

Cultivating Innovative Pharmacology Teachers to Adapt to the Multidisciplinary Integration Teaching

Guojun Cai, Tianying Xu*

Department of Pharmacology, School of Pharmacy, The Second Military Medical University, Shanghai
Email: xy7910@163.com

Received: May 4th, 2015; accepted: May 20th, 2015; published: May 25th, 2015

Copyright © 2015 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Multidisciplinary integration teaching is a very important way of training high-quality personnel in the field of medicine in contemporary society. The writer has participated in some integration teaching practice with different orientation carried out in our university. Here, organ-system based learning, clinical case based learning, drug-development based learning and physical function based learning are discussed to explore the new mode of theory and experiment education reform of pharmacology. And then, young teachers would become innovative talents by updating the teaching idea, enriching their knowledge and improving the teaching link and ability.

Keywords

Pharmacology, Integration Teaching, Personnel Training

适应多学科整合式教学，培养创新型药理学师资人才

蔡国君，徐添颖*

第二军医大学药学院药理学教研室，上海
Email: xy7910@163.com

*通讯作者。

收稿日期：2015年5月4日；录用日期：2015年5月20日；发布日期：2015年5月25日

摘要

多学科整合式教学是顺应当代社会发展需求、培养高素质医药学人才的重要途径。作者参加了我校开展的以不同导向为切入点的，多学科融合交叉的整合式教学实践。本文分别阐述了以器官系统为中心、以疾病为中心、以药物研发为中心和以人体机能为中心的多学科整合式教学，通过与相关学科的融合渗透，探索新模式下的药理学理论与实验教学改革，并深入探讨了为适应整合式教学模式，药理学青年教师应更新教学观念，丰富知识结构，完善教学环节，提高施教能力，成为创新型的药理学人才。

关键词

药理学，整合式教学，人才培养

1. 引言

传统的医学教育采用“以学科为中心”的教学模式，存在明显弊端。随着以问题为导向的学习(problem-based learning, PBL)1969年由美国神经病学教授 Barrows 首创以来，打破学科界限，多学科融合渗透的教学模式在医学教育中逐渐得到推广，并取得良好的教学效果。现在，多学科整合式教学(integration teaching)已成为顺应当代社会发展、培养高素质医药学人才的重要途径。在美国哈佛大学，整合式教学大行其道，药理、生化、解剖、生理等科室已不存在。近年来，我校在临床医学八年制和医药学本科学员中积极开展整合式教学探索。本文作者参加了我校开展的以不同导向为切入点的，多学科融合交叉的整合式教学模式下的教学实践，结合教学体会，在此分别阐述“以器官系统为中心”、“以疾病为中心”、“以药物研发为中心”和“以人体机能为中心”的不同模式的多学科整合式教学，通过与相关学科的融合渗透，探索新模式下的药理学理论与实验教学改革，并深入探讨了为适应整合式教学模式，药理学青年教师应更新教学理念，丰富知识结构，完善教学环节，提高施教能力，成为创新型的药理学人才。

2. “以器官系统为中心”的教学

“以器官系统为中心(organ-system based)”的教学模式是以人体器官系统为中心，根据临床需要综合和重组医学基础各学科知识，实现功能与形态、微观与宏观、正常与异常、生理与病理等的多种综合，淡化了学科意识，强调了基础和临床课程之间的系统性和完整性，体现了知识与能力、道德与情感的相互关系。在1993年爱丁堡世界医学教育会议中，多数专家肯定了“以器官系统为中心”的教学模式，认为这种教学模式是20世纪世界医学教育改革的里程碑。开展“以器官系统为中心”的教学，也为全面实施PBL教学模式创造了条件。

从2011年开始，我校率先在八年制临床医学专业中尝试以器官系统为模块的教学方式进行神经系统的教学改革。原先的基础医学神经系统的正常结构和功能的教学中由人体解剖学、组织胚胎学和生理学三门课程分别承担，导致神经系统完整的知识人为割裂开来，让学员在不同学年学习，时间跨度大，且三门课程内容存在较多交叉和重复，浪费了宝贵的教学时间。经过整合，我们首先努力实现神经系统形态和功能的紧密联系，由生理学、解剖学和组织胚胎学以及药理学教员共同主编了“以器官系统为中心”的医学教材《神经系统(基础篇) [1]》，2012年在八年制学员中开展教学应用，教学中讲授与讨论相结合，各位教员充分发挥不同学科优势，并加以融会贯通，避免教学内容拆分后再简单拼盘，例如，介绍神经元基本形态后，紧接着学习神经元的电生理活动，并增加了细胞膜离子通道内容，进一步介绍哪些离子

通道可以作为药物治疗的靶点，将原来分散的离子通道内容在此系统深入的学习，使神经元电生理学知识在“点上有深入”。教学力求实现三个“化”，即教学内容一体化、优质学科科研资源向教学资源转化及教学方式多样化，取得了满意的教学效果，也获得学员好评。今年，我们拟进一步将教学内容扩展到形态-功能-病理-药理-临床的全面的神经系统教学，把病理解剖学、病理生理学、神经内科学甚至放射影像学师资融入到教学团队，形成神经系统完整知识体系的教学。在神经系统模块的尝试也为进一步推广人体其他系统的教学提供借鉴。

3. “以疾病为中心”的教学

“以疾病为中心”的教学(case-based learning, CBL)也是 PBL 教学模式的扩展，是围绕一种疾病或者案例开展的多学科整合式教学。教学需要联合各学科教员，融合各学科知识，基础医学模块和临床医学模块两部分相互衔接和渗透，前者由疾病的临床表现引出正常人体基础以及病理生理改变导致发病的机制；后者围绕疾病的临床表现建立诊断和治疗预防方案。CBL 继承了 PBL 以学生为主体进行启发式教学的优点，又克服了它在一定程度上与临床实践过程割裂的不足，可以充分激发医学生自主学习的能力和对实践知识运用的能力。

笔者作为我校“医学生知识、技能与心理素质临床综合能力评价方法及其优化的研究”课题组成员，参加了在临床医学八年制和军海医五年制学员开展的 CBL 教学活动[2]，分别围绕心力衰竭和糖尿病等疾病，联合药理学、病理生理学、内科学、外科学、实验诊断学等众多学科教员参与指导。教学形式灵活多样，结合教员讲授、引导讨论、新进展介绍、自主课题设计等环节，学员考核也不拘一格，根据课题开题报告、新进展文献综述、病例分析讨论和笔试等综合评价。这样的教学不再割裂基础和临床，例如，教学中，心衰的病理生理和发病机制可以引出治疗对策和药物治疗靶点，根据后者又可以指导治疗方案和合理使用药物，学生得以把知识融会贯通，学以致用。实践表明，通过 CBL 教学，学员兴奋度高，充分调动了积极性，最重要的是变被动学习为主动学习，表现出高昂的学习热情。

4. “以药物研发为中心”的教学

“以药物研发为中心”的教学模式就是围绕药物研发的各个环节，如化学合成、中药提取分离、结构鉴定、质量标准、药物体内代谢、药效学、安全评价和制剂工艺等，由多学科师资联合教学的整合式教学模式，融合药理学、药物化学、药物分析学、药剂学等相关学科，其中药物代谢、药效学、安全评价均属药理学范畴。我校药学院近两年连续在药学本科和药学专业硕士研究生学员中开展了“以药物研发为中心”多学科整合式实验教学。学员围绕化学药物阿司匹林和中药芦丁等从原料到制剂的整个研发过程，通过查阅文献，开题论证，自主设计实验方案。教学中学员以小组为单位，分工合作，多学科教员按实验进程全程指导。学员动手动脑参与药物研发的整个过程，从方案到实施，从仪器设备使用到动物实验，甚至经历失败再总结改进，在教员悉心指导下，各组学员都能完成实验，亲手制造出“合格的药物”，更重要的是知识和技能上都收获巨大。教学过程中，教员还注重培养学员自主创新的能力，例如药效学实验中，阿司匹林镇痛实验，学员不但采用了学习过的冰醋酸致小鼠扭体法，还根据文献采用了小鼠热板法和小鼠热水缩尾法两种疼痛模型[3]；芦丁的药效学实验较难设计，在教员指导下，学员们开展了芦丁对大鼠主动脉环舒张作用的实验研究，部分学员还进一步开展了去血管内皮和 L-NAME 对照实验以探讨芦丁舒张血管的作用机制。

5. “以人体机能为中心”的教学

“以人体机能为中心”的教学就是把生理学、病理生理学、药理学、神经生物学、生物化学等人体机能相关学科融合在一起的整合式教学模式，目前国内主要以 PBL 教学和人体机能实验教学为主要方式。

我校继化学实验教学改革后，也一直在探索基础医学实验课程体系整合，其中，由生理学、药理学和病理生理学等学科在医学专业联合开展人体机能学实验教学，相关教员已在编写教材、课程设置等方面开展了工作。开展人体机能学实验教学可以有效贯穿人体机能学相关学科知识，使原本分散的教学内容融会贯通，例如学员可以在观察生理功能的同时理解病理生理的改变以及药物的干预作用，深刻理解疾病的发生和药物作用靶点和机制。教学安排基本上按照基础性实验、综合性实验和设计性实验多层次的实验项目来设置。通过增加自主设计实验，还可以培养学员动手能力和科研思维能力，一个具有创新性和科学性的设计方案，需要学员把所学到的知识进行综合，作学科间横向和纵向联系，这样一方面丰富了知识的内涵，另一方面形成了严谨的科学思维习惯，培养了学生基本的科研能力。

6. 创新型药理学人才培养

药理学是一门衔接医学与药学、基础医学与临床医学的重要桥梁学科，在医学、药学、基础和临床各专业层次的教学均非常重要，因此，在以不同导向为切入点的多学科整合式教学模式中体现了关键作用。为适应不断推广的多学科整合式教学模式，药理学青年教师应更新教学观念，丰富知识结构，完善教学环节，提高施教能力，成为创新型药理学人才。

首先，药理学教师应更新教学观念，改变传统的教学思想，打破以课堂为中心、以教师为中心、以书本为中心的传统教学模式，突出学员在教学活动中主体作用，充分调动学员积极性、主动性和创造性。实验教学要从紧密围绕本专业，向探究式、开放式实验教学模式转变。尊重学员独特的思维，尊重学员迥异的观念，在教与学中倡导相互合作，培养学员批判性思维能力，建立一个鼓励冒险、增强自信、气氛宽松的学习环境。其次，药理学教员应通过与相关学科的融合渗透，丰富自身的知识结构。药理学是典型的交叉学科，要求教员有较广博的知识，药理学教员有毕业于医学专业的，也有药学专业的，要在工作中加强学习，取长补短，成为既懂医又懂药，既懂基础又懂临床的复合型人才。第三，要完善教学环节，引导学员做好课前准备和课后总结，授课中合理使用讲授、讨论、示教、点评等手段，建立“学员探索性学习、教师启发性指导”的教学方式，并确定“以创新意识和能力培养为主”的评价体系。第四，药理学教员要不断加强修养，提高施教能力，教员是学员学习的组织者、方法的指导者和思维的点播者，不仅要提高科研素质和能力，而且要不断改进教学方法和手段。

总之，在新世纪教育改革形势下，多学科整合式教学已成为顺应当代社会发展需求、培养高素质医学人才的重要途径。各种导向的整合式教学都突出了学科交叉渗透，强调知识的整体性和系统性，面向学生的素质教育和创新性培养，强调主动学习和小班制教学也是其主要特色。药理学作为医药学专业的关键桥梁学科，在整合式教学中作用突出，要通过与相关学科的融合渗透，不断探索新模式下的药理学教学改革，并培养出适应新形势的具有创新思维、广博知识并严谨治学的药理学人才。

基金项目

第二军医大学教改重点课题：(BMB2014016)基础医学整合课程建设；第二军医大学教改重大课题：(201503)依托数字化教学资源的药理学教学模式改革。

参考文献 (References)

- [1] 孙继虎, 刘芳, 冀凯宏, 蔡国君主编 (2012) 《神经系统(基础篇)》(第一版). 第二军医大学出版社, 上海.
- [2] “医学生知识、技能与心理素质临床综合能力评价方法及其优化的研究”课题组 (2010) 临床医学生培养及质量评价体系的研究与实践. 第二军医大学出版社, 上海.
- [3] 武文斌, 蔡国君, 洪伟, 严中骏, 鲁莹 (2012) 药学专业多学科综合性实验——阿司匹林片剂制备. *药学实践杂志*, **30**, 394-398.