

以问题为导向教学法在医院个体化药学服务带教中的应用

吴文明, 侯雄军, 何洁, 周予梦, 刘立民

作者单位: 江西省人民医院药学部, 江西 南昌 330006

通信作者: 刘立民, 男, 主任药师, 研究方向为临床药学, E-mail: ljx_200122@163.com

摘要:目的 通过在医院个体化药学服务带教中应用以问题为导向(PBL)的教学法, 培养满足医院需求的个体化药学服务专业技术人才。**方法** 带教老师准备好教案例, 采用PBL教学模式对个体化药学服务的实习生进行带教。**结果** 通过PBL教学法在个体化药学服务的实习生中的应用, 实习生分析、解决问题, 自我学习, 语言表达和沟通能力显著提高。**结论** PBL教学法在医院个体化药学服务实习生带教中, 重视实习生独立思考和解决问题能力的培养, 有利于实习生更好、更快的掌握个体化药学服务的工作内容, 提高医院个体化药学服务实习生的带教质量。

关键词: 基于问题的学习; 药学服务; 临床实习; 个体化药学服务带教; 实习生

Application of PBL teaching method to individualized pharmaceutical care teaching in hospitals

WU Wenming, HOU Xiongjun, HE Jie, ZHOU Yumeng, LIU Limin

Author Affiliation: Department of Pharmacy, Jiangxi Provincial People's Hospital, Nanchang, Jiangxi 330006, China

Abstract: Objective To cultivate professional and technical personnel for individualized pharmaceutical care to meet the hospital needs through the application of PBL teaching method to individualized pharmaceutical care teaching in hospitals. **Methods** The teachers prepared the teaching plans in advance and used the PBL teaching method in the teaching of individualized pharmaceutical care. **Results** Through the application of PBL teaching method in individualized pharmaceutical care teaching, interns' capabilities of problem analysis and solving, independent learning, language performance and communication had been significantly improved. **Conclusion** The PBL teaching method emphasizes cultivating the interns' independent thinking and problem-solving ability in individualized pharmaceutical care teaching, which is beneficial for interns to grasp better and faster the working content of individualized pharmaceutical care, and for teachers to improve the quality of individualized pharmaceutical care teaching.

Key words: Problem-based learning; Pharmaceutical services; Clinical clerkship; Individualized pharmaceutical care teaching; Interns

随着新医改的逐步推行, 药学服务正向新的模式转变, 单纯的为病人提供药品与用药规范指导已经不能满足新医改对药学工作的要求, 药学工作者需要提供全方位的服务, 因此, 临床药学在新医改的背景下得到了迅速的发展^[1]。其中, 个体化药学服务是临床药学中非常重要的一环, 它是基于病人间的个体差异对其用药做出科学的规划, 进而制订针对该名病人的给药方案^[2]。目前, 众多医院为了提供更好的个体化药学服务, 已经开展了治疗药物监测和药物基因检测^[3]。治疗药物监测是临床药理学的重要组成部分, 通过测定病人治疗用药的血药浓度或其他体液药物浓度, 根据药动学原理和计算方法拟定最佳的个体化给药方案, 包括药物剂量、给药时间和途径, 以提高疗效和降低不良反应, 从而达到有效而安全的治疗目的^[4]。药物基因检测是

针对与药物反应相关的基因密码进行解读, 从而预测不同病人对药物的反应性。目前, 病人对许多药物的反应性与其基因亚型之间的关系已被揭示。通过预先检测病人的基因类型, 可以辅助临床医生为病人选择疗效最佳、剂量最佳、不良反应最小的药物, 使其获得最佳的治疗效果, 从而达到真正的个体化用药目的^[5]。治疗药物监测和药物基因检测在个体化给药过程中发挥重大作用, 使得药物治疗更为安全、有效、经济、合理, 同时改善病人生存与生活质量。

目前, 进入医院药学部个体化药学服务的高校实习生日益增多, 药学专业学生在医院个体化药学服务中的实践, 是医院药学教育的一个重要环节, 可以使学生的理论知识与实际操作和临床实践相结合, 发挥学生的主观能动性, 培养出符合医院需

求的个体化药学服务的后备人才。而即将毕业的药学专业学生由于缺乏实际操作和临床实践,加之个体化药学服务为一门多学科结合的新兴学科,他们往往无法快速胜任这个工作,因此带教显得尤为重要^[6]。通过改变传统的以理论传授为主的带教模式,探索新型的教学方式,更好地培养个体化药学服务人才,是个体化药学服务带教的新方向^[7]。

本研究自2017年5月至2018年5月将以问题为导向(problem-based learning, PBL)的教学模式应用到医院个体化药学服务的带教中,注重学生独立思考和解决问题能力的培养,使其能更好、更快地掌握医院个体化药学服务的工作内容。

1 PBL教学法在医院教学中的应用

PBL教学法是由美国神经病学教授 Howard Barrow 在加拿大麦克马斯特大学创立并首先引入医学教育,即以问题为中心、学生为主体、教师为主导的小组讨论式教学模式^[8]。目前,PBL教学模式在国内外众多医院的各个科室、不同专业的教学中进行了尝试,取得了良好的效果^[2,9-12]。PBL教学法重在培养学生独立思考、分析问题、解决问题、团队协作和语言表达等能力,提高其临床实践能力和综合素质,为今后进入临床工作打下坚实的基础。PBL教学法符合我国素质教育改革内涵,将其逐步应用于医院教学中,有利于提高医院带教质量,培养出优秀的医疗人才,满足病人及临床的需求。

2 PBL教学法在个体化用药服务带教中的实践

2.1 带教老师的培训 对实施PBL教学模式的带教老师进行培训,使带教老师掌握关于PBL的概念、原理、组织、实施及评价等一系列内容,并组织具有丰富教学经验的老师集体讨论,统一制定个体化药学服务的教学大纲。带教老师根据教学大纲要求对带教内容编写PBL教学提纲,制定教学的总体要求及预期目标。

2.2 学生的培训 在开始实施PBL教学之前,带教老师向学生详细介绍PBL教学模式的要求、实施过程、课程安排及需要注意的事项等,让学生充分了解PBL教学模式,取得学生的积极配合。

2.3 制定学习计划 在药学部治疗药物监测室和药物基因检测室分别学习2个月,两个实验室均采用PBL模式教学。

2.4 授课内容 以治疗药物监测及药物基因检测为主要授课内容。理论知识的学习主要依据药品说明书规定的内容,以及选用王拥军、赵志刚主编的《精准医疗与药物治疗个体化》(北京科学技术出版社),赵晶主编的《临床药物基因组学》(化学工业

出版社),王辰、姚树坤主编的《精准医学:药物治疗纲要》(人民卫生出版社)等。实践操作方面主要根据我部门制定的《治疗药物监测操作步骤及流程》中的HPLC法测定丙戊酸钠、卡马西平、苯妥英钠、苯巴比妥、伏立康唑、利奈唑胺等的血浆药物浓度和《药物基因检测操作步骤及流程》中的原位杂交法检测华法林药物相关基因位点VKORC1(1639 G > A)、CYP2C9*3(1075 A > C),氯吡格雷、质子泵抑制剂等药物相关基因位点CYP2C19*2(G > A)、CYP2C19*3(G > A)和CYP2C19*17(A > C)等。

2.5 教学实践

2.5.1 引导学生自学 在进入实验室前一周,将学生分组,每3人为1个小组,每组推荐一名学生为小组长,小组长组织该组同学有计划、有目的的自学,要求学生通过自学和查阅文献,达到:(1)掌握治疗药物监测及药物基因检测在个体化药物治疗中的作用及意义;(2)对HPLC法及原位杂交法检测原理能够加以解释和说明;(3)熟悉治疗药物监测及药物基因检测的操作步骤;(4)掌握检测中所用仪器的原理和操作注意事项;(5)对检测过程中可能存在的问题加以说明和讨论。带教老师对学生进行辅导、答疑、总结和效果评估。

2.5.2 提出问题 在学生自主学习完上述内容后,带教老师向其提出具体问题,如治疗药物监测方面:血浆药物浓度测定的方法有哪些;这些检测方法的优缺点如何;HPLC法测定丙戊酸钠的血药浓度为何要衍生化和使用内标法;各种试剂在丙戊酸钠前处理中发挥的作用是什么;血浆前处理沉淀蛋白的方法及注意事项有哪些;HPLC的模块分为哪些,其工作原理是什么;影响病人血药浓度的因素有哪些;如何根据检测结果提出用药建议;药物基因检测方面:细胞保存液和核酸提取液的成分是什么;它们在血浆前处理中发挥什么作用;地高辛染色液的成分及作用原理是什么;分子诊断仪的操作需要注意哪些问题;如何出具检测报告与用药建议等。学生就这些问题查阅相关书籍资料和文献,寻找问题的答案,并在课堂上进行小组讨论。讨论结束后,学生就这些问题进行回答,每位学生都应积极发言,阐明自己的观点,带教老师就疑难问题、知识盲点进行讲解。

2.5.3 实验操作前期准备 在学生准备实验的过程中,学生以组为单位,自行准备好试剂、调试好相关仪器,带教老师在旁进行辅导并解答问题。治疗药物监测实验所需试剂如甲醇、乙腈、正戊烷、正庚酸、 γ -溴苯乙酮、10%浓硫酸、三乙胺和流动相

(甲醇-水)等,仪器包括岛津LC-20AT高效液相、离心机、涡旋混匀器等;药物基因检测实验所需试剂有细胞保存液、核酸提取液、地高辛染色液等,仪器包括分子诊断仪、离心机等。实验准备完毕后,每组学生对实验过程中可能出现的问题进行预测并讨论,带教老师针对知识盲点、讨论的焦点及疑难问题进行解答,并对学生的表现情况进行评价,提出改进意见及进一步学习要求。学生根据老师提出的要求,针对性地查阅相关书籍和文献,围绕指定的问题进行组内、组间交流,并做好记录,汇总及提出需进一步解决的问题。在课堂上,学生组内、组间进行讨论,并积极发言,通过互相交流、完善、补充、提出疑问,带教老师再进行答疑。

2.5.4 实验操作 实验操作前期准备完毕及讨论、答疑结束后,学生开始进行实验操作。在实验操作过程中,学生全程自行操作,带教老师在旁指导,对学生所遇到的问题根据具体情况进行分析并解答,辅导学生完成检测实验。实验结束后,学生对操作过程中遇到的问题进行汇总,做好记录,并在课堂讨论中进行交流和讨论,带教老师针对疑难问题做进一步的解答。

2.5.5 检测结果解读 检测结束后,针对检测结果,学生在带教老师的指导下查阅病例,学生以组为单位,结合病人的病情,组内、组间对检测结果进行讨论。如神经内科某病人以往以一般剂量口服丙戊酸钠(500 mg,每天2次)治疗癫痫可以达到有效治疗浓度,并且病情控制良好,而最近的血药浓度却为13.56 mg/L,达不到有效治疗浓度,并出现癫痫发作? 心内科某病人PCI手术后服用波立维(75 mg,每天1次)和拜阿司匹林(100 mg,每天1次)预防支架内血栓,其氯吡格雷药物相关基因CYP2C19*2(G>A)、CYP2C19*3(G>A)和CYP2C19*17(A>C)的检测结果显示分别为GG、GG和AA型,为氯吡格雷快代谢型,其阿司匹林药物相关基因PTGS1(-842A>G)的检测结果显示为AA型,无阿司匹林抵抗风险,为何该病人还是发生了支架内血栓? 针对一系列此类问题,学生仔细查阅病例,组内、组间进行分析,提出问题,查找相关文献,阐述原因及给出调整用药建议,并在课堂进行讨论、发言。带教老师根据病人基本状况、病情发展和服药情况等,必要时组织临床药师或临床医生,就疑难问题进行解答,并出具检测报告,调整给药方案。

2.5.6 临床用药跟踪 对于有明显需要个体化用药指导的门诊病人,组织学生定期随访,建立随访记录,学生就随访信息进行分析、总结,提出问题。

对于住院病人,学生在带教老师的指导下进行临床跟踪,与医生和病人多交流,充分了解病人的治疗信息,并详细记录。带教老师选取典型案例,在课堂上组织学生进行讨论,并对疑难案例进行分析和解答。对病情有变化的病人,应密切关注其治疗情况,并给出调整用药方案。

2.6 教学总结 教学实践结束后,学生采用无记名的方式对此次PBL教学提出反馈意见和建议。带教老师和临床药学所有成员共同对整个带教工作进行总结和分析,针对其中存在的问题,结合学生对带教工作的反馈意见和建议进行汇总讨论,优化修正教学案例,持续改进实习生的带教工作,不断提高带教质量。

3 结果

我院药学部个体化药学服务采用PBL教学模式对学生进行授教,与传统的带教模式相比,PBL教学模式能够充分调动学生学习的积极性和主动性,培养学生独立思考和解决问题的能力,学生对治疗药物监测和药物基因检测的理论知识、实践操作和临床意义有了更深刻的理解。具体表现可以总结为以下几个方面。

3.1 独立思考和分析、解决问题能力的提高 经反馈,大多数学生认为PBL教学模式应用于个体化药学服务教学中,使得他们独立思考和分析解决问题的能力得到了提高,让他们能够更好、更快的掌握个体化药学服务的工作内容。传统的教学方法往往是教师对问题进行讲解,学生通过听课获得知识。而PBL教学法由老师提出问题,课下要求学生自主学习、查找解决问题的方法,课堂上要求学生组内、组间进行讨论、解答、并积极发言,带教老师再针对性地对问题进行讲解,增强学生对知识点的记忆。如上述提出的问题,实习学生通过查阅文献资料,了解到由于丙戊酸钠分子结构中不含苯环不含氮原子,缺乏特征的紫外吸收,只有通过衍生化,引入苯环基团,才可以通过HPLC法测定其血药浓度,而且从文献上获得了HPLC测定丙戊酸钠血药浓度的最新优化方法。再如上述病人PCI术后发生支架内血栓,而根据药物基因检测结果表明其无氯吡格雷和阿司匹林抵抗,到底为何原因? 学生通过查阅文献资料发现PCI术后血栓的形成跟许多因素有关:药物因素、病人因素、病变因素、支架因素等,因此通过基因检测可以排除药物因素,应从其他因素着手寻找原因,制定合理的治疗方案。

3.2 理论知识与个体化药学服务实践的联系更紧密 药学部个体化药学服务是一个多学科交叉的

新兴学科,不仅要求我们以规范的操作来获得准确的检测结果,而且要求我们根据检测结果指导临床用药。在药学部个体化药学服务部门实习的大部分为药学、药剂学、药物分析学等专业的学生,他们学习的知识往往局限于教材,并未与临床实践相联系。我们常说理论结合实践,很多问题是在实验操作和临床实践的过程中发现的。如上述神经内科某病人以往以一般剂量服用丙戊酸钠(500 mg,每天2次)治疗癫痫可以达到有效治疗浓度,并且病情控制良好,而最近的血药浓度却为13.56 mg/L,达不到有效治疗浓度,并出现癫痫发作?学生通过查阅病例医嘱发现该病人最近在服用亚胺培南/西司他汀(泰能)治疗肺部感染,而药品说明书及文献都有说明及报道,鉴于碳青霉烯类抗菌药物如美罗培南、帕尼培南、比阿培南和亚胺培南能显著降低丙戊酸钠的血浆浓度,临床应该避免合用。对于必须应用碳青霉烯类药物的病人,要逐渐将丙戊酸钠更换为其他的抗癫痫药物。在教材上,学生们仅仅学习到丙戊酸钠的用法用量,却没有接触到药物之间相互作用的知识,通过个体化药学服务实践能够学习到更多临床用药知识,真正的做到理论知识与个体化药学服务实践相结合,培养出符合医院需求的个体化药学服务的后备人才。

3.3 语言表达及沟通能力的提高 个体化药学服务不仅仅局限于实验操作和出具检测报告及用药建议,更多的需要药师走向临床,与病人和医生进行沟通,获取更多病人药物治疗的信息,为病人提供更好的个体化药学服务。因此,语言表达及沟通能力显得尤为重要。在传统教学中,学生在课堂上一般只是听老师讲解知识点,很少讨论及发表自己的观点。而PBL教学法是以小组讨论式教学,学生需要在组内、组间对问题进行讨论,并在课堂上积极发言,表述自己的观点,且还需进入临床与医生和病人沟通。经反馈,学生也普遍认为在这个过程中,无形地锻炼了自己的语言组织能力,提高了表达沟通的能力,这为今后步入医院开展个体化药学服务工作打下了坚实的基础。

4 讨论

医院个体化药学服务作为临床药学中的重要一环,是一门新兴的、实践性很强的交叉学科。个体化药学服务实习生带教的首要任务是提高学生的实验操作技能和指导临床用药的能力,使实习生更好地适应新型药学服务模式,满足临床医疗以及广大病人的需求。通过本次的PBL教学模式在个体化药学服务带教中的应用,PBL教学模式相较于

传统的教学模式更能充分地调动学生学习的积极性和主动性,提高学生自我学习,分析解决问题以及表达沟通的能力,有利于学生更好、更快地掌握个体化药学服务的工作内容。带教老师也普遍认为PBL教学模式下的课堂气氛更加活跃,学生发言更积极主动,师生关系更融洽。同时,带教老师以教带学,不断提升了自己的理论知识和综合技能,有助于提高医院个体化药学服务的水平。

但是,在整个PBL教学过程中,我们发现由于个体化药学服务涉及许多学科的知识,如药理学、药物分析学、药物化学、遗传药理学等,有的学生各方面理论知识学得扎实,所以在整个学习过程中表现的积极自信、得心应手。部分基础较差的学生花费了更多的学习时间,但效果仍然不佳,感到压力很大。因此,提前了解学生相关课程的学习情况,将基础差的学生与基础好的学生安排在同一个小组,有利于基础较差的学生找出自己的问题所在,并相互学习,这也有利于整个PBL教学法的实施以及教学水平的提高。

总之,PBL教学法在促进学生学习兴趣和对学生终生学习习惯的养成等方面具有较大的优越性。

参考文献

- [1] 王会品,李雷可.新医改环境下对医院药学服务工作创新的探讨[J].北方药学,2018,15(6):171-172.
- [2] 曾源.个体化给药的研究概况[J].海峡药学,2015,27(7):89-91.
- [3] 陈娜,张幸国,龚艳容,等.医院药学部门开展个体化药学服务的情况分析与展望[J].中国医院药学杂志,2015,35(15):1343-1346.
- [4] 柳芳,陈文倩,李朋梅,等.治疗药物监测的概念探析[J].实用药物与临床,2016,19(3):380-383.
- [5] 奚炜,徐帮.个体化用药相关基因检测在临床应用的影响因素及思考[J].中国医院药学杂志,2017,37(3):291-293.
- [6] 杜尧,毛晨梅,虞勋.PBL教学法在临床药学带教中的应用[J].教育教学论坛,2017(41):182-183.
- [7] 汤铜,郑璐,李佳,等.PBL教学法在外科学总论教学中的应用[J].安徽医药,2014,18(1):206-210.
- [8] 陶丹玉(译).奥尔堡大学PBL教育模式基本原则[J].嘉兴学院学报,2015,27(5):117-121.
- [9] 徐剑,方红娟,钟历勇.PBL教学方法在内分泌临床见习教学中的应用[J].安徽医药,2015,19(3):598-600.
- [10] 边东,魏晓娜,陈志强.关于中医临床带教中PBL教学法的实践体会[J].天津中医药大学学报,2015,34(6):365-368.
- [11] 王媛媛,杨琍琦,吕雄文,等.药历讨论与问题为导向教学法在临床药理学教学中的应用[J].安徽医药,2018,22(5):1004-1006.
- [12] AMIN M, ZULLA R, GAUDET-AMIGO G, et al. Dental students' perceptions of learning value in PBL groups with medical and dental students together versus dental students alone[J]. J Dent Educ, 2017, 81(1):65-74.

(收稿日期:2018-09-10,修回日期:2018-11-05)