

中图分类号: R95 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2025)03-0019-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.03.005



融合循证药学与精准药学思维的临床药学专业硕士研究生培养体系探索*

陈富超^{1,2}, 方宝霞¹, 刘慧敏^{1,2}, 郝新才², 王林海^{2,3,Δ}

(1. 湖北医药学院附属国药东风总医院, 湖北 十堰 442008; 2. 湖北医药学院药学院, 湖北 十堰 442000;
3. 湖北医药学院附属人民医院, 湖北 十堰 442000)

摘要:目的 建立融合循证药学与精准药学思维的临床药学专业硕士研究生培养体系。方法 分析临床药学专业硕士研究生培养中存在的不足,通过优化课程内容与课程体系,搭建临床药学服务模式与精准药学技术平台,培养临床药学专业硕士研究生的临床实践能力、批判精神、科研素质及人文素养。结果 目前,我国临床药学专业硕士研究生在培养过程中存在循证药学与精准药学理念认知不足,培养模式不适应临床需求,培养过程管理不规范,人文教育严重不足等问题。构建了传统医学、循证医学与精准医学融合发展,覆盖理论教学、临床实践与毕业设计全过程的临床药学专业硕士研究生培养体系。结论 融合循证药学与精准药学思维的临床药学专业硕士研究生培养体系将有助于研究生临床胜任力的培养,也为新时期药学研究生的培养提供了思路和借鉴。

关键词:精准药学;循证药学;临床药学;专业硕士研究生;医学教育

Exploration on the Cultivation System of Clinical Pharmacy Postgraduates with Professional Degree Integrating Evidence - Based Pharmacy and Precision Pharmacy

CHEN Fuchao^{1,2}, FANG Baoxia¹, LIU Huimin^{1,2}, HAO Xincui², WANG Linhai^{2,3}

(1. Sinopharm Dongfeng General Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei, China 442008; 2. Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei, China 442000; 3. People's Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei, China 442000)

Abstract: Objective To establish a cultivation system for clinical pharmacy postgraduates with professional degree (hereinafter referred to as clinical pharmacy postgraduates) integrating evidence - based pharmacy and precision pharmacy. **Methods** The shortcomings in the training of clinical pharmacy postgraduates were analyzed, the course content and system were optimized, and the clinical pharmacy service model and precision pharmacy technology platform were established to cultivate the clinical practice ability, critical spirit, scientific research quality, and humanistic literacy of clinical pharmacy postgraduates. **Results** At present, there were problems in the training process of clinical pharmacy postgraduates in China, such as insufficient understanding of evidence - based pharmacy and precision pharmacy concepts, unsuitable training models for clinical needs, non - standard management in the cultivation process, and serious shortage of humanistic education. A cultivation system for clinical pharmacy postgraduates integrating traditional medicine, evidence - based medicine, and precision pharmacy was established, covering the entire process of theoretical teaching, clinical practice, and scientific research design. **Conclusion** The cultivation system for clinical pharmacy postgraduates integrating evidence - based pharmacy and precision pharmacy will enhance their clinical competence, and also provide valuable insights and references for the training of pharmacy postgraduates in the future.

Key words: precision pharmacy; evidence - based pharmacy; clinical pharmacy; postgraduates with professional degree; medical education

循证医学(EBM)起源于20世纪80年代,随着理论体系和治疗方法的日益完善,EBM在20世纪末已成为医疗临床决策遵循的主要原则,并渗透到医疗卫生的各个领域,其中循证的思维与方法在药学领域的应用实践被称为循证药学(EBP)^[1]。精准医疗(PM)又称个性化医疗,旨在根据基因组、蛋白质组、代谢组等技术手段,依据患者临床疾病与生物学信息,为患者提供最佳预防、精准诊断和疾病治疗的一种新型医疗模式。精准药学(PP)是PM的重要组成部分,其主要任务为依据

患者正确的临床诊断,在合适的时间给予正确的药物及合理的使用剂量,以实现临床个体化药物治疗与药学服务^[2]。临床药学专业是一门将药学和临床医学相结合的学科,临床药学专业硕士研究生主要培养“懂医精药”,能参与临床诊疗实践,为患者提供个体化药学服务,具有良好人文素质和沟通能力的复合应用型人才^[3]。目前,EBM作为临床治疗决策的思维方法与工具正被广泛应用,而作为未来医学发展方向之一的PM尚处于初级阶段。在当前EBM与PM融合发展的背景下,

*基金项目:湖北省卫生健康委员会卫生健康科研课题[WJ2021F042];湖北医药学院研究生教育教学研究项目[YJ2024010]。

第一作者:陈富超,男,博士,主任药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)dfyycfc@163.com。

Δ通信作者:王林海,男,硕士,主任药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)haidjkw@163.com。

医药高等院校在临床药学专业硕士研究生教学过程中融入EBP和PP思维,对提高人才培养质量具有重要意义。作为国家临床药师培训基地与临床药学专业硕士研究生培养基地,本研究中基于目前研究生培养中存在的不足,将EBP和PP思维引入理论教学、临床实践、技能考核及论文设计全过程培养实践中,以期为医院药学领域培养具有临床思维、创新思维和临床实践能力的高水平临床药学人才,并为新时期药学研究生的培养提供思路与参考。现报道如下。

1 培养现状

1.1 EBP与PP理念认知不足

目前,我国药学人才培养尚未脱离以化学为主、药品质量为核心的模式。在传统药学教育中,药学专业本科生的培养通常为“基础课+专业课+实验课+社会实践+毕业设计”的模式。受传统教学影响,大部分教师临床实践能力不足,“循证”与“精准”意识薄弱,其教学内容中涉及EBM、药物基因组学、定量药理学等理论知识较少。同时,学生的社会实践受考研与就业影响,导致其缺乏对EBM与PP理念与知识的了解,不能满足循证用药、精准用药服务所需^[4]。

1.2 培养模式不适应临床需求

近年来,随着医药卫生体制改革的深入推进,医院药师的职能逐步从“保障药品供应”向“以患者为中心”的药学服务转变。目前,部分院校临床药学专业硕士研究生教育已开始注重临床医学知识的学习与药学服务能力的培养,但缺乏EBP与PP相关课程教学与临床实践;同时,导师多仅要求学生完成科研课题任务,忽视科研课题与临床药学培养目标的契合性,这都不利于临床药学专业硕士研究生的培养^[5-6]。

1.3 培养过程管理不规范

研究生的培养过程管理是保障教育质量的重要环节。目前,临床药学专业硕士研究生的管理由学校研究生院、药学院和附属医院三方构成,在管理过程中虽分工明确,但实际运行中各部门职能不同,管理政策和要求也不相同,在培养过程中时有衔接不畅的问题,导致研究生管理存在融合协同不足。作为第一责任人的导师,多不从事具体临床药学的临床实践与研究,学生的培养工作则委托其他老师代劳,与研究生实际接触的时间有限,若学生主观能动性不足,不及时与导师沟通,势必导致学生成为“放养”状态。

1.4 人文教育严重不足

临床药学专业硕士研究生主要培养参与临床药物治疗、促进临床合理用药、为患者提供药学服务的临床药师。他们作为参与治疗并与医护人员合作的团队成员,需直接面对医师、护士与患者,故培养学生的团队合作能力及与医患的沟通协调能力尤为必要^[7]。目前,临床

药学专业硕士研究生培养过程中,普遍缺少伦理学、心理学、人际交流、沟通等医学人文课程的设置,未将课程思政和人文素养培养贯穿于教育与教学全过程。

2 培养体系构建

2.1 工作思路与框架

临床药学专业硕士学位是培养学生具有医学与药学知识、专业素养、沟通能力、基于临床实践的学习提高能力,锻炼基于临床的EBP与PP思维,能参与临床诊疗,并为患者提供个体化药学服务的复合应用型人才^[3,8]。其培养体系需借鉴药学学术研究生培养方案与国家临床药师规范化培训方案。培养过程包括理论课程学习,药品调剂部门、实验室与临床科室轮转的临床实践,解决临床问题的药学科课题设计与研究;同时,结合临床药学技能考核与论文答辩,不断强化学生基础理论知识,培养EBP与PP思维,提高实践技能。基于以上思路与理念,本研究中以学生为中心,以课程体系构建为基础,以临床药学服务模式与PP技术平台为支撑,构建了传统医学、EBM与PM融合发展,覆盖理论教学、临床实践与科研设计全过程的培养体系。详见图1。

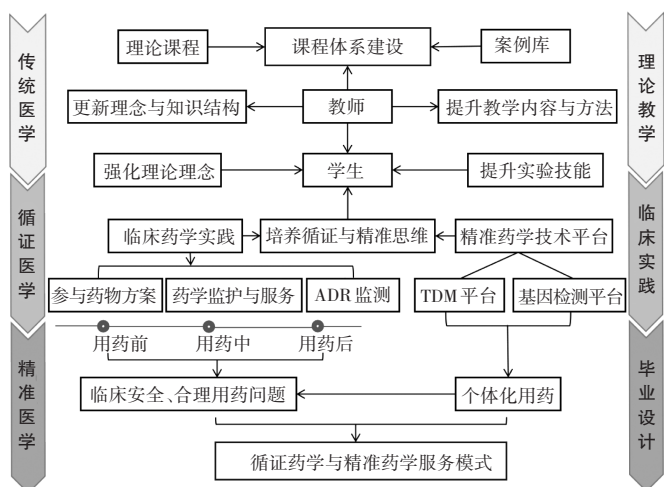


图1 融合精准药学与循证药学思维的临床药学专业硕士研究生培养体系

Fig. 1 The cultivation system of clinical pharmacy postgraduates with professional degree integrating precision pharmacy and evidence - based pharmacy

2.2 以学科发展为背景,引导学生树立EBP与PP理念

在临床药学专业硕士研究生的教学过程中,加强EBP与PP理念的传播是医学发展的时代要求,其理念可帮助学生在基础知识学习、临床实践与科研训练中融会贯通。但在人才培养过程中发现,药学专业学生对EBM与PM相关课程的重视度不够,给临床实践与科研工作带来很大影响^[4,9]。究其原因,在传统医疗思维与教学过程中,学生更多关注药学基础知识的学习,缺乏临床医学知识的储备。而在EBM与PM融合发展背景下,药物治疗方案的遴选与评价、药学监护或药品不良

反应(ADR)监测等药学服务应基于患者病情、影像学或生物学检测数据,以及国内外EBM证据支持。这不仅需要大量的临床知识和经验积累,且需将基础理论和临床需求相结合。因此,临床药学专业教师应及时更新理念与知识结构,在理论与临床实践教学过程中结合专业课程,积极传播EBP与PP理念,帮助学生树立正确的临床思维方式,对未来参与临床诊疗、提供药学服务具有重要作用。

2.3 以能力培养为需求,搭建临床药学服务模式与PP技术平台

在临床药学服务模式构建方面,湖北医药学院附属国药东风总医院药学部借助医院信息化建设改造契机,以EBP理念为基础,整合医院管理与决策支持、合理用药管理、湖北省临床服务综合监管系统,构建了集药事管理学与临床药学服务为一体的全程化信息化服务平台,建立了事前干预、事中协助、事后管控的临床药学服务模式。在治疗药物监测(TDM)与药物基因组学2个PP技术平台构建方面,已配置美国Agilent高效液相色谱仪、美国Abbott血药浓度监测仪,常规开展地高辛、他克莫司、万古霉素、丙戊酸钠等10余种药物的TDM。在药物基因检测技术平台构建方面,依托医院分子生物学实验室开展了伏立康唑、伊立替康、氯吡格雷、铂类药物、华法林、叶酸等药物的基因检测,并由相关专科临床药师提出患者的个体化用药方案。临床药学服务模式与PP技术平台的搭建,为临床药学专业硕士研究生的课程学习、专业实践提供了平台支撑。

2.4 基于EBP与PP思维优化教学内容

2010年,我国教育部新增药学专业硕士研究生,作为专业方向之一的临床药学专业硕士研究生教学起步较晚,缺乏系统的研究生培养理论教科书。在理论教学过程中,在教育部高等学校药学类专业教学指导委员会要求的《药物遗传学》《临床药物治疗学》等课程设置中融入EBP与PP内容与理念,增加系统评价与Meta分析、文献检索技巧、Meta分析步骤与操作方法、人类基因组学和代谢组学等知识的学习,同时结合国家慕课平台、公开课及电子书资源拓展学生获取知识的途径。为提升理论教学效果,采用案例式教学,将临床病例知识导入理论课程。如临床药师参与临床给予正常剂量甲氨蝶呤导致患者中毒的病例中,首先通过TDM分析患者量效与毒性的关系,其次采用基因检测技术明确患者中毒的根源,最后运用EBP工具梳理临床实践证据,为临床预防与治疗疾病提供个体化诊疗方案。通过上述理论+案例式教学,可拓展学生的药理学、药效动力学、药代动力学、遗传学等多学科知识面,加深学生对经验医学、EBM及PM的融合发展的理解。

2.5 基于EBP与PP思维培养学生的临床实践能力

临床药学是一门应用型技术学科,需要大量临床实践经验的积累,临床药学实践实训依托中国医院协会临床药师培训基地。在临床实践计划安排方面,依据学校研究生培养方案,借鉴文献[10-11],将实践培训分为3个阶段。第一阶段为药学部门实训(2~3个月),包括调剂调配部门(药房、静脉药物调配中心)与实验室(TDM与药物基因检测平台);第二阶段为轮转培养(12个月),参考国家卫生健康委员会发布的《国家临床药师培训指南》,选择呼吸与危急重症医学科、心血管科、消化科、内分泌科、普外科等科室进行轮转学习;第三阶段为专科培养阶段(12个月),根据学生专业发展兴趣及课题研究方向,选择相应科室进一步强化专科知识,同时进行解决临床用药问题的课题设计与科学研究。在教学内容方面,药学部门实践主要巩固药物相关知识,熟悉TDM与基因检测常用仪器的使用与分析技术流程,为后期的临床实践奠定理论基础。在轮转与专科培养阶段,主要参与查房、会诊、治疗药物管理、用药监护、用药科普等患者的全过程药物服务实践工作。在教学方法上采用问题式联合案例式教学模式,建立覆盖呼吸、器官移植、心血管等10个专业的教学案例库。针对临床病例与案例库提出问题,由学生运用EBM手段充分检索国内外的证据,自主讨论问题的答案,并在带教老师的指导下,将理论与实践相结合,调动其学习积极性。在考核方面,主要由带教老师日常考核、轮转科室出科理论考试、临床实践结业汇报组成,同时结合药历书写、病例讨论、文献阅读报告、ADR报告等工作完成情况进行综合评价,以提高临床实践能力。

2.6 基于EBP与PP思维培养学生的批判精神与科研素质

对于临床药学专业硕士研究生,科研素养能力提升是人才培养中不可或缺的环节之一。在EBM与PM融合发展背景下,应重视基础医学、临床实践和科研能力的协同发展。首先,组织学生进行文献阅读,定期关注*American Journal of Health - System Pharmacy International Journal of Clinical Pharmacy*及《中国医院药学》《中国药房》等国内外权威期刊,提高学生的自主学习能力,拓展学生的思维与视野。同时,在理论教学过程中,引导学生发现问题,结合文献数据库、网络资源等解决问题,通过师生分析研讨提升学习效果。其次,在实践教学过程中,针对患者诊疗期间出现的问题,引导学生以EBM与PM思维对问题进行分析,通过PPT进行总结汇报。最后,深入挖掘学生的科研潜能,促进临床实践与科研能力融合发展,构建个案-病例分析-基于临床问题的科研设计的科研模式。在临床查房过程中,根据患者发生的少见的、新的ADR及临床危急重症病例,鼓励学生撰写ADR或药学监护个案报告,以积累

论文写作经验。在临床常见疾病诊疗方案评价与药源性疾病预防上,采用EBP方法开展回顾性分析、安全性与有效性评价。在临床诊疗过程中,若发现安全、合理用药问题,可采用实验室检测技术、药物快速卫生技术评估方法、质量管理工具等进行实验验证或质量改进。通过理论与实践、解决临床问题与提高科研能力全过程的训练,培养学生的批判精神与科研思维。

2.7 基于EBP与PP思维提升学生人文素养

临床药学专业硕士研究生作为临床诊疗多学科团队成员之一,需要直面患者、医师、护士等不同人群,在EBM与PM融合发展及医患矛盾紧张的环境下,培养沟通能力、医疗信息安全及尊重患者意愿等人文素养是成为1名合格临床药师的关键^[7,12]。目前,我国已高度重视理论与实践技能培训,但关于患者照护、职业道德、人际沟通交流、服务技巧等人文素养的培养与国际药学教育培养体系还存在一定差距。鉴于此,有针对性地加强学生人文素养的培养,将研究生纳入医院培训管理体系,推荐阅读学习人文与沟通相关书籍,参加医院与科室组织的人文素养、沟通服务方面的讲座及读书分享会。在临床查房与药学门诊中,带教药师通过言传身教,展示药学问诊、医患沟通与快速获得患者信任的技巧,传递严谨细致工作、爱岗敬业、尊重与关爱患者的职业精神。在临床会诊、基因检测与TDM分析实践中,结合实验室检测技术,融合EBM与PM专业知识,与医师、护士、患者保持良好的沟通,强调以患者为中心的服务理念和团队合作职业素养。

3 讨论

EBP与PP分别为EBM与PM的重要组成部分,主要涉及患者治疗方案的选择、评估、调整和用药过程的监护与优化。与传统药学治疗模式相比,旨在通过EBM工具、个体化监测技术手段制订个体化用药与药学服务方案,以达到精准治疗的目的。随着EBP与PM概念的普及,在临床药师指导下,制订符合患者个体化特点的精准用药方案能极大地提升治疗效果,有效地规避不合理用药带来的风险,为患者提供高质量、全新的药学服务^[2,13]。

目前,在传统医学模式向EBM与PM模式转换过程中,EBP与PP代表了未来医院药学的发展方向。临床药学专业硕士研究生作为具有创新思维和临床技能的高水平临床药学人才,不仅应掌握EBP与PP相关理论知识,还需通过参与临床疾病诊治与药学服务全程实践,培养EBP与PP思维,通过不断解决临床问题来实现知识体系的融会贯通,从而逐步提升临床实践能力。当前,我国医疗机构临床药师数量配备不足,专业能力和技术水平也亟待提升,临床药学人才培养远不能满足患者的医疗用药服务需求^[3,5,8]。因此,在临床药学专业硕士研究生培养过程中融入EBP与PP思维对提高临床药师人才培养质量具有重要意义。

本研究中以学生培养为中心,通过更新理念与知识结构,提升教学内容与方法,优化理论课程设置,搭建临床药学服务模式与PP技术平台,构建了传统医学、EBM与PM融合发展,覆盖理论教学、临床实践与科研设计全过程的临床药学专业硕士研究生培养体系,将有助于临床思维、创新思维和药物服务技能的高水平药学人才的培养。在未来的教学工作中,将在临床药学专家硕士研究生教育评价体系构建^[14],临床药师、医师、导师协同育人机制,新的教学工具方法应用,教育质量优化等方面开展积极探索^[11,15-16],进一步优化教学内容与课程体系,不断提高临床药学专业硕士研究生的培养质量。

参考文献

- [1] 张伶俐,梁毅,胡蝶,等.循证药学定义和文献的系统评价[J].中国循证医学杂志,2011,11(1):7-13.
- [2] 卢进,霍炎,万丽丽,等.精准药学服务体系的建设实践与应用成效分析[J].中国药业,2021,30(23):5-7.
- [3] 樊陈琳,庞瑞,姚文兵.临床药学高层次人才培养改革路径探析[J].中国药房,2023,34(6):746-751.
- [4] 林翠鸿,吴婉虹,林坤,等.临床药学专业本科生精准药学服务普及现状调查[J].中国药业,2022,31(22):19-24.
- [5] 舒尊鹏,杨燕妮,丁子禾,等.临床药学专业学位研究生培养的现状与改进[J].药学教育,2021,37(3):18-22.
- [6] 陶文慧,李纳,王开元,等.临床药学专业学位研究生培养模式的现状分析与思考[J].沈阳药科大学学报,2021,38(11):1232-1235.
- [7] 黄艳,茅宁莹,张兴汉.临床药学专业学生人文精神的内涵探究与测量[J].中国医院药学杂志,2020,40(9):977-981.
- [8] 蒋君好,袁建勇,余娟,等.临床药学领域专业学位研究生培养模式探索[J].中华医学教育探索杂志,2019,18(12):1199-1201.
- [9] 张颖,张敬军.“精准药学”导向下药学专业人才培养模式的构建[J].药学教育,2019,35(6):23-25.
- [10] 王晓露,周宇,陈洲.精准医疗环境下临床药学实训体系构建的研究[J].福建医科大学学报(社会科学版),2020,21(4):35-38.
- [11] 蒋倩,罗静,陈娅,等.基于EBM-PICOS方法的临床药学专业药学硕士与临床药师一体化培养模式构想与探索[J].中国医院药学杂志,2023,43(1):98-101.
- [12] 何晓静,李晓冰,管凌燕.临床药学专业硕士人文素养培养[J].基础医学教育,2019,21(7):530-533.
- [13] 张凤,徐德铎,陈万生,等.以患者为中心的精准药物治疗服务模式[J].上海医药,2022,43(9):1-3.
- [14] 杨琴琴,陈新超.临床药学专业硕士研究生培养体系的探索[J].中国临床药学杂志,2021,30(3):237-240.
- [15] 张卿,何霜霜,杨雪,等.BOPPPS教学模式用于临床药师培训实践[J].中国药业,2023,32(8):16-20.
- [16] 何治尧,徐珽.临床药学硕士专业学位教育质量优化探讨[J].中国药业,2020,29(24):51-54.

(收稿日期:2023-10-25;修回日期:2024-07-25)