能布局覆盖从基础研究到临床实践再到成果转化的全链条。此外，医院动物实验中心是综合性医疗机构中少数具备非人灵长类动物实验研究资质的平台，可提供食蟹猴、猕猴等非人灵长类动物及实验用猪、犬等多种大动物实验研究服务，是转化池临床成果功能验证的重要平台，尤其专门的介入大动物研究平台，针对代谢性疾病、心脑血管疾病、骨科疾病及肿瘤等领域，面向院内外提供高水平动物实验验证服务。通过建设医产融合平台和动物实验中心，医院展现了科技创新和成果转化的专业能力与资源优势，能帮助企业加速产品研发和临床验证，提升对企业的吸引力。

4.1.2 推动科研成果转化突破：基于“转化池”机制和概念验证中心平台，医院对专

利成果和关键技术进行筛选, 多项专利转化取得成功和实质性进展。例如, “全腔内逆流脑保护颈动脉介入手术平台系统”项目原本仅处于产学研合作阶段, 通过整合专利成果、验证报告、测试方法和临床方案, 成功签约转化, 转让金额突破千万元。在该项目转化过程中, 临床团队充分利用医院动物实验中心的大型动物复合手术室, 开展多次重要大动物实验: 初期实验阶段, 筛选实验动物, 发现比格犬、拉布拉多犬虽易于颈部暴露血管, 但与人体血管环境差异大, 最终确定大型白猪为最适合评估逆流脑保护系统的动物模型; 通过多次实验迭代更新产品, 解决双球囊导管到位及封堵不理想、球囊易破裂等问题, 成功研发双球囊封堵导管, 实现临时阻断脑部血流并建立与下肢的逆向血流; 研究团队通过超声等技术确认逆流建立成功, 通过缓慢充盈球囊、充分排气及实时观察球囊充盈度等措施, 增加球囊破裂容错率, 达到逆流脑保护目的。这些成功的动物实验为临床团队及合作企业提供产品化信心, 最终实现成果转化, 填补国内该领域产品空白, 实现转化池成果转化价值飞跃。

4.2 优势

通过系统化全生命周期管理和资源优化, 医院建立的“转化池”体系有效促进医疗技术市场化进程, 主要优势体现在三方面:

完善制度建设, 规范转化流程: 通过健全制度, 规范专利申请、管理、运营和转化等关键环节, 形成明确转化路径, 提升院内转化工作专业度。

构建筛选及分级管理体系, 实现转化对象梯度化: 建立健全转化池预审评估及分级管理机制, 全面分析池中专利申请类型、授权情况和转化情况, 有助于构建高价值专利储备池, 提高转化科学性和效率; 同时可针对性制定院内专项培训和活动沙龙主题方向, 为产业资源对接和积累提供更具指导性的支持。

借力概念验证机制, 提升转化成果成熟度: 以产业化为目标, 通过多种合作方式开展概念验证, 使临床技术在转化过程中具备更高应用价值和市场竞争力, 加速医学科技成果从研发阶段、中试试验到医疗市场初步产业化的进程。尤其针对技术创新性突出、市场前景良好但技术成熟度不足的医学科技成果, 重点开展概念验证, 可协助成果完成方寻找产品应用场景, 提升技术成熟度和临床应用接受度, 帮助成果迈过转化“最初一公里”。这种系统化支持机制不仅促进医学科技成果有效转化, 也为医疗行业持续创新提供重要保障。

4.3 不足与改进建议

公立医院实施和运行“转化池”体系, 面临初期投入、管理复杂性、市场风险及政策环境等方面的挑战, 具体包括:

资金问题: 建立和维护“转化池”体系需大量资金投入, 尤其在项目筛选、技术验证和市场推广阶段, 仅依托医院自有资金难度大, 且尚未形成与产业端科研基金、转化基金的高效协同模式。

人才问题: 需要壮大专业技术经理人队伍, “转化池”涉及各类医疗技术专利和项

目的转化管理,需多方合作和复杂管理流程,对专业人才的协调能力、资源整合能力要求较高。

市场与管理问题: 医疗成果产业化投入高、周期长、迭代快,“转化池”体系需根据技术变革和市场需求及时调整策略,以提高转化项目成功率、完成转化闭环。

针对上述不足,提出改进建议:

谨慎筛选项目: 项目筛选阶段严格把关,优先选择有市场前景和技术可行性的项目,减少投入风险。

完善管理机制: 提早建立项目进展跟踪、风险评估和资源调配机制,提高管理效率和项目成功率。

深化校企合作: 推动校企合作前置化,共同开展产品共研、投入资源,进一步明确市场需求和产业化路径。

持续创新升级: 紧跟医疗科技发展潮流,不断进行技术升级和创新,保持“转化池”体系的竞争力和可持续发展能力。

5 结语

公立医院的成果转化培育能力正不断延伸至转化全流程,通过强化技术和资源支撑,在流程和模式优化上取得显著进展。在我国追求科技创新的背景下,更需通过成果转化培育新质生产力。对公立医院而言,首先需形成体系化的成果转化制度,确保发明人有法可依,扩大成果转化的广度和深度;其次应强化概念验证服务能力,样机样品开发对提升转化成功率意义重大;最后需围绕重点项目制定“定制化”转化方案,构建多要素集聚的转化生态,通过重点项目转化案例和经验,激发全员成果转化动能,形成良好研究氛围和转化愿景。综上,公立医院“转化池”的构建能有效提升临床研发、转化和应用能力,为推动科研成果转化提供创新探索路径和模式。

本文转自《中华医学科研管理杂志》,2024年12月第37卷第6期,480-486页,并由本刊编辑部摘编。

公立医院科技成果转化影响因素质性研究

许紫文¹ 赵佳洁¹ 郝三元¹ 许 栋² 陈 任^{1,3}

1 安徽医科大学卫生管理学院, 安徽 合肥 230032;

2 华中科技大学同济医学院附属协和医院, 湖北 武汉 430022;

3 安徽医科大学医院管理研究所, 安徽 合肥 230032

公立医院科技成果转化是卫生健康领域发展新质生产力的重要驱动力, 新质生产力为赋能医学科技成果转化提供了丰富的理论思考和历史经验。在医学领域, 科技成果转化指在医学科技活动中取得的可以经得起实践检验的成果, 通过社会选择应用于医疗市场。《国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见》(国办发〔2021〕18号)将推动科技成果转化作为引领公立医院高质量发展的重要举措。

公立医院作为医疗卫生领域科研工作的重要组成部分, 承担着提供医疗服务和科学技术创新的双重任务。部分先行先试的公立医院科技成果转化工作已经取得阶段性进步, 与此同时, 相关主体协同发展困境逐渐显现, 亟待创新体制机制。本研究尝试采用扎根理论总结制约我国公立医院科技成果转化的因素, 探索并建立适合我国公立医院的科技成果转化机制, 以期为进一步优化科技成果转化工作提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

资料来源于中国知网数据库, 在高级检索界面以“科技成果转化”“技术转移”“医院”为关键词进行检索, 检索时间为建库至 2024 年 2 月, 共检索到文献 194 篇。随后对检索到的文献进行筛选, 经全文下载并逐篇精读, 剔除重复类、与主题不符和研究问题已得到解决的文献后, 共纳入文献 121 篇。

1.2 研究方法

本研究以扎根理论为基础, 采用质性研究工具 NVivo 12, 对纳入的 121 篇文献进行三级编码(开放式编码、主轴编码、选择性编码), 对编码结果进行整理分析, 通过归类合并初步构建了公立医院科技成果转化机制模型, 并进一步开展专家咨询验证模型的科学性和合理性。

2 结果

2.1 开放式编码

本研究采用 NVivo 12 软件对纳入的文献进行全文精读, 梳理出与公立医院科技成果转化影响因素相关的参考点 469 个, 归纳组合得到 123 个初始概念, 后因初始概念体量庞大且存在重叠交叉, 再次筛选合并, 提炼出 29 个范畴和 85 个初始概念。

核心初始概念及范畴包括: 一是人才队伍建设 (a1), 被提及 83 次, 指公立医院缺少既懂医学科研规律又懂市场需求的转化人才, 很多医院无专门转化管理人员, 由科研人员兼职, 因专业性不足, 在知识产权保护、市场对接等方面无法给予精确指导, 影响转化进程; 二是激励机制 (a2), 被提及 66 次, 指对医务人员的激励机制待优化, 职位晋升中成果转化激励不明显, 多数医院未将其作为正式考核指标, 导致医务人员更关注论文和项目数量; 三是“政教医研产”协同 (a3), 被提及 62 次, 指各主体协同机制不明确, 医务人员成果可能与市场需求脱节, 医院介入滞后影响时效性, 政府政策不兼容影响审批, 高校与医院合作不密切, 资源融合困难; 四是管理机制 (a4), 被提及 56 次, 指科技管理部门管理力度不足, 存在成果协调不力、脱节、使用分散等问题, 缺乏专门转化管理部门, 全流程管理不规范; 五是医务人员认知 (a5), 被提及 52 次, 指医务人员转化意识淡薄, 存在“重成果、轻转化、轻应用”思想; 六是成果转化价值 (a6), 被提及 51 次, 指转化率低, 成果与市场需求脱节, 课题立项未考虑市场, 原创性颠覆成果少; 七是医院资金投入 (a7), 被提及 50 次, 指转化资金短缺, 缺乏专项基金, 中试资金不足导致成果搁置; 八是转化平台构建 (a8), 被提及 49 次, 指缺少权威转化服务平台、中试基地和孵化中心; 九是中介服务体系 (a9), 被提及 45 次, 指中介服务体系不完善, 缺少复合型中介人才, 服务无法聚焦医务人员需求; 十是政府政策支持 (a10), 被提及 41 次, 指政策法规不完善, 门槛与实际不符, 知识产权保护规范缺失; 十一是院企合作机制 (a11), 被提及 37 次, 指供需信息不对称, 医务人员与企业交流少, 成果与产业衔接不密切; 十二是评价机制 (a12), 被提及 28 次, 指评价机制不合理, “四唯”体系限制, 缺少成熟商业模式; 十三是医院制度建设 (a13), 被提及 28 次, 指院内制度文件不明确, 对政策把握不足; 十四是转化方式 (a14), 被提及 26 次, 指转化方式单一, 渠道匮乏; 十五是利益分配机制 (a15), 被提及 25 次, 指利益分配不合理, 未充分考量院内管理部门利益; 十六是政府牵头 (a16), 被提及 22 次, 指缺乏政府牵头参与, 指导经费测算缺失, 国际交流通道阻塞; 十七是政府财政支持 (a17), 被提及 22 次, 指政府转化专项投入少, 对企业优惠力度低; 十八是医务人员积极性 (a18), 被提及 21 次, 指诊疗与转化工作矛盾, 医务人员精力有限, 科研素养不足, 国有资产处理困难; 十九是信息化建设 (a19), 被提及 21 次, 指转化管理服务智能化不足, 成果档案信息化滞后, 信息交流方式局限; 二十是专业培训 (a20), 被提及 19 次, 指培训内容单一、停留表面, 与医务人员需求脱节, 知识产权保护培训

少；二十一为医院技术支持 (a21)，被提及 17 次，指缺少技术支持，设备支撑不足；二十二为监督机制 (a22)，被提及 17 次，指政府权威监督不明显，全流程追踪不到位；二十三是学科交叉 (a23)，被提及 16 次，指医工交叉学科建设不足，复合型转化人才培养缺失；二十四是企业资金投入 (a24)，被提及 15 次，指企业资金支持不足，易出现违约导致资金链中断；二十五为校院共建 (a25)，被提及 15 次，指医院与高校合作共建机构少，合作项目单一；二十六为高校资源 (a26)，被提及 13 次，指高校附属医院优势不明显，合作机制不清晰，资源利用不充分；二十七为转化效益 (a27)，被提及 13 次，指对经济与社会价值考量不足，未聚焦患者需求；二十八为医院领导重视程度 (a28)，被提及 12 次，指医院领导对成果转化认知不足、重视不够；二十九是企业转化态度 (a29)，被提及 9 次，指企业态度模糊，对转化风险顾虑较多。

2.2 主轴编码

主轴编码在开放式编码基础上梳理初始概念与范畴间的逻辑关系，整合形成 5 个主范畴，分别对应公立医院、医务人员、企业、政府和高校五大主体：

A1 公立医院 (总频次 518 次)：涵盖 a1 队伍建设、a2 激励机制、a3 “政教医研产”协同、a4 管理机制、a7 医院资金投入、a8 转化平台构建、a13 医院制度建设、a14 转化方式、a15 利益分配机制、a19 信息化建设、a20 专业培训、a21 医院技术支持、a28 医院领导重视程度，核心问题集中在管理体系不健全、资源投入不足、人才与机制支撑缺失。

A2 医务人员 (总频次 199 次)：涵盖 a3 “政教医研产”协同、a5 医务人员认知、a6 成果转化价值、a18 医务人员积极性、a27 转化效益，核心问题为转化意识淡薄、成果与市场脱节、精力与科研素养不足。

A3 企业 (总频次 196 次)：涵盖 a3 “政教医研产”协同、a9 中介服务体系、a11 院企合作机制、a12 评价机制、a24 企业资金投入、a29 企业转化态度，核心问题是资金能力有限、风险承受意愿低、与医院信息不对称。

A4 政府 (总频次 160 次)：涵盖 a3 “政教医研产”协同、a10 政府政策支持、a16 政府牵头、a17 政府财政支持、a22 监督机制，核心问题为政策落地难、财政支持不足、牵头与监督作用未凸显。

A5 高校 (总频次 106 次)：涵盖 a3 “政教医研产”协同、a23 学科交叉、a25 校院共建、a26 高校资源，核心问题是与医院合作路径窄、资源共享机制缺失、复合型人才培养不足。

2.3 选择性编码

以“政教医研产”协同作为核心范畴，构建公立医院科技成果转化影响因素归因模型。模型显示，多数医务人员存在“不想转、不会转、不能转、不敢转”的现状：“不想转”源于日常诊疗工作繁忙，难以兼顾临床与转化；“不会转”因不了解转化流程，成果停留在论文或专利阶段；“不能转”因课题立项未考虑市场需求，成果缺乏转化价值；“不敢转”因转化周期长、成本高、失败代价大，且医院尽职免责制度不合理，医务人员担

忧职务成果转化风险。同时,医务人员追求的社会价值与企业追求的经济价值存在冲突,供需双方核心利益矛盾进一步阻碍转化推进。

2.4 理论饱和度检验

在纳入的 121 篇文献中随机选择 101 篇作为分析样本,其余 20 篇用于饱和度检验。采用相同编码程序,三级编码结束后未出现新的初始概念、范畴和关系,表明本研究构建的理论模型通过饱和度检验,具有科学性和稳定性。

3 讨论

3.1 公立医院规范化管理是科技成果转化的实施基础

科技创新与成果转化是卫生健康事业高质量发展的根本动力,公立医院需在高质量医学创新中发挥主导作用。目前我国公立医院普遍存在“成果多、产出少、转化率低”的现象,这与医院对国家政策把握不足、院内制度保障缺失密切相关——院内制度是医务人员开展转化行为的重要支撑,若制度不完善,转化流程易混乱。同时,激励机制不合理直接影响转化积极性,不仅体现在经济奖励不足,还包括绩效考核、人事晋升、人才申报等环节对转化成果的倾斜不够,且多数医院忽视对转化管理人员的激励,导致利益分配不周全。此外,管理体制不健全会降低转化效率,缺少专业队伍可能引发法律隐患和知识盲区,而医院的资金投入、信息化建设、多样化培训等,也会在转化过程中起到关键调节作用。

3.2 医务人员技术突破是科技成果转化的关键动力

医务人员是科技成果转化的核心主体,既是创意提出者、研究实施者,也是转化受益者和产品使用者,其参与是转化的必要前提。当前我国公立医院医务人员存在转化认知不足、意识淡薄的问题,科研工作多停留在成果产出环节,较少主动关注转化政策与规章;成果数量多但转化率低,根源在于课题立项未结合市场需求,产出成果与实际需求脱节;对知识产权保护的认知欠缺,可能导致成果丧失新颖性,重大原创成果难以得到有效保护;加之本职诊疗工作繁忙,医务人员难以抽出时间提升科研素养,这一“临床与科研”的矛盾成为制约转化的关键瓶颈。

3.3 企业主动融合是科技成果转化的实践抓手

企业是科技成果产品落地的重要推手,在成果评估、中介服务、中试实验、产品孵化、商业谈判等环节发挥关键作用。但医学成果转化专业性强、流程复杂、耗时久、资金需求大,部分企业对医学转化认知不足、顾虑较多,不愿承担高风险;企业与医务人员交流少,供需信息不对称,影响转化效率与最终产品质量;医院与企业合作机制不完善,易产生信任危机;此外,我国多数相关企业为中小企业,研发投入占比低(部分不足 1%,远低于国外大型医药公司 15%~20%的水平),承接转化项目的资金能力有限,更倾向选择成熟度高、风险可控的产品,对需大量资金投入的原创颠覆性成果

兴趣不足,限制了高质量成果转化。

3.4 政府积极牵头是科技成果转化的权威保障

近年来,政府虽出台多项鼓励科技创新和成果转化的政策法规,在政策层面完成全面布局,但推行过程中存在诸多矛盾:政策优惠难以落地,部分条款门槛与实际不符,阻碍转化进程;知识产权保护力度不足,有调查显示 21.1% 的企业认为知识产权保护不力是影响转化的重要因素,保护不足会降低企业收益,削弱其转化积极性;成果转化审批存在部门间重复界定、职责不明确的问题,导致审批周期长,影响转化时效性;同时,政府在转化中的牵头作用不明显,对转化准入的监督机制也需进一步优化。

3.5 高校复合型人才培养是科技成果转化的中坚力量

高校是人才培养与输出的核心阵地,也是科技成果转化的中坚力量。我国科技创新转化成效较好的头部医院多为高校附属医院,但高校与医院的合作存在明显短板:合作路径狭窄,缺乏畅通的资源共享机制;高校教师科研方向多聚焦个人兴趣或研究热点,较少考虑市场需求,且受考核标准影响,课题成果多以论文、报告、实验室结果呈现,难以进入转化环节;医学院校尚未设立医学科技成果转化相关专业,无法规模化培养复合型转化人才;校院共建平台缺乏、合作网络不密切,导致资源共享和技术帮扶目标难以实现。

4 建议

4.1 创新人才培养机制

高校需主动培养复合型人才,在临床医学、医学生物工程、卫生管理学、卫生法学等相关专业中强化科技创新能力培养,从课程设置、实践锻炼、考核标准等方面优化设计,以问题为导向激发学生创新思维,重点关注拔尖人才发展规划,为公立医院输送高水平转化人才。公立医院应成立转化管理办公室,招聘专职管理人员,开展常态化培训,提升其专业能力,同时重视对管理人员的激励,强化各职能部门协作意识;医务人员自身需转变理念,提升科技创新意识,主动参与转化全流程,医院也应组建复合型专业团队,使其兼具政策理解与商业化谈判能力,减少信息不对称。

4.2 创新院企合作机制

公立医院需重视企业在转化中的作用,主动加强与市场对接,通过路演、论坛、讲座等形式搭建发明人与企业的沟通桥梁;企业应提升创新意识,积极寻找高质量成果,推动技术经理人与医务人员早期对接,制定让发明人满意的转化方案,同时由企业实际控制人参与谈判,减少信息壁垒、简化流程,增强双方信任。此外,需明确项目跟进管理的标准化流程,在评估、规划、概念验证、商务谈判等关键节点确定推进策略,企业还应提升自身技术水平,聚焦疑难重症和罕见病领域产品研发,在追求经济价值的同时关注社会效益。

4.3 创新专科发展模式

公立医院优势学科资源集中,患者数量与科研成果均显著高于其他学科,优势学科医务人员应利用资源优势,将工作经验与科研成果转化为健康产品,形成专科转化良性循环。医院需打通“医疗—专科—项目”的创新转化路径,为医务人员提供全方位服务,同时结合学科特色推进转化——如器械转化难度通常低于药品,外科转化可行性高于内科,需根据实际情况制定适配的转化方案。高校可与医院共同设立医工交叉专科项目基金,搭建专科联络平台,拓宽交流渠道,提升专科转化成功率。

4.4 创新行业评价机制

当前医务人员在临床标准、手术器械、新药研发等领域成果较少,既因关键核心技术攻克难度大,也与行业评价体系不合理有关。需以新质生产力发展为契机,倒逼评价机制创新:公立医院应将成果转化纳入医务人员晋升考核标准,激发创新与转化热情;政府部门需引导头部医院制定全行业认可、符合医药产业规律的成果评估标准,牵头成立转化平台,作为参与方和监督方维护医院与企业双方利益,构建公平、科学的转化评价机制。

4.5 创新利益分配机制

深化“政教医研产”协同创新需完善多主体利益分配方式,激发劳动、管理、技术、资本等生产要素活力。政府应结合发明人身份限制、医院部门结构、企业运作规律优化转化政策,细化利益分配导向,从团队奖励比例、企业税收优惠、国有资产管理等方面制定配套措施,协调地方部门政策认定;同时,需将医院管理团队纳入利益分配体系,随着管理人员工作量增加,合理的利益分配可催生其主动服务意识,推动转化全流程规范化。

4.6 创新智能管理机制

人工智能等信息技术是卫生健康新质生产力的重要支撑,单一主体难以掌握全部创新要素,信息化工具可为资源互通提供便利。公立医院、企业、高校均需顺应信息化趋势,创新数据管理方式,实现科技成果与知识产权档案信息化管理,建设成果交易信息化平台,制作成果手册,对接上下游科研院所与企业,为进一步合作奠定基础。

医学科技创新关乎人民生命健康与国家经济发展,新质生产力为卫生健康领域科技创新带来新契机。公立医院科技成果转化需以关键核心技术攻关为基础,以配套措施为支撑,推动各利益相关主体主动参与,实现政策、人才、资本、科技多链条协同融合,最终推动医学科技高质量发展。

本文转自《中国医院管理》,2024年11月第44卷第11期,1-6页,并由本刊编辑部摘编。

公立医院科技成果转化协同网络构建研究

杜学鹏 刘哲敏 吕艳茹 肖和卫

广西医学科学院·广西壮族自治区人民医院, 广西南宁 530021

新质生产力的核心在于以科技创新推动产业创新, 即把科学研究最新发现和技术发明先进成果应用到具体产业, 创造新价值。医药产业作为我国战略性新兴产业, 是国家竞争力和经济发展的关键领域, 推进卫生健康领域科技创新与成果转化, 既是落实创新驱动发展战略、实现高水平科技自立自强的要求, 也是保障人民健康、发展新质生产力的必然举措。公立医院作为我国医疗卫生领域的主力军, 拥有丰富的医疗、人才和科技创新资源, 兼具临床问题提出者、临床研究实施者、科技成果应用者等多重角色, 其科技成果转化对推动医药卫生科技创新、加速医药产业成果应用具有举足轻重的作用。

目前, 我国公立医院科技成果转化研究主要集中在单个案例经验总结、困境与对策分析、理论层面探讨三方面, 但现有文献较少明确谁是转化实践的“组局人”, 以及“组局人”如何借助资源、运用手段聚集相关主体。本研究基于行动者网络理论, 以政府和公立医院为核心“组局人”, 通过政策、平台、利益赋予等手段, 经“转译”聚集相关主体与要素, 推动公立医院科技成果转化。

1 行动者网络理论

20 世纪 80 年代, 米歇尔·卡龙、布鲁诺·拉图尔和约翰·劳等提出行动者网络理论 (ANT), 其核心概念包括行动者、转译和网络。行动者是指任何通过制造差别改变事物状态的行动方, 既包括政府、医院、企业等人类行动者, 也包括政策、资金、平台、技术等非人类行动者——非人类行动者需通过“代言人”履行资格、参与网络互动; 根据网络影响力, 行动者可分为核心行动者与一般行动者。

转译是构建行动者网络的关键环节, 核心行动者通过交流、协商、利益博弈, 将相关行动主体纳入网络, 以“强制通行点”统领各方, 促使其各司其职、共享利益, 形成稳定网络。转译包含四个无固定顺序的环节: 问题化 (界定各主体障碍与利益追求, 设定强制通行点, 形成价值共识)、利益赋予 (通过利益分配与责任分担, 吸引并巩固其他主体)、征召 (以交互磋商、协议代言等手段, 将相关行动者纳入网络)、动员 (强化价值共识, 调动行动者参与热情), 转译结束标志网络基本建成。

网络并非纯技术或非正式社会网络,而是描述行动者之间联结与运作过程的方法。公立医院科技成果转化涉及多类型人类行动者与非人类因素,转化过程本质是复杂动态网络的搭建与运行,需核心行动者通过转译,将异质性主体统一到转化目标上,推进转化落实。

2 公立医院科技成果转化的行动者要素

行动者在网络中位置与功能不同,需明确政府、公立医院、高校/科研院所、企业、医务人员、中介服务机构、金融机构及风险投资公司等人类行动者,以及医学科技成果、政策、资金、转化服务平台、概念验证中心等非人类行动者的功能定位:

2.1 人类行动者

核心行动者:政府与公立医院。政府制定转化政策,提供政策导向、法律保障与科研资金,监管转化过程,确保符合伦理法律要求,是网络“组局人”;公立医院是医学研究主要阵地,负责临床研究、技术开发与新药试验,也是连接院内(医务人员)与院外(政府、高校、企业)主体的枢纽,与政府协作引导其他主体参与,共同构建协同动态网络。

主要行动者:企业、高校/科研院所、医务人员、中介服务机构。企业是成果产业化与市场推广的需求方,可参与研发并提供资金;医务人员是医疗技术应用者与医学成果发明者,影响成果创新与质量;高校/科研院所是公立医院先进医学研究的合作者,通过资源共享、共同研发实现协作;中介服务机构是医院与企业间的桥梁,促进资源对接。

一般行动者:金融机构、风险投资公司。二者参与可解决转化资金短缺与风险分担问题,为转化提供资金支撑。

2.2 非人类行动者

医学科技成果、政策、资金、转化服务平台、概念验证中心等非人类行动者,通过“代言人”参与转化全流程,对转化效率与效果有重要影响,属于网络主要参与者。

3 公立医院成果转化协同网络构建路径

转译过程本质是核心行动者的利益调适,各主体经交流、博弈,在“强制通行点”统领下分工协作,形成稳定网络。政府与公立医院作为核心行动者,通过问题化、利益赋予、征召、动员四阶段,构建协同网络:

3.1 问题化

问题化是转译第一步,核心行动者需明确网络构建目标,厘清其他行动者的障碍与目标追求,再通过设置强制通行点解决困境、达成共识。

当前,科技创新竞争加剧与人民健康需求增长背景下,提高公立医院科技成果转

化效率成为政府与公立医院的共同目标。为此,需将“促进公立医院科技成果转化”设为强制通行点,统领各行动者目标:政府需解决政策体系不完善、资金有限等问题,推动转化以提升公共健康水平、带动产业增长;公立医院需突破资金、场地、设备限制及管理机制不完善等障碍,通过转化提高服务水平与学术影响力、完成绩效考核;企业需应对成果不确定性高、审批严格等问题,借助转化提升竞争力、获取经济利润;医务人员需平衡临床与转化工作,通过转化解决临床问题、提升专业认可度与经济收益;高校/科研院所、中介服务机构、金融机构等也需依托强制通行点,解决各自资源共享、桥梁搭建、资金短缺等问题,实现自身目标。

3.2 利益赋予

利益赋予是核心行动者通过策略手段,确保各行动者看到自身利益实现,激发参与动力、维护网络运行。政府与公立医院需积极协调利益分配,促使各主体围绕强制通行点履职。

政府层面,通过政策与经济手段赋予利益:落实现有“国考”等政策,明确公立医院转化主体职责;完善医务人员职称评定政策,将转化成果纳入考评指标;对参与转化的企业、中介服务机构、金融机构等,给予税收减免、财政补贴等经济支持。

公立医院层面,通过协议签署、管理规定出台吸引参与:与高校/科研院所签署合作协议,共享资源、联合攻关;与企业沟通,展示成果创新性、市场价值及未来预期,吸引企业参与;制定成果转化奖励分配规定,激励医务人员主动参与转化。

3.3 征召

征召是在利益赋予基础上,核心行动者通过交互磋商、协议、平台搭建等手段,将相关行动者纳入网络,过程中需充分发挥非人类行动者作用。

政府需通过政策明确各主体利益与职责,将其纳入转化网络;搭建科技成果转化服务平台,招募公立医院、高校/科研院所、企业、中介机构、金融机构等入驻,实现资源汇聚。

公立医院需主动开展征召:组建转化服务平台(如同济大学附属第十人民医院组建科创园区与科技公司,纳入政府、高校、企业、医务人员等,落实资金与政策);组织“路演”“项目推介会”“学术沙龙”,展示最新成果,吸引医疗企业;通过招聘吸纳专业转化人才;联合高校、企业共建概念验证中心与孵化基地,完成相关主体招募。

3.4 动员

动员是核心行动者采取针对性策略,调动其他行动者积极性与能动性,促使其以强制通行点为导向,承担角色与责任,保障网络向预定方向发展。

动员需以利益赋予为基础:政府与公立医院通过经济奖励、政策倾斜等手段,激发医务人员、企业、高校/科研院所等的参与热情,推动其发挥功能;同时,通过行政动员、典型宣传等方式,促使各行动者形成共识,认同并主动参与公立医院科技成果转化。

4 建议

4.1 建立风险分担机制

企业、中介服务组织、金融机构等参与转化意愿低,核心原因是医学科技成果转化周期长、风险高。建立风险分担机制对网络建设与稳定至关重要:政府通过财政补贴、税收优惠降低企业与投资机构风险;牵头组建利益风险共享联盟,联合医院、企业、金融机构、中介服务组织出资设立联合风险基金,共担风险、共享收益;征召社会资本、科技保险等异质性主体进入网络,扩大风险分担范围,促进成果高效转化。

4.2 完善科技成果转化平台

坚持“政府引导,医院、高校、企业协同共建”原则,推进多类型平台建设:搭建信息数据平台,发布专利信息、匹配供需,促进转化双方有效交流;政府牵头组建官方中介服务支持平台或支持此类机构发展,有条件的医疗机构可自行组建平台,提供法律、财务、市场、知识产权咨询,评估转化项目,推进成果产业化;支持高校、医院、企业共建概念验证中心、中试基地与孵化基地,筛选优秀成果、评估市场前景、开展孵化;搭建投融资服务平台、技术交易平台、成果展示与交易博览会平台、成果评估平台,全方位助力转化。

4.3 健全监督机制

公立医院科技成果转化涉及异质性主体多,网络动态运行中易出现逐利、偏离目标的行为,需核心行动者加强监督:政府加强对公立医院、企业、中介机构、金融机构的监督,杜绝违法违规行为,保障网络有序运行;公立医院建立中介机构、企业的准入与退出机制,监督评估其业务行为,同时开展纪检监察、审计、财务联合监督,建立容错纠错机制,规范内部转化流程;政府与公立医院需加强转化过程中的伦理监管与隐私保护,杜绝违背伦理、侵犯患者隐私的行为。

本文转自《卫生经济研究》,2024年12月第41卷第12期,76-80页,并由本刊编辑部摘编。

亚洲地区高校及医院科技成果转化模式分析及启示

张 颖 程周楠 张召才

浙江大学医学院附属第二医院科研部, 浙江杭州 310000

1. 引言

科技成果转化是全球生物医药及卫生健康领域创新发展的核心驱动力, 高校与医院作为医学科研创新的“双核心阵地”, 其转化效率不仅直接决定区域医疗技术竞争力, 更深刻影响社会福祉提升与健康产业升级。亚洲地区在全球科技创新版图中崛起迅速, 其中新加坡、日本、以色列凭借独特的制度设计与运作机制, 成为科技成果转化的标杆——三国专利转化率普遍达 70% 左右, 已接近欧美发达国家水平, 形成可复制的成熟模式。

反观我国, 尽管近年来在科研投入与专利申请量上实现跨越式增长, 但科技成果平均转化率不足 10%, 高校及医院“重研发、轻转化”“有成果、无应用”的矛盾突出。尤其是在医学领域, 大量临床创新成果因缺乏有效转化路径, 难以从实验室走向病床, 既造成科研资源浪费, 也制约了医疗服务质量的提升。基于此, 本文选取新加坡国立大学、日本东京大学、以色列耶路撒冷希伯来大学为高校样本, 新加坡中央医院、东京大学医学部附属医院、以色列舍巴医疗中心为医院样本, 系统剖析三国在科技成果转化中的理念革新、政策支持与机制设计, 提炼可借鉴的核心经验, 为我国高校及医院破解转化困境、构建高效转化体系提供实践参考。

2. 亚洲典型国家高校及医院科技成果转化模式

2.1 新加坡: 国际化生态构建与集团化协同创新

新加坡以“全球创新枢纽”为定位, 通过高校与医院的深度联动, 打造“产学研用”一体化转化体系, 其核心逻辑是“以平台整合资源, 以协同突破壁垒”。

2.1.1 新加坡国立大学: “国立大学企业”统筹的全链条转化生态

新加坡国立大学(NUS)将科技成果转化纳入“全球化知识企业”战略核心, 形成“教育—研发—转化—创业”的闭环体系。早在 2001 年, 学校就成立专职转化机构“新加坡国立大学企业(NUS Enterprise)”, 作为统筹全校技术转移与创新创业的核心枢纽, 整合四大职能模块:

技术商业化模块: 下设企业联络办公室(兼新加坡技术许可办公室), 为科研人员

提供专利申请、技术评估、商业谈判等“一站式”服务。例如,针对生物医药领域的创新成果,团队会联合临床医生、企业工程师开展市场需求调研,确保技术研发与产业应用精准对接;

创业教育模块:开设“创新与创业”微专业,面向本科生、研究生开设技术转移、科技金融等课程,并与麻省理工学院等海外高校合作开展创业训练营,培养学生的市场化思维;

创业支持模块:在新加坡纬壹科技城设立孵化基地,为衍生企业提供免费办公空间、法律咨询与种子基金,截至 2024 年,已孵化医疗科技企业超 120 家,其中 5 家成长为独角兽企业;

国际合作模块:与全球 50 余所高校、企业建立联合实验室,例如与德国拜耳公司共建“个性化医疗实验室”,推动新药研发成果快速落地。

此外,NUS 注重通过“人才国际化”加速转化——一方面引进海外顶尖科研团队,给予转化收益分成优惠;另一方面鼓励教师到企业兼职,打通“学术研究—产业实践”的人才流动通道。2023 年,NUS 技术转移收益达 1.2 亿新元,衍生企业年营收超 8 亿新元,充分体现其转化体系的高效性。

2.1.2 新加坡中央医院:“保健集团”驱动的跨机构协同转化

新加坡中央医院(SGH)作为新加坡保健集团(SingHealth)的核心成员,依托集团化架构构建“医疗—科研—产业”协同转化模式,其核心优势在于“资源整合”与“流程优化”:

生态协同层面:SingHealth 涵盖 8 家公立医院、16 家社区诊所及 3 个国家专科中心,SGH 通过集团内部“科研资源共享平台”,实现跨医院的样本资源、设备资源与临床数据互通。例如,在糖尿病新药研发中,SGH 联合集团内的国立大学医院开展多中心临床试验,将研究周期缩短 30%;

产业对接层面:集团设立“创新办公室”,专职对接企业需求,建立“临床需求—技术研发—产品验证”的快速响应机制。2022 年,创新办公室推动 SGH 与新加坡科技研究局(A*STAR)、强生公司合作,将“智能伤口监测系统”从概念验证到临床应用的周期压缩至 18 个月;

服务支撑层面:设立知识产权管理中心,配备专利代理人、技术经纪人与法律顾问,为科研人员提供从成果披露到专利许可的全流程服务。同时,集团推出“转化激励计划”,将成果转化收益的 40% 奖励给研发团队,极大激发了医务人员的创新热情。

2.2 日本:混合运营机制与多层次科研体系

日本以“制度保障”为基础,通过高校与医院的“内外联动”,构建“精细化、专业化”的转化体系,其中东京大学及其附属医院的模式最具代表性。

2.2.1 东京大学:“内设机构+外设公司”的混合转化机制

东京大学(东大)针对科技成果转化“专业性强、流程复杂”的特点,构建“内设

决策 + 外设执行”的双层运营架构, 实现“效率与专业的平衡”:

内设决策层: 以“产学合作促进本部 (DUCR)”为核心, 下设三大部门:

一是**产学创新促进部**。负责制定转化战略, 对接政府科技计划, 例如申请日本文部科学省的“产学共同研究推进项目”, 获取专项资助;

二是**创业促进部**。运营校内孵化器, 为衍生企业提供政策咨询与资源对接, 2023 年孵化医疗科技企业 23 家, 其中“东大医疗机器人公司”获软银集团 10 亿日元投资;

三是**知识产权合同与管理部**。审查转化合同, 管理全校专利资产, 建立“专利分级管理体系”, 对高价值专利优先投入转化。

外设执行层: 以全资子公司“东京大学 TLO”为核心, 配备多领域专业团队 (包括医学、生物学、法学、市场营销等), 具体承担三大职能:

一是**技术评估**。对科研人员披露的成果进行专利性分析与市场前景预测, 2023 年完成 480 项技术评估, 筛选出高价值成果 92 项;

二是**专利运营**。负责专利申请、维护与许可谈判, 与全球 200 余家企业建立合作关系, 2023 年专利许可收益达 8.5 亿日元;

三是**创业孵化**。协助科研人员成立衍生企业, 提供商业计划制定、融资对接等服务, 例如帮助“东大再生医学团队”成立公司, 推动干细胞治疗技术进入临床试验。

这种“决策与执行分离”的模式, 既保证了学校对转化方向的把控, 又依托 TLO 的专业性提升转化效率, 2023 年东大专利转化率达 75%, 远超日本高校平均水平。

2.2.2 东京大学医学部附属医院: “三层级”科研转化体系

东京大学医学部附属医院 (东大医院) 聚焦“临床需求导向”, 构建“基础研究 — 交叉研究 — 转化研究”的多层次体系, 打通“临床问题 — 技术研发 — 产品应用”的全链条:

基础研究层: 设立“临床研究中心”, 针对常见病、多发病开展机制研究, 例如在肝癌领域, 通过分析 10 万例患者样本, 发现新的治疗靶点; 同时建立“第三方评估制度”, 由校外专家对研究项目的转化潜力进行评估, 避免资源浪费;

交叉研究层: 成立“医工合作部”, 联合东大药学部、工学部组建跨学科团队, 例如与工学部合作开发“微创介入手术机器人”, 解决传统手术精度不足的问题; 设立“医疗纳米技术人才培养中心”, 培养兼具医学与工程背景的复合型人才;

转化研究层: 2002 年成立“22 世纪医疗中心”, 采用“捐赠 + 合作”模式整合资源:

一是**捐赠部门**。吸引企业资金设立专项研究基金, 例如与武田制药合作设立“肿瘤免疫治疗基金”, 资助临床转化项目;

二是**社会合作部门**。与 30 余家企业、科研机构建立合作, 开展“概念验证 — 中试 — 临床验证”全流程服务, 2023 年推动 15 项成果实现产业化, 其中“人工肝支持系统”获 NMPA 批准上市。

目前, 东大医院创新部门已实现经济独立, 转化收益反哺科研的比例达 30%, 形

成“转化—收益—再研发”的良性循环。

2.3 以色列：三螺旋协同与临床生态融合

以色列以“创新驱动”为核心，依托“政府—高校—企业”三螺旋体系，打造“小而精”的转化模式，其核心在于“聚焦临床需求，激活社会资本”。

2.3.1 耶路撒冷希伯来大学：Yissum 公司主导的技术转移模式

耶路撒冷希伯来大学（希大）将科技成果转化交由全资子公司“Yissum 技术转移公司”运作，形成“高校研发—Yissum 转化—企业应用”的清晰链条，其优势在于“专业化运营”与“市场化机制”：

独立运营机制：Yissum 作为独立法人，拥有完整的决策权与经营权，避免高校行政干预。公司团队由技术评估师、专利代理人、商业顾问组成，专注于医学、生物医药等领域的成果转化；

多元化转化路径：针对不同成熟度的成果采用差异化策略：

一是**早期成果**。通过“概念验证基金”支持小试、中试，2023 年投入 1200 万美元支持 35 个项目；

二是**成熟成果**。采用技术许可、合资公司等模式，例如将“重组人胰岛素技术”许可给礼来公司，实现全球推广；

三是**高潜力成果**。协助成立衍生企业，例如孵化“Given Imaging 公司”，其开发的“胶囊内镜”全球市场占有率超 60%；

3. **三螺旋协同：**Yissum 加强与政府、企业的合作：政府通过“首席科学家办公室”提供转化补贴，企业通过“联合研发协议”投入资金，2023 年希大转化收益达 1.8 亿美元，衍生企业年营收超 5 亿美元。

2.3.2 舍巴医疗中心：“临床—科研—教育”生态与数字创新

舍巴医疗中心（Sheba）作为以色列最大的医疗机构，以“临床需求”为起点，构建“全生态”转化模式，其核心在于“政策赋能”与“生态融合”：

政策与资本赋能：依托以色列国家“数字健康战略”，获得政府专项资助，同时通过“天使法”吸引社会资本，2023 年引入投资超 3 亿美元；设立“医疗器械创新基金”，支持临床医生开展研发，例如为“远程心电监测系统”项目提供 50 万美元种子资金；

临床生态构建：形成“科研—临床—教育培训”的孵化体系：

一是**科研层面**。设立“转化医学中心”，配备临床研究护士、数据分析师，为转化项目提供临床试验支持；

二是**临床层面**。建立“创新病房”，让患者参与新产品测试，例如在糖尿病 ward 开展“智能胰岛素笔”的临床验证；

三是**教育层面**。与特拉维夫大学合作开设“医疗创新课程”，培养医生的商业化思维；

3. **数字创新突破：**建立“数字医疗创新中心”，整合人工智能、大数据技术，孵化数字医疗企业；发起“ARC 伙伴创新项目”，汇聚全球 200 余家医疗机构与企业，定期

举办“创新对接会”，2023 年推动 28 项数字医疗成果落地，其中“AI 辅助肿瘤诊断系统”在全球 10 个国家推广应用。

3. 对中国高校及医院科技成果转化的启示

结合新加坡、日本、以色列的经验，我国高校及医院需从“平台搭建、机构建设、联动协同、政策支持、评价改革”五个维度发力，破解转化困境。

3.1 搭建内部服务平台，夯实人才与资源基础

高校及医院需构建“专业化、一体化”的内部服务平台：一方面，建立“科研资源共享中心”，整合实验室设备、临床样本、数据资源，避免重复建设；另一方面，加强人才培养，开设“科技成果转化”课程，培养兼具医学、法律、市场背景的复合型人才；同时，设立“转化激励基金”，对早期项目给予资金支持，降低研发风险。例如，高校可借鉴新加坡国立大学的经验，与海外高校合作开展创业培训，医院可参考东大医院的模式，建立“临床研究护士”队伍，支撑临床试验开展。

3.2 设立专职技术转移机构，提升转化专业化水平

高校及医院应成立独立的技术转移机构，配备专利代理人、技术经纪人等专业人才，提供“全周期”服务：从成果披露后的技术评估，到专利申请、商业谈判，再到衍生企业孵化，形成完整服务链条。同时，推动技术转移机构“市场化运作”，允许其通过技术许可收益提成获得回报，激发团队积极性。例如，可参考 Yissum 公司的模式，赋予机构一定的自主决策权，避免行政干预；医院可借鉴新加坡中央医院的经验，在机构内设立“企业对接专员”，专职挖掘临床需求并匹配企业资源。

3.3 推动校院联动与医研企协同，形成转化合力

针对高校“基础研究强、临床对接弱”与医院“临床资源多、研发能力弱”的矛盾，需建立“校院联动”机制：高校与附属医院共建“转化医学中心”，开展联合研究；建立“人才双聘制”，鼓励高校教师到医院兼职，医院医生到高校授课，促进知识流动。同时，构建“医研企联盟”，通过“联合实验室”“定向研发”等模式，让企业早期参与研发，确保成果符合市场需求。例如，可参考日本官产学模式，由政府牵头组建“医疗科技产业联盟”，整合高校、医院、企业资源。

3.4 强化政府政策支持，优化转化外部环境

政府需从“顶层设计”层面完善政策体系：一是加大资金支持，设立“医学科技成果转化专项基金”，对中试、临床验证等环节给予补贴；二是优化税收政策，对医院与企业的合作项目减免税收，激发企业参与热情；三是简化审批流程，建立“医疗器械快速审批通道”，缩短成果上市周期。例如，可借鉴以色列的“天使法”，对投资医疗科技企业社会资本给予税收优惠；参考新加坡的经验，建立“国家医疗科技数据库”，推动成果信息共享。

3.5 改革考核评价体系, 激发科研人员创新动力

打破“唯论文、唯课题”的考核导向, 将科技成果转化成效纳入职称评定、绩效考核指标: 例如, 将专利许可收益、衍生企业营收作为考核指标, 对转化成效突出的团队给予额外奖励; 同时, 完善收益分配机制, 明确科研人员可获得转化收益的比例 (建议不低于 40%), 保障其合法权益。医院可参考舍巴医疗中心的模式, 将成果转化纳入医生“临床创新积分”, 与评优评先挂钩, 激发医务人员的创新热情。

4. 结语

新加坡、日本、以色列的实践表明, 科技成果转化需“制度保障、专业运营、协同联动”三者结合。我国高校及医院需立足自身实际, 借鉴亚洲先进国家的成熟经验, 通过搭建服务平台、设立专业机构、推动协同创新、优化政策环境、改革评价体系, 构建“全链条、高效率”的转化体系, 让更多医学创新成果从实验室走向临床, 为健康中国建设提供有力支撑。

本文转自《生物医学转化》, 2024 年 12 月, 第 5 卷, 第 4 期, 65-69 页, 并由本刊编辑部摘编。

《实践经验》

三螺旋理论视角下“医产政”融合促进医院科技成果转化的实践分析

刘诗晴¹ 马俊² 王颖峰² 周倩¹ 陈鑫雨¹ 赵镇^{1,2}

1 南方医科大学卫生管理学院, 广东广州 510515;

2 南方医科大学科研院, 广东广州 510515

《中华人民共和国促进科技成果转化法》明确, 科技成果转化是指为提高生产力水平, 对科技成果进行后续试验、开发、应用、推广直至形成新技术、新工艺、新材料、新产品, 发展新产业的活动。作为科技创新成果走向应用的关键环节, 科技成果转化是加快发展新质生产力的重要路径, 尤其在医疗卫生领域, 不仅关乎公共健康水平提升, 还影响医疗资源合理配置与健康产业高质量发展。

随着健康中国战略深入实施, 医疗卫生领域科技成果转化的重要性愈发凸显。2021 年《国务院办公厅关于推动公立医院高质量发展的意见》明确, 要围绕国家战略需求和医药卫生领域重大科学问题, 推动基础研究与临床研究紧密结合, 加快科技成果转化应用。医疗机构作为医疗服务提供场所与医疗科技研发转化阵地, 其在生物医药、医疗设备、临床治疗方法等领域的成果, 能直接提升医疗服务质量与患者治疗效果。当前, 医疗机构科研项目数量、经费及高水平成果均显著增长, 但成果转化为实际生产力的比例仍较低。据调查, 三甲医院近五年申请的 21 万件专利中, 仅 1938 件实现转化, 这既体现科技成果与临床需求脱节, 也反映出医疗机构在转化中面临政策不完善、激励评价机制不健全、经费人才短缺、专业转化机构不足、市场导向不清晰、供需信息壁垒等挑战。

现有研究对医学科技成果转化模式多有探索, 如“产学研”合作模式、“医工企”合作模式、开放式创新转化模式等, 但这些模式存在局限: 产学研合作形式单一、深度不足; “医工企”合作较少发挥政府宏观引导作用, 顶层设计薄弱; 政策驱动模式因目标与主体不协调, 协同效力被削弱。为此, 本研究基于三螺旋理论, 提出“医产政”融合转化新模式, 结合广州市某三甲医院生物人工肝项目案例, 验证该模式实践效果, 为医疗科技成果转化提供新思路。

基金项目: 2022 年中央服务业发展资金“在粤高校院所专利转化运用促进项目(2022)”

通信作者: 赵镇: nfykdxchengguo@126.com

1 三螺旋理论与“医产政”融合模式

1.1 三螺旋理论

20 世纪 50 年代初, Pauling 和 Corey 首次提出基于 DNA 的三重螺旋结构概念, 用于阐述基因、组织与环境间的复杂互动关系。1995 年, 美国学者亨利·埃茨科维兹与荷兰学者罗伊特·雷德斯多夫在这一概念基础上, 提出三螺旋理论。该理论认为, 政府、企业和大学的交叠是创新系统核心单元, 三者互动推动知识的生产、扩散与转化。

在三螺旋理想模式中, 政府、企业、大学呈平等且相互依赖的关系, 各主体保留自身职能的同时, 承接其他主体部分功能, 形成知识创造、政策指导、市场应用紧密相连的良性螺旋式上升循环。知识流动存在三种路径: 一是各主体内部的封闭式流动, 构建自我完善的知识生态; 二是两两主体间的信息与技术流动; 三是三方交叠部分的深度互动, 推动信息、人员、知识、技术在系统内循环, 其中交叠部分是知识形成、转化与应用的关键。

三螺旋理论在医疗领域已多有应用, 如探讨公立医院科技创新协同模式、分析医药成果转化影响路径、设计高校双创教育融合策略等。其为医疗科技成果转化提供两点核心指导: 一是转化核心在于知识创造、转移与应用的协同分工, 医疗机构(侧重基础研究与技术开发)、企业(专注市场应用与产业化)、政府(提供政策与资源支持)围绕共同目标合作, 通过知识流动、资源共享加速转化; 二是转化是多主体协同、多机制驱动、多要素配合的复杂动态系统, 各主体在跨领域组织中适应政策与市场变化, 实现资源高效整合与价值共创。

1.2 “医产政”融合模式

本文提出的“医产政”融合模式, 是指医疗机构、企业、政府通过资源互补、技术整合协同合作, 共同推动科技成果从研发走向市场应用的转化模式。其核心是通过三方深度合作, 整合资源、知识与技术, 加速医疗科技创新成果市场化应用。

三方主体功能定位清晰: 政府承担政策引导与宏观调控角色, 通过制定转化政策、提供基础研究资金、搭建转化平台, 营造有利外部环境; 医疗机构作为创新源头, 负责基础与临床研究, 确保科研与实际需求结合, 推动成果应用与产业化; 企业作为成果需求方与产业化主体, 依托自身市场经验、资本与运营能力, 将医疗机构的前沿技术转化为产品, 并在政策支持下加大研发投入、优化产业链、提升竞争力。

在该模式中, 三方形成高度互动的合作网络, 通过资源整合、知识共享与技术协作, 实现科技链、生产链与政策链的深度交互, 推动医疗科技创新成果更快转化为现实生产力, 提升医疗服务水平, 助力健康产业高质量发展。

2 “医产政”融合的运作机制

借鉴已有研究成果, 结合医疗科技成果转化特性, “医产政”融合模式通过协同转化、

利益联结、价值共创、风险共担四大机制高效运作，共同推动成果转化。

2.1 协同转化机制

协同转化机制以资源共享与创新能力提升为核心。医疗机构、企业、政府基于各自优势精准对接需求，在深度合作中实现产业目标。科技成果转化需平衡科技创新与市场需求，单一科研导向的成果可能不符合市场需求，仅市场导向的成果可能缺乏先进性。协同机制通过优化知识、资源、技术流通，打破单一导向局限，增强系统稳定性，为医疗科技成果全链条转化提供保障，推动产业持续创新升级。

2.2 利益联结机制

利益联结机制通过构建合作平台，协调三方利益，实现共同发展。政府作为经济推动者，吸引人才与创新企业，提供政策与资金支持，搭建医疗机构技术资源与企业生产效能的对接桥梁；医疗机构承担科研、人才培养与社会服务职能，但需依托政府政策与企业资金实现成果转化；企业通过参与政府资助项目，降低研发成本、提升市场竞争力。三方通过资金、技术、人才流动形成高度交汇的合作模式，为长期合作奠定基础。

2.3 价值共创机制

价值共创机制强调三方通过紧密互动、信息共享与资源整合，推动技术持续创新与价值创造。政府提供政策与资金保障，确保创新环境公平可行；企业将技术转化为市场化产品，实现经济价值；医疗机构为技术研发提供临床支持，推动成果应用验证。三方合作促进创新成果快速迭代与市场适应，满足动态市场需求，创造更大社会与经济价值。

2.4 风险共担机制

风险共担机制通过合理分配风险责任，降低各方不确定性压力，提升整体抗风险能力。医疗机构面临资金短缺、监管不足等风险，企业面临市场波动与技术更新风险，政府面临政策变动与监管压力。通过明确风险分配，避免单一方承担过大风险，保障合作合法性与效益性，提升三方参与转化的积极性。

3 广州市某三甲医院“医产政”融合模式案例

3.1 案例选择原则

本案例选取广州市某三甲医院，主要基于两点考虑：一是该院作为科技创新核心主体，承担国家重大科研项目，面临与其他医疗机构相同的制度环境与转化挑战，具有代表性；二是该院生物人工肝技术转化是“医产政”融合的典型案列，通过三方密切协作实现技术从创新到产业化的全链条转化，充分体现三螺旋理论下的协同创新价值。

3.2 案例描述

根据国家癌症中心数据，2022 年中国肝癌新发病例约 36.77 万，死亡人数 31.65

万, 但肝病终末期重症阶段每年仅约 6000 例患者能接受肝脏移植, 供体不足成为肝功能衰竭救治的重大瓶颈。针对这一临床需求, 该院聚焦生物人工肝这一理工医交叉难题, 从核心要素与关键技术入手, 优化技术体系, 形成整机设备与关键耗材一体化特色, 打造全肝型生物人工肝技术体系。

该院连续承担“十一五”“十二五”“十三五”国家“863”计划生物人工肝专项及其他科研项目, 累计资助金额达 1.14 亿元。在国家项目支持与政策引导下, 该院依托“医产政”三方协同创新机制, 与国科投资、国民创投等企业合作, 推进生物人工肝设备研发与产业化, 形成“医院 - 企业 - 政府”紧密合作模式, 解决临床肝衰竭救治难题。2023 年, 该院自主研发的国际首台组合型生物人工肝脏治疗仪通过 NMPA 医疗器械注册检验, 标志着产品产业化技术成熟, 进入临床评价阶段。

3.3 案例分析

3.3.1 多方协同与技术突破

在生物人工肝技术研发中, “医产政”协同创新形成技术研发与市场化闭环。医院科研团队聚焦临床需求, 多轮优化关键技术, 首次提出“生物人工肝分层治疗”理念, 根据急性肝衰竭不同阶段选择合适细胞治疗, 为肝病治疗提供全新技术手段; 企业通过融资与市场资源投入, 保障技术从中试到产业化的平稳过渡, 建立质量管理与营销渠道; 政府通过国家科研项目连续支持, 提供政策与资金保障, 加速技术从实验室到市场的转化。三方深度融合实现“1+1+1>3”的协同效应, 推动技术快速产业化, 建立从研发到推广的完整链条。

3.3.2 利益联结与市场激励

三方明确利益与分工, 形成紧密利益共同体。医院承担技术研发与临床试验, 确保产品科学性与临床适配性; 企业依托市场资源与渠道, 推动产品落地应用并进入市场; 政府通过政策扶持与资金支持, 降低项目风险, 营造有利外部环境。这种利益联结模式既实现三方利益共享, 又明确责任分担, 医院的技术反馈、企业的市场化能力、政府的政策支持, 共同为技术转化与推广提供持续驱动力。

3.3.3 价值共创与技术迭代

“医产政”融合不仅实现生物人工肝技术转化, 还推动相关产业链发展, 创造可观社会与经济效益。社会效益方面, 该技术填补国内空白, 为肝病患者带来新希望, 通过院企合作快速从实验室走向临床, 显著提升患者治疗效果与生活质量; 经济效益方面, 项目产业化推动医疗器械行业发展, 企业依托医院成果进行技术创新与市场化运作, 提升核心竞争力的同时, 带动上下游产业链协同发展, 为医疗器械行业转型升级提供支撑。

3.3.4 风险共担与抗风险能力提升

三方建立合理风险共担机制, 提升项目整体抗风险能力。医院作为研发主体, 承担前期技术风险, 依托科研实力与临床经验攻克技术难关, 管控研发失败、技术瓶颈

等潜在风险;企业在商业化阶段承担市场风险,通过与医院签订合作协议明确责任分工,加强市场调研、优化产品设计,应对市场需求变化与竞争压力;政府通过顶层设计降低研发与推广成本,分担部分风险,增强项目抗风险能力。这种机制提升了各方合作意愿与信任度,为成果转化提供坚实保障。

3.4 案例总结

该院生物人工肝技术成功实现从实验室研发到临床应用再到产业化的转化,充分体现“医产政”融合模式的优势。通过协同转化、利益联结、价值共创、风险共担机制,三方共同推动技术突破与推广,为医疗科技成果转化提供宝贵经验,也验证了三螺旋理论在医疗成果转化中的解释力与实践价值。

4 研究结论与政策建议

4.1 研究结论

本研究通过分析“医产政”融合模式,结合广州某三甲医院案例,明确医疗机构、企业、政府三方协同推动医疗科技成果转化的有效路径:“医产政”融合模式促进科研、产业与政策紧密合作,形成协同创新生态,医疗机构提供基础科研支持,企业负责技术开发与市场推广,政府提供政策环境保障,三方协同提升成果市场化效率,推动产业化、规模化发展,生物人工肝技术的成功转化正是这一机制良性互动的结果。

具体而言,一是协同创新机制发挥关键作用,医疗机构与企业合作实现技术与市场精准对接,政府通过政策与资金保障转化顺利推进,形成良性循环;二是利益联结与价值共创提升转化效率,利益联结确保三方收益共享、责任共担,价值共创通过资源整合推动成果市场应用,创造双重价值;三是风险共担机制降低转化不确定性,通过合作协议明确风险分配,减少资金、市场、政策风险,提升抗风险能力。

4.2 政策建议

4.2.1 加强政策引导,搭建“医产政”合作平台

政府应进一步发挥引导作用,制定鼓励三方合作的政策,推动“医产政”融合常态化。可设立科技创新基金或产业引导基金,支持医疗科技前沿技术研发与转化;搭建全国性合作平台,为知识与技术流通提供渠道,形成技术、市场、政策相互促进的良性生态。

4.2.2 完善利益分配机制,保障合作长期性

政府需完善成果转化利益分配机制,明确知识产权归属与技术转让政策,确保医疗机构、企业、科研人员合理收益;鼓励院企长期合作,制定灵活合作协议,保障各方在项目不同阶段的利益,形成稳定合作关系。

4.2.3 推动多层次协同创新,提升技术突破能力

政府应鼓励医疗机构、企业、高校参与协同创新,促进跨学科、跨领域合作;支

持多学科联合攻关与产学研一体化发展,提升高端医疗器械与技术领域自主创新能力;设立国家级成果转化示范区,集中优质资源与人才,增强技术突破与转化能力。

4.2.4 构建灵活风险共担机制,增强抗风险能力

针对转化不确定性,政府应推动构建灵活风险共担机制,设立风险补偿机制,帮助企业与科研机构分担转化风险;引导成立区域性成果转化基金,通过市场化手段分散风险,提升项目抗风险能力。

4.2.5 加强人才培养与引进,强化人才储备

政府应加强“医产政”融合模式下转化人才培养,设立专项计划,推动院企校联合培养创新型人才;制定灵活引才政策,吸引海外高层次人才参与医疗科技创新与产业化,为模式落地提供人才支撑。

本文转自《医学与社会》,2025年5月第38卷第5期,30-36页,并由本刊编辑部摘编。

印刷单位：上海市欧阳印刷厂有限公司

印刷数量：300本

发送对象：市卫生健康委员会、区卫生健康委员会、卫生健康委员会直属单位、医疗机构、
高校医学院及相关研究机构、其他相关联系单位