

PIVAS 药学实践研究路径的探索与效果评价^Δ

张 慧*,耿 洲,浦静雯,蔺维维,潘 杰[#](苏州大学附属第二医院药学部,江苏 苏州 215004)

中图分类号 R952 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2026)15-1943-05
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2026.15.02



摘要 **目的** 提升静脉用药集中调配中心(PIVAS)调剂药师的科研能力与科研积极性,助力其职业成长,从而推动医院药学科持续发展。**方法** 围绕PIVAS探索并构建一套从选题定向、选题评价到落地实施的全链条药学实践研究路径,通过提炼选题框架、部门赋能和完善激励机制等方法系统提升PIVAS调剂药师的科研能力与科研积极性。对比药学实践研究路径实施前(2020—2022年)与实施后(2023—2025年)PIVAS科研产出、运营水平、员工职业成长、外部影响力4个维度指标的变化,评价该路径的实施效果。**结果** PIVAS药学实践研究路径实施后,PIVAS发表论文数量与论文质量综合得分较实施前分别增长150.00%、161.90%,立项课题数量与课题质量综合得分较实施前分别增长166.67%、225.00%,授权专利数量较实施前增长100.00%;PIVAS外差件数由实施前的(0.42±0.18)件/月下降至实施后的(0.28±0.23)件/月($P>0.05$),调配效率由实施前的(121.83±2.48)袋/(小时·人)提升至实施后的(139.00±3.46)袋/(小时·人)($P<0.05$);PIVAS调剂药师科研项目参与率由实施前的15.00%提升至实施后的50.00%,员工总体满意率由实施前的55.00%提升至实施后的85.00%($P<0.05$);实施该路径后的3年内,我院PIVAS累计招收外单位学员22人,累计接待外单位参访次数较实施前增长374.07%。**结论** 本研究构建的PIVAS药学实践研究路径显著提升了PIVAS的科研产出能力、运营水平与外部影响力,有效促进了PIVAS调剂药师的职业成长。
关键词 药学实践研究路径;静脉用药集中调配中心;调剂药师;科研创新;药师培养;职业成长

Exploration and effect evaluation of pharmacy practice research path for PIVAS

ZHANG Hui, GENG Zhou, PU Jingwen, LIN Weiwei, PAN Jie (Dept. of Pharmacy, The Second Affiliated Hospital of Soochow University, Jiangsu Suzhou 215004, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE** To improve the research capacity and research enthusiasm of dispensing pharmacists in pharmacy intravenous admixture services (PIVAS), facilitate their career development, and further promote the sustainable development of hospital pharmacy disciplines. **METHODS** A full-chain pharmacy practice research path covering topic orientation, topic evaluation, and implementation was explored and constructed for PIVAS. Multiple approaches including framework condensation for topic selection, department empowerment and improved incentive mechanisms were adopted to systematically boost the research competence and enthusiasm of PIVAS dispensing pharmacists. Four dimensions of indicators, including PIVAS research output, operational level, career development of staff and external influence, were compared between the pre-implementation period (2020-2022) and post-implementation period (2023-2025) to evaluate the implementation effect of the path. **RESULTS** After the application of the PIVAS pharmacy practice research path, the number of published papers and comprehensive quality score of papers increased by 150.00% and 161.90% respectively compared with those before implementation. The number of approved research projects and comprehensive quality score of projects rose by 166.67% and 225.00%, and the number of authorized patents increased by 100.00%. The monthly number of external errors decreased from (0.42±0.18) pieces/month pre-implementation to (0.28±0.23) pieces/month post-implementation ($P>0.05$). Dispensing efficiency was elevated from (121.83±2.48) bags/(hour·person) to (139.00±3.46) bags/(hour·person) ($P<0.05$). The research participation rate of PIVAS dispensing pharmacists grew from 15.00% to 50.00%, and the overall satisfaction rate of staff increased from 55.00% to 85.00% ($P<0.05$). Within the 3 years after path implementation, our hospital PIVAS received a total of 22 trainees from external medical institutions, and the number of external institutional visits increased by 374.07% versus the pre-implementation stage. **CONCLUSIONS** The constructed pharmacy practice research path for PIVAS can significantly improve PIVAS research output, operational efficiency and external influence, and effectively promote the career growth of dispensing pharmacists working in PIVAS.

KEYWORDS pharmacy practice research path; PIVAS; dispensing pharmacists; scientific research innovation; pharmacist training; career development

Δ 基金项目 国家卫生健康委医院管理研究所医院药学高质量发展研究项目(No.NIHAYS2325);吴阶平医学基金会-临床研究课题(No.320.6750.2022-20-6);苏州大学附属第二医院青年职工-基础研究专项(No.SDFEYJC2238)

* **第一作者** 主管药师,硕士。研究方向:药事管理、临床药学。
E-mail:313745007@qq.com
通信作者 主任药师,硕士。研究方向:药事管理。E-mail:panzy1122@163.com

静脉用药集中调配中心(pharmacy intravenous admixture services,PIVAS)是医院药学服务体系的重要部门,其职能定位正处于从传统的“药品供应保障”向“以患者为中心,以临床需求为导向”的现代化药学服务模式

式转型阶段^[1]。近年来,国家卫生健康委发布了一系列药学发展指导性文件,如《静脉用药调配中心建设与管理指南(试行)》,为PIVAS的建设与管理提供了详细的标准与规范。相关文件既明确了PIVAS在药品调剂方面的专业职责,也凸显了其药学服务内涵深化、服务范围拓展的发展方向。当前国内医院药学科领域多侧重于基础研究,而PIVAS调剂药师开展科研的门槛较高,且药学服务面临研究与实践脱节、覆盖不均和制度保障落后等困境^[2]。药学实践研究是以药品使用、患者监护和医疗管理等实践场景中的具体问题为研究对象,通过科学的方法进行分析并解决实践问题的应用型研究;其核心价值不仅在于将PIVAS的日常工作痛点转化为科学问题,还能推动调剂药师职能拓展以及药学服务项目的开发与实施,已成为推动医院药学科发展的核心引擎^[3-4]。

然而,当前PIVAS药学实践研究的开展面临三大难题,即“做什么”“怎么做”和“缺乏动力”。首先,如何提炼出兼具创新性和临床价值的科学选题是PIVAS开展药学实践研究的普遍难点^[5];其次,PIVAS调剂药师的学历以大专和本科为主^[6],科研能力存在显著短板,研究设计、数据分析和文稿撰写等方面的能力薄弱;最后,部门激励机制缺失、职业规划模糊导致员工科研积极性不强^[7-8]。这导致PIVAS调剂药师转型困难,常面临职称晋升受限与科研基础薄弱的双重困境。

为系统应对上述挑战,本研究旨在围绕PIVAS探索并构建一套从选题定向、选题评价到落地实施的全链条药学实践研究路径,通过凝练选题框架、部门赋能和完善激励机制等方法系统提升PIVAS调剂药师的科研能力与科研积极性,助力其职业成长,从而推动医院药学科持续发展。

1 资料与方法

1.1 PIVAS药学实践研究团队架构

我院PIVAS配备调剂药师42人(含中心药房员工),其中本科及以下学历人员占比超过90%;日均调配静脉输液3 000袋左右。我院药学部在PIVAS特设科研助理岗位,每3年在部门内组织一次公开选拔,参选者须具备中级及以上职称或硕士及以上学历。科研助理主要负责开展PIVAS调剂药师科研培训,提升其科研能力与药学服务水平,并推动创新工作的开展。本研究中PIVAS药学实践研究团队(后文简称“研究团队”,共13人)由调剂部门负责人(2人)、科研助理(1人)、部门管理类项目或其他科研项目负责人(6人),以及对科研工作有兴趣的PIVAS调剂药师(4人)组成。

1.2 PIVAS药学实践研究选题的发现

研究团队通过以下3个步骤从日常工作中提炼出PIVAS药学实践研究选题:(1)带着批判性思维在工作中调研并发现问题——问题常源于部门运营现状与目标或标准之间的差距。部门运营现状可以通过过往运营数据进行评估,目标和标准数据来源于公立医院绩效

考核指标、行业标准或标杆医院运营数据;(2)文献分析——研究团队在每次科研组会前以“PIVAS”“药学服务”“合理用药”“质量管理”等为关键词,在CNKI、万方、PubMed等数据库中检索近5年发表的英文文献或北大中文核心期刊来源文献,总结高频关键词、研究热点和研究趋势,从而精准把握PIVAS药学实践研究前沿;(3)组内讨论与临床需求调研——将文献分析结果和日常工作中记录的高频差错、流程瓶颈、临床反馈痛点整理成议题,在定期组织的科研组会上引导团队成员进行讨论,收集药学实践研究选题。基于上述方法和既往经验,研究团队将PIVAS药学实践研究选题归纳为药品管理、质量管理、人员管理和药学服务4大方向,并总结出政策热点、行业痛点、运营现状、技术前沿等8大选题来源,详见图1。

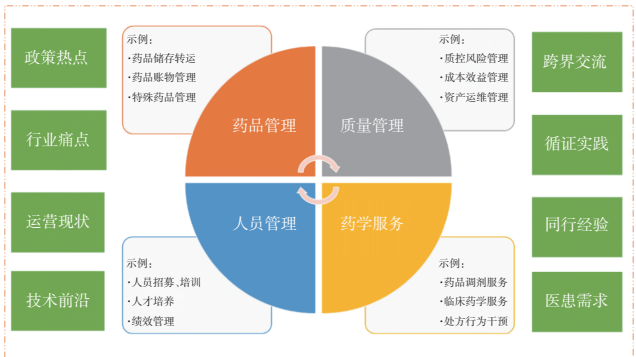


图1 PIVAS药学实践研究的4个选题方向及8大选题来源

1.3 PIVAS药学实践研究选题的评价与筛选

虽然PIVAS的日常工作蕴含着大量可研究的实际问题,如难溶性药物的调配方法优化、成品输液质量评价和配制过程质量控制等,但并非所有问题都能成为科研选题。为确保研究课题的质量与可行性,本研究将“价值”“创新性”“可行性”3个要素作为PIVAS药学实践研究选题筛选的核心标准。(1)价值评估:选题是否回应国家政策导向、解决临床实际难题或提升科室运营效率。(2)创新性评估:选题在理论、方法或技术应用上是否具有新意,例如将人工智能、物联网技术应用于传统药学服务流程的优化。(3)可行性评估:综合考量本课题组现有平台资源、技术储备、人员能力与时间投入等,确保课题在既定条件下能够顺利推进。通过上述评估,将日常工作中的“问题”有效转化为具有科研价值的“课题”。研究团队对于初步选定的复杂性较高、创新性较强的研究选题,会邀请省内乃至全国范围内的专家进行评议与辅导,根据反馈意见再进行优化调整。

1.4 PIVAS药学实践研究选题的落地与实施方法

1.4.1 设立管理类项目专项资助基金

为提高部门管理水平,促进学科发展,我院药学部在全科层面自主设立了管理类项目专项资助基金(经费来源于科室绩效奖金),并制定了管理类项目的实施方

案,实施流程见图2。科室每年年初面向全科征集项目,包含PIVAS调剂药师在内的药学部所有在职员工均可自由组队申报。药学部主任、副主任、主任助理和部门负责人共同组成项目管理委员会,负责项目遴选。针对中标的项目,项目管理委员会按季度组织项目负责人汇报项目进展,根据项目完成情况按百分制打分,并根据得分发放相应项目经费。1年期项目第1~4季度经费发放额度依次是总经费的15%、20%、30%、35%。项目负责人在季度汇报完成并获得项目经费后,以绩效奖金的形式按劳分配给项目参与成员。PIVAS调剂药师可通过梳理药学实践研究选题,申报科内管理类项目。项目获批后,可借助部门的支持与资源,显著提升研究落地实施的可行性。

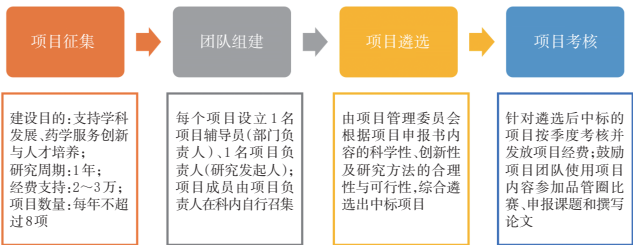


图2 药学部管理类项目实施流程

1.4.2 开展PIVAS日常科研培训

由PIVAS科研助理负责建立并开展系统化的科研培训课程,每月在部门内进行一次线下授课,授课内容包括:(1)科研论文撰写与投稿,涵盖文献检索、统计分析、稿件投稿与返修等;(2)药学实践研究常用管理类工具或方法。研究团队基于文献调研与既往教学经验,对各选题方向常用管理类工具或方法进行了梳理和归纳,详见表1。

表1 药学实践研究常用管理类工具或方法

选题方向	选题方向	常用管理类工具或方法
一级分类	二级分类	
药品管理	药品存储转运	计划-执行-检查-处理(Plan-Do-Check-Act, PDCA)循环
	药品账物管理	帕累托分析法,关键价值分析法
	特殊药品管理	失效模式与效应分析(Failure Mode and Effects Analysis, FMEA), PDCA循环
质量管理	质控风险管理	FMEA, 根本原因分析(Root Cause Analysis, RCA), 结构-过程-结果(Structure-Process-Outcome, SPO)模型, 全面质量管理(Total Quality Management, TQM)
	成本效益管理	成本-效益分析(Cost-Benefit Analysis, CBA), 成本-效果分析(Cost-Effectiveness Analysis, CEA), 精益六西格玛管理
	资产运维管理	供应-加工-配送精细化管理, 故障树分析法
人员管理	人员招募	岗位胜任力模型, 组织诊断模型(麦肯锡7S模型、韦斯伯德六盒模型)
	人才培养	优势-劣势-机会-威胁(Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats, SWOT)分析法, 培训需求分析模型, 柯氏四级评估模型, 客观结构化临床技能考核
	人才培训	SWOT分析法, 培训需求分析模型, 柯氏四级评估模型, 客观结构化临床技能考核
	绩效管理	关键绩效指标(Key Performance Indicator, KPI), 关键成功因素(Key Success Factors, KSF), 目标与关键成果法
药学服务	药品调剂服务	随机对照试验, 队列研究, 横断面研究, 回顾性研究
	临床药学服务	随机对照试验, 队列研究, 横断面研究, 回顾性研究
	处方行为干预	行为科学理论(计划行为理论、社会心理学理论), 行为经济学理论(前景理论、认知双系统理论、助推理论), 决策理论(多主体决策、医患共同决策、精准决策), 制度经济学(激励机制、协同机制)

1.4.3 制定科研成果绩效激励办法

为调动员工科研积极性,药学部制定了科研成果绩效激励办法。对于发表科研论文者,参照论文发表期刊的层级、分区、影响因子(impact factor, IF)以及作者位次等,年底给予一次性奖励;对于立项课题第一负责人,参照课题级别给予一次性奖励。

1.5 PIVAS药学实践研究路径实施效果评价

我院PIVAS药学实践研究路径自2023年1月1日开始实施。因此,本研究以2020年1月1日—2022年12月31日的数据作为实施前数据,2023年1月1日—2025年12月31日的数据作为实施后数据。通过科研产出、运营水平、员工职业成长、外部影响力4个维度指标来评估PIVAS药学实践研究路径的实施效果,各评价指标的统计方法与数据来源详见表2。应用SPSS 22.0软件进行统计学分析。计量资料满足正态分布及方差齐性检验,用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验进行路径实施前后的数据比较;计数资料用百分比描述,采用卡方检验进行比较。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 PIVAS科研成果产出数量与质量大幅提升

PIVAS实施药学实践研究路径后(2023—2025年),共发表论文15篇(含统计期内已被期刊接收但尚未正式发表的论文),其中北大中文核心期刊来源论文12篇。15篇论文中,66.67%为部门管理类项目成果产出,且其中大部分为质量管理主题相关论文,详见表3。与实施药学实践研究路径前比较,实施后PIVAS发表论文数量与论文质量综合得分分别增长150.00%、161.90%,立项课题数量与课题质量综合得分分别增长166.67%、225.00%,授权专利数量增长100.00%,详见表4。

2.2 PIVAS外差件数减少与调配效率提高

PIVAS外差件数由药学实践研究路径实施前的(0.42±0.18)件/月下降至实施后的(0.28±0.23)件/月,差异无统计学意义($P>0.05$),这可能与样本量有限、外差件数本身较少导致统计检验效能不足有关。值得关注的是,2025年我院PIVAS突破性地实现了零外差。该成果对保障患者用药安全具有重要临床意义,其实际价值远超统计学上的显著性差异。这标志着我院PIVAS在药品管理、流程控制等方面所开展的一系列实践研究已显成效,人为调配差错减少,质控管理达成阶段性预期目标。此外,PIVAS调配效率由药学实践研究路径实施前的(121.83±2.48)袋/(小时·人)提升至实施后的(139.00±3.46)袋/(小时·人)($P<0.05$)。这反映了PIVAS药学实践研究路径实施后,相关研究成果得以转化应用,人力资源得到更加有效的利用。

2.3 PIVAS员工科研项目参与积极性和工作满意度提高

PIVAS调剂药师科研项目参与率由药学实践研究路径实施前的15.00%提升至实施后的50.00%。员工满意度调查结果显示,PIVAS调剂药师的个人职业发展满

表2 PIVAS药学实践研究路径实施效果评价指标的统计方法和数据来源

评价指标	具体指标名称	统计方法	数据来源
1 科研产出	1.1 论文数量与质量综合得分	Σ (论文数量 $\times$ 论文质量得分)	已接收/发表论文数量来源于年度部门成果统计; 论文质量得分根据药学部制定的科研成果绩效激励办法确定:北大中文核心期刊,1.5分/篇;科技核心期刊,1分/篇;科学引文索引 (Science Citation Index, SCI) 收录期刊,中国科学院1区,10分/篇;SCI收录期刊,中国科学院2区,6分/篇;SCI收录期刊,中国科学院3区和4区,IF>3的4分/篇、1<IF $\leq$ 3的3分/篇,IF $\leq$ 1的2分/篇
	1.2 课题数量与质量综合得分	Σ (立项课题数量 $\times$ 课题质量得分)	已立项课题数量来源于年度部门成果统计; 课题质量得分根据药学部制定的科研成果绩效激励办法确定:国家级课题,经费 $\geq$ 50万元,6分/项;国家级课题,经费<50万元,4分/项;省部级课题,经费 $\geq$ 10万元,3分/项;市级课题,经费<10万元,2分/项;院级课题与药学会课题,1分/项
	1.3 授权专利数量	Σ (授权专利数量)	年度部门成果统计
2 运营水平	2.1 PIVAS月均外差件数	Σ (半年周期内发生的外差件数)/6	部门年度质控记录数据(路径实施前后每半年采集1次数据)
	2.2 PIVAS调配效率	配液袋数/(参与调配人数 $\times$ 调配时长)	部门年度质控记录数据
3 员工职业成长	3.1 科研项目参与率	参与科研项目的PIVAS调剂药师人数/总PIVAS调剂药师人数 $\times 100\%$	部门年度质控记录数据
	3.2 员工满意率	满意人数/总人数 $\times 100\%$	2022年12月和2025年12月分别在部门内进行了一次员工满意度问卷调查,两次调研的参与人数均为40人,问卷有效回收率均为100%。问卷由研究团队组内讨论后制定,采用李克特五点量表,从个人职业发展、专业技能、工作环境3个维度调查员工满意度。问卷信效度检验结果良好(克隆巴赫 α 系数>0.7,抽样适切性量数>0.6且Bartlett检验显著,因子载荷均不低于0.5)
4 外部影响力	4.1 外单位参访次数	Σ (外单位参访我院PIVAS的次数)	部门年度质控记录数据
	4.2 PIVAS培训基地学员招生数量	Σ (PIVAS招生人数)	部门培训质控记录数据

表3 PIVAS药学实践研究路径实施后部门论文产出明细

一级主题	二级主题	研究方法	属于部门管理类项目产出
药品管理	静脉输液规范使用 ^[9]	质性研究	√
	手术室药房管理 ^[10]	FMEA	
人员管理	PIVAS药师岗位培训体系 ^[11]	态势分析法	√
	绩效管理 ^[2]	KSF, KPI	√
药学服务	PIVAS临时医嘱调配服务 ^[13]	SWOT	√
质量管理	细胞毒药物环境残留 ^[14]	质谱分析	√
	抗肿瘤药物调配风险管理 ^[15]	FMEA	√
	抗肿瘤药物机器调配质量与风险 ^[16]	质谱分析	√
	PIVAS质控管理 ^[17]	SPO	√
	PIVAS环境实时监控系统 ^[18]	自身前后对照研究	
	PIVAS调配不规范行为风险管理 ^[9]	FMEA	
	拆零药品管理 ^[20]	自身前后对照研究	
	PIVAS智能配液核对系统 ^[21]	自身前后对照研究	
	PIVAS运营成本-效益管理 ^[22]	精益六西格玛管理法	√
	配药机器人经济学评价 ^[23]	CBA, CEA	√

意率由药学实践研究路径实施前的52.50%提升至实施后的80.00% ($P<0.05$),专业技能满意率由实施前的

表4 药学实践研究路径实施前后PIVAS科研成果产出数量与质量对比

时段	论文数量/篇	论文质量综合得分/分	立项课题数量/项	课题质量综合得分/分	授权专利数量/项
实施前(2020—2022年)	6	10.5	3	4	6
实施后(2023—2025年)	15	27.5	8	13	12

60.00%提升至实施后的90.00% ($P<0.05$),工作环境满意率由实施前的55.00%提升至实施后的82.50% ($P<0.05$),员工总体满意率由实施前的55.00%提升至实施后的85.00% ($P<0.05$)。

2.4 PIVAS外部影响力显著提升

随着科研成果的积累和实践模式的优化,我院PIVAS在行业内的知名度、影响力不断提升。2023—2025年,我院PIVAS累计接待外单位参访128次,较药学实践研究路径实施前增长374.07%,表明部门建设获得了外界的广泛关注和认可。此外,我院PIVAS自2023年起成为中国医药教育协会药师培训基地,2023—2025年累计招收学员22名。药学实践研究路径的相关建设经验已被纳入我院PIVAS培训课程体系,成为特色教学内容之一,并获得了培训学员的一致好评。

3 讨论

本研究构建的PIVAS药学实践研究路径针对PIVAS调剂药师开展药学实践研究面临的三大难题——“做什么”“怎么做”和“缺乏动力”,量身定制了一系列改进方法,有效保障了研究的可落地性。首先,研究团队通过现状调研、文献分析和组内讨论等方法,提炼出PIVAS药学实践研究的选题,然后结合“价值”“创新性”和“可行性”3个要素对选题进行评价与筛选,确保选题与日常工作紧密衔接并且具有可落地性。其次,药学部通过设立管理类项目、开展科研培训、制定科研成果绩效激励办法等措施,充分调动了PIVAS调剂药师的科研积极性,并保障了科研工作的顺利开展。该路径经过3年落地实施后,我院在PIVAS科研产出、运营水平、员工职业成长与外部影响力4个指标上均得到显著提升。值得注意的是,该路径实施后,PIVAS科研论文产出中66.67%为部门管理类项目,其核心原因是药学部通过管理类项目这一形式形成了有效的员工赋能机制。一方面,管理类项目允许药学部员工自由组建团队,且项目经费可作为绩效发放至个人,这既赋予了员工项目推进的自主权,又从组织层面打破了单人开展研究的局限,激发了员工参与科研项目的积极性;另一方面,部门负责人担任管理类项目的辅导员,为项目推进过程中涉及的资源协调、跨部门沟通等困难提供了有效帮助。此外,本研究通过设立PIVAS科研助理岗位,统一管理、推进科研项目并开展科研辅导,有效解决了PIVAS调剂药师科研能力薄弱的问题,使PIVAS调剂药师的科研项目参与率与工作满意率大幅提升。药学实践研究路径实施后,PIVAS运营水平也得到改善(外差件数减少、调配效率提高),外部影响力也得到提升。

一项涵盖全国29家医院500余名PIVAS调剂药师的调研报告显示,发表过北大中文核心及以上层级期刊论文的药师仅占10.8%,且只有6.0%的药师认为自己掌握了主要科研方法^[24]。部分医院尝试通过绩效考核来提高调剂药师的岗位胜任力,一家三级综合医院住院药房在实施绩效管理后的2年内促成2篇中文论文产出^[25]。然而,单一的强制性绩效考核措施往往仅能在短时间内提升调剂药师参与科研工作的动力,无法从根本上解决调剂药师科研能力薄弱的问题。相比之下,本研究构建的PIVAS药学实践研究路径能够有效赋能PIVAS调剂药师并提高其科研工作主观能动性,使部门科研产出与员工个人职业成长同步提升,促使药学学科形成持续发展的良好局面。

综上,本研究针对PIVAS调剂药师转型困难、科研能力薄弱的困境,构建并实施了一套涵盖选题定向、选题评价和落地实施的PIVAS药学实践研究路径。该路径显著提升了PIVAS的科研产出能力、运营水平与外部影响力,有效促进了PIVAS调剂药师的职业成长。然而,本研究仍存在以下局限性:其一,科研成果转化机制尚未完全成熟,尽管科研产出数量有所增加,但仍缺乏高水平的临床转化成果;其二,本研究为单中心实践探索,所得结论能否推广至不同规模、不同地区的PIVAS仍需进一步验证;其三,本研究前后数据跨度达6年,其间可能受医院科研政策变化、人员流动等混杂因素影响,相关混杂偏倚难以完全消除。后续研究需进一步开展多中心、大样本验证,完善科研转化路径,控制关键混杂因素,推动研究成果更好地应用于临床实践。

参考文献

[1] 李秋月,李扎石,赵怀碧,等.基于文献计量学的我国静脉用药调配中心研究进展可视化分析[J].中国药房,2022,33(15):1881-1886.

[2] 陈丽婷,黄全元,丘岳,等.国际药学实践研究的定义范畴与核心价值范围综述[J].医药导报,2026,45(3):466-473.

[3] 尹钊,贾雪冬,孙志勇,等.药学实践研究方法学综述:质性和定量与混合方法整合视角[J].医药导报,2026,45(3):474-480.

[4] 边江瑜婧,顾红燕,陆浩,等.国际药学实践研究进展及对我国药学服务高质量发展的启示[J].中国药学杂志,2024,59(5):457-462.

[5] 庞国勋,王涛,靳会欣.我国静脉用药集中调配中心可持续发展的关键要素分析[J].中国药房,2020,31(23):2901-2908.

[6] 吴雪,梅隆,周硕,等.我国二、三级医院药学人员配置现状及与常住人口数、地区生产总值的关联性分析[J].中国药事,2025,39(5):584-592.

[7] 程晓峰.江苏省盐城市第三人民医院药学人员职业倦怠现状及相关因素分析[J].临床合理用药杂志,2022,15(34):154-156,162.

[8] 羊红玉,黄鑫,杜晓依,等.基于岗位胜任力的医院药师

培养模式构建[J].医药导报,2023,42(5):649-652.

[9] Zhang H, Pan J J, Hu Z H, et al. Physicians' understanding of antibiotic intravenous-to-oral switching: a qualitative study in Suzhou, China[J]. BMC Health Serv Res, 2024,24(1):686.

[10] 狄俊鸿,耿洲,邱琦.基于失效模式与效应分析法的智能手术室药房管理体系的构建与应用[J].医药导报,2024,43(1):41-46.

[11] 费雯,蒯维维,张慧,等.基于态势分析法与柯氏四级评估法构建PIVAS药师岗位培训体系[J].中国医院药学杂志,2025,45(15):1756-1763.

[12] 费雯,张慧,耿洲,等.基于“KSF+KPI”方法共创住院药房绩效管理体系[J].中国现代应用药学,2024,41(11):1549-1556.

[13] 张毅,管海燕,张慧,等.基于SWOT分析的M医院PIVAS临时医嘱调配服务运营策略与实施[J].医药导报,2025,44(8):1359-1366.

[14] 潘杰,潘俊杰,肖鹏,等.苏州市4家三级医院细胞毒药物环境残留监测与职业暴露风险评估[J].医药导报,2026,45(4):667-675.

[15] 浦静雯,张慧,耿洲,等.失效模式与效应分析法在静脉用药集中调配中心抗肿瘤药物调配全流程风险管理中的应用[J].中国现代应用药学,2025,42(1):130-136.

[16] 费雯,张慧,王冠军,等.抗肿瘤药物智能调配模式与人工调配模式的成品输液质量和环境残留风险分析[J].医药导报,2026,45(4):658-666.

[17] 浦静雯,张慧,耿洲,等.基于SPO理论构建PIVAS质控体系及其应用[J].医药导报,2026,45(4):647-651.

[18] 浦静雯,耿洲,韩俊萍,等.某院PIVAS智能环境实时监控系统的建立与应用[J].中国药业,2024,33(12):16-21.

[19] 费雯,韩俊萍,耿洲,等.基于失效模式和效应分析法的PIVAS输液调配不规范行为的风险评估和管理[J].中国医院药学杂志,2023,43(10):1154-1159.

[20] 邓剑彪,张慧,耿洲,等.某院药房拆零药品质量控制管理探索[J].中国药业,2024,33(22):31-36.

[21] 蒯维维,张慧,黎宁,等.某院PIVAS智能配液核对系统设计与应用[J].医药导报,2026,45(4):642-646.

[22] 黄蕾,张慧,耿洲,等.基于精益六西格玛管理法的某院PIVAS运营成本-效益管理[J].中国药房,2025,36(1):13-18.

[23] 邓剑彪,张慧,唐纯玲,等.配液机器人用于PIVAS细胞毒性药物静脉输液调配的经济学评价:基于“CBA+CEA”方法[J].中国医院药学杂志,2026,46(9):1049-1054,1070.

[24] 杨春松,杨亚亚,张伶俐,等.我国PIVAS药(护)师科研培养现状及其影响因素的调查分析[J].中国药房,2020,31(14):1783-1787.

[25] 李卫平,许汝福,王强,等.以提升岗位胜任力为导向的住院药房绩效管理实践[J].中国药业,2024,33(2):25-28.

(收稿日期:2026-03-18 修回日期:2026-07-21)

(本文责编:林 静)