

基于综合能力培养的多维度医学影像学教学模式之探索

李丽, 朱文珍, 万宝俊, 赵凌云

【摘要】 基于综合能力培养的多维度医学影像学教学模式, 将“以器官系统为基础的临床医学课程”的医学影像学教学模式进行优化, 采用“大课+实习课”的模式, 搭建以“五库”为基础的多维度影像教学平台, 进行相关的师资培训, 充分调动学生学习的主动性, 变“封闭课堂”为“对话课堂、开放课堂”, 注重“教研并重、医工结合”, 实现培养卓越医师和临床科研齐头并进、创新型医学影像学高端人才的目标。

【关键词】 综合能力培养; 多维度医学影像学教学模式; 影像教学平台

【中图分类号】 G42; R81 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2016)05-0450-03

DOI: 10.13609/j.cnki.1000-0313.2016.05.015

Exploring the multi-dimensional teaching model on medical imaging based on comprehensive ability training LI Li, ZHU Wen-zhen, WAN Bao-jun, et al. Department of Radiology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

【Abstract】 The multi-dimensional teaching model on medical imaging based on comprehensive ability training is to optimize the one based on organs and systems. Adopting combined class lectures and internship workshops, this teaching mode is to build a multidimensional platform with Chinese traditional moral and etiquette theories, the Five Classics, for related training for teachers. The goals are to mobilize the learning motivation of the students and thus to transform the "closed class" to an "open dialogue class" that emphasizes on both teaching and research, in terms of achieving the goal of cultivating innovative high-end talent with both excellence in medicine and capability in clinical research.

【Key words】 Comprehensive ability training; Multi-dimensional medical imaging teaching mode; Multi-dimensional medical imaging teaching platform

随着现代生物医学工程和计算机信息技术的飞速发展, 医学影像学的发展日新月异, 已成为现代临床医学中不可或缺的重要组成部分。作为一门医工交叉、基础与临床医学并重的桥梁学科, 医学人才的培养对医学影像学教学提出了更高的要求^[1]。然而, 目前医学影像教学的教授内容仍仅局限于教材, 教学方法仍以大课灌输为主, 学生积极性不高, 教学效果有限, 师生关系疏远, 学生思维创造性、创新能力被严重压制^[2], 主要体现在: ①临床三基训练的深度、广度不够。课时数限制致使课堂教授的疾病种类及深度有限, 学生会记、会背疾病影像表现但不会阅片诊断, 实践能力不足; ②医工交叉的学科特色体现不够。学生对各种影像技术的原理、应用及合理选择了解较少, 不知道如何合理优化选择影像学检查方法; ③学生自主学习和科研创新能力培养不够。目前的影像教学仍是教师到学生的知识传递过程, 较少涉及注重自主学习和科研创新能力培养的知识探究过程, 学生自主学习能力不强, 且缺乏基本的影像学科科研思路; ④教师队伍教学理念转变、教学方法改进力度仍显不够。因此, 现行的影像学教学模式已不能适应目前的医师培养要求, 教学改革势在必行。

为解决上述问题, 我校放射科教研室以培养学生自我学习和可持续发展能力, 创新型医学影像学高端人才为目标, 提高

学生的创新实践能力和科研思维, 实现培养卓越医师和临床科研齐头并进的目标, 对基于综合能力培养的多维度医学影像学教学模式进行探索。

基于综合能力培养的多维度医学影像学教学模式的构建实践

1. 研究对象

研究对象为临床医学八年制医学生、临床医学六年制医学生(中德实验班)、临床医学五年制医学生及医学影像学医学生。研究对象均已完成基础医学课程, 进入临床医学课程学习阶段。

2. 多维度教学平台的建立

充分利用影像资料数字化及医工交叉的优势, 构建以典型病例库、经验教训库、科研拓展库、医工合作库和评价考核库为主要模块的多维度教学平台(图1)。以教学图像存储与传输系统(picture archiving and communication system, PACS)系统为基础并对其进一步扩充及优化, 基于临床真实病例方式构建“典型病例库”, 从“临床-影像-诊断-病理证实”的纵向思维阐述常见病、多发病的影像表现。“经验教训库”着眼于临床易于漏诊、误诊的病例, 从“临床-影像-诊断-病理-影像-鉴别诊断-经验教训分析”的逆向、横向思维增加医学生对此类疾病的认知, 再次返回影像进行鉴别诊断和经验教训总结, 有利于医学生拓宽疾病诊断的思路以及增强不同疾病间鉴别诊断、横向比较的能力。“科研拓展库”着眼于介绍影像新技术的原理及临床应用, 并通过对相关文献的设计思路的分析, 教授学生科研项目设计的总体原则以及科学的思维方法, 鼓励学生加入教师的科研团

作者单位: 430030 武汉, 华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科教研室(李丽、朱文珍、赵凌云), 第二临床学院教学办公室(万宝俊)

作者简介: 李丽(1985-), 女, 湖北黄石人, 硕士, 主治医师, 主要从事中枢神经系统影像诊断工作。

通讯作者: 朱文珍, E-mail: zhuwenzhen@hotmail.com

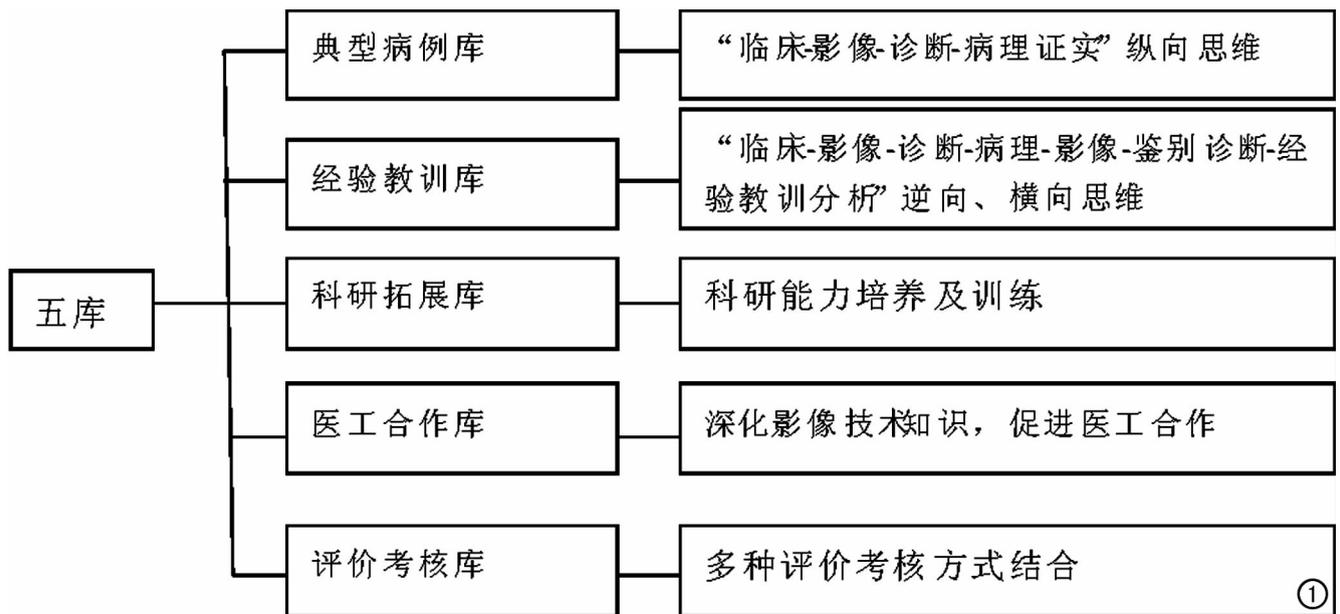


图1 基于“五库”多维度教学平台的组成及各库的意义。

队,激发学生的求知欲和创造冲动,并指导有兴趣的学生设计、申请及完成“大学生相关科研及应用项目”。“医工合作库”是各种影像技术的应用展示平台,通过对各种技术的数据采集、图像后处理及对疾病诊断价值的全面展示和介绍,加深学生对影像技术的了解,从而理解和掌握各种技术对应的适应证,深化对影像诊断原则的理解,使学生从实践中理解影像技术的原理、不同影像技术的优势及合理选择,从而更好地在临床医学中加以应用。“评价考核库”在传统考核模式的基础上进一步增加口试、网络标准化考试部分,构建以阅片诊断能力考核为核心,多种考核方式相结合的评价考核库,进行教学效果的综合评价。

3. 基于整合课程的教学模式优化

华中科技大学同济医学院第二临床医学院将医学影像学纳入了“以器官系统为基础的临床医学课程”的整合课程中^[3]。基于整合课程,对医学影像学教学模式进行进一步优化,教学总体采用“大课+实习课”的方式。大课由具有丰富教学经验的教授进行精炼的授课,每章节内容都要求“教学信息清晰明确”,每个知识点都“短小精悍”,结合疾病病理改变讲授征象,使学生加深对征象的认识和理解,大课主要起到“提纲挈领”的作用。课后学生进入多维度影像教学平台,利用“五库”进行进一步的具体、拓展学习,提出疑问及知识难点。实习课则采用“学生讨论,老师引导,师生共同归纳总结”的方式,实习课后再次进入多维度影像教学平台进行知识巩固,并进行网上自测。

教学成效分析

1. 适合影像学专业特色的教学模式创建的必要性

传统的教学模式是“以教师为中心,以课堂为中心,以教材为中心”的“主题导向学习方法(subject-based learning, SBL)”和填鸭式教学模式^[4]。教师是整个教学过程的主导,而学生只是被动接受,使得学生的自学能力差,主动性不高,学生思维创造性、创新能力被严重压制。师生之间缺乏平等和谐的关系和沟通,教学效果得不到有效保障^[1]。同时,医学影像学作为

临床与基础的桥梁课程,是一门实践性很强的课程,与基础医学及临床医学的多门学科联系紧密。故此,华中科技大学同济医学院第二临床医学院将医学影像学纳入了“以器官系统为基础的临床医学课程”。目的是减少重复教学,提高学习效率,减轻学习负担,使学生形成系统的知识整合,强化培养目标,此举已取得了一定的成绩^[3],但仍然存在一定不足^[5]。整合课程由于各系统疾病病种多、各学科知识点信息量庞大,使得“面对面”的授课方法无法解决课时短、重复讲授、学生难以消化等问题。由于教学内容过多、课时短,学生无法充分接触足够的影像学资料;同时,目前的整合课程仍以大课为主,学生对所学知识不能做到充分理解、消化和吸收。部分无法整合到课程中的重要知识点也会出现遗漏,特别在医学影像成像理论、医学影像检查技术的教学过程中,X线、CT、MRI等影像内容放在一起讲授难度很大,不易讲清楚,学生也无法充分理解,致使教学效果差。同时,部分教师并不像人们所期待的那样知道所有的医学知识,讲授其他学科的知识时也会力不从心^[6]。

2. 优化的基于整合课程的教学模式之优势

优化的教学模式基于“整合课程”,采用“大课+实习课”的方式。大课由教授进行知识点的引导,紧抓重点及要点,使得学生们对某个疾病的影像学表现有一个整体掌握。课后,学生进入“五库”教学平台,就具体的某个疾病进行进一步的深化而细致的学习。通过“典型病例库”研究疾病的典型影像学表现及影像-病理联系,训练医学生的“临床-影像-诊断-病理证实”的纵向思维。通过“经验教训库”训练医学生对疾病的鉴别诊断能力,从错漏病例中总结疾病的鉴别点,从“临床-影像-诊断-病理-影像-鉴别诊断-经验教训分析”的逆向、横向思维上拓宽疾病诊断的思路。通过上述两个训练,使得学生对某种疾病的临床-影像-病理知识有更深入地掌握。同时,学生在两库学习过程中,可以提出疑难点和问题,通过网络平台的论坛反馈给小课老师,小课老师实习课前收集大家的问题及疑难点,进行备课,实习课中学生就“问题及疑难点”进行讨论,老师进行引导及提示,最后进行归纳总结,将疑难点及问题“各个击破”。在

此教学模式下,我们将教学主体逆转,从教师的教为主体转变为学生的学为主体,促进学生自主学习、自主探索,使得学生的自主学习能力得以提高。部分课程内容可就具体教学内容设计与之相适应的专题讨论式、案例式、自主学习式、角色扮演式等启发式教学方式,激发学生的学习兴趣,培养学生独立思考及解决问题的能力,使学生拥有终生学习的能力和对知识不断探索的精神。而且,“典型病例库”和“经验教训库”基于网络,医学生可以根据自己的需要随时进行学习,不再受时间和空间的限制,具有较长的时效性。因终生学习的要求^[1],两库不仅适用于医学生的影像学学习阶段,在医学生实习、临床及影像专业住院医师培训及主治医师培养初期均能使用。

随着时代的进步,医学进展飞速,使得社会对医生的要求不仅仅停留在“治病救人”层面上。医学生和医生还需要具有科研创新的能力^[7],以创造更好的诊疗方案和预防措施。而“科研拓展库”着重培养医学生的初级科研能力,教授学生科研项目设计的总体原则以及科学研究的思维方法,激发学生的求知欲、科研热情和创造冲动。“医工合作库”的构建将难以讲授的“医学影像成像理论、医学影像检查技术”通过视频及图片的形式进行展示,将“各种技术的数据采集原理、图像后处理及对疾病诊断价值”等难以理解的知识进行全面展示和介绍,加深学生的直观理解,从而掌握各种技术对应的适应证,深化对影像诊断原则的理解,并匹配“技术实习课”,进机房体验,使学生从实践中理解影像技术的原理、不同影像技术的优势,从而在临床医学中合理选择检查技术,避免医学资源的浪费。

传统的医学影像学教学考核模式采用的“闭卷答题”,使得学生只需死记硬背知识点就可以应付,甚至获得高分,但不能真实反映学生的影像学知识掌握程度及阅片能力。“评价考核库”在传统考核模式的基础上进一步增加口试、网络标准化考试部分,构建以阅片诊断能力考核为核心,多种考核方式相结合,定时更新的评价考核库,进行教学效果的综合评价。同时,该考核方式可进行多次考核(课后、期末等),便于教师掌握学生学习情况及监控。

通过这种多层次、多维度的教学模式,充分调动了学生学习的主观能动性,实现教学实践由课堂向课外延伸,教学资源由教科书向包括网络电子化平台在内的各种资源的拓展,使学习过程具有更大的灵活性和更广的选择性,从而延展教学时

空。

3. 师资队伍培养模式的建立

为了更好地开展多维度医学影像学教学模式,将针对教师进行进一步的培训。采取“理论讲座”和“课堂旁听”相结合的方式,从教学理论、教学方法上进行变革,从师生沟通技巧及评价体系各方面进行培训、实践和提升,使其具备牢固渊博的基础知识、丰富的临床经验、极强的临床思维、分析和归纳的能力、高度的责任心。在这种模式下,学生是学习的主体,教师要通过正确的引导,营造民主、和谐、热烈的教学氛围,鼓励各层次的学生积极参与,加强师生、同学之间的信息交流和反馈,使学生深刻领会和掌握所学的知识,并尽可能地将这些知识运用到实践中去。

基于综合能力培养的多维度医学影像学教学模式着重对医学生进行临床实践和科研两方面的能力培养,内容上建立以“五库”为基本模块的影像学多维度教学平台,形式多样的授课方式,探索教研并重、医工结合、对话课堂、开放课堂的新型教学模式,旨在有利于培养临床和科研齐头并进的能力型医学高端人才。

参考文献:

- [1] Kelly AM, Mullan PB, Gruppen LD. The evolution of professionalism in medicine and radiology[J]. Acad Radiol, 2016, 23(5): 531-536.
- [2] 徐敏,冯修猛,王俊林. 影像实践教学案例式PBL教学法应用的探讨[J]. 实验室研究与探索, 2010, 29(7): 291-293.
- [3] 褚倩,毛柏青,舒涛,等. 器官系统为中心的多学科联合医学教学和传统教学的初步比较研究[J]. 中国高等医学教育, 2012, 17(5): 64-65.
- [4] 王玉成,徐敏,单叔煤. 案例式PBL教学法在影像实践教学中的应用研究[J]. 实用预防医学, 2010, 17(3): 614.
- [5] 李丽,王南,朱文珍,等. 武汉市某医学院整合课程中医学影像学教学效果的评价[J]. 医学与社会, 2016, 29(1): 105-107.
- [6] 高岳,张东华,郭劲松,等. 医学课程整合的理论与实践探索[J]. 中国高等医学教育, 2012, 17(1): 60-62.
- [7] 李雁,施秉银,马清涌,等. 长学制高素质临床医学人才培养模式的探索与实践[J]. 中国高等医学教育, 2014, 19(7): 29-30.

(收稿日期:2016-03-11 修回日期:2016-04-15)