

基于PACS系统的整合课程教学模式 在影像科住院医师规范化培训中的应用

张在先, 杨 蕾, 刘顺利, 丁 慧, 徐凤磊, 张传玉*

青岛大学附属医院影像学教研室, 山东 青岛

Email: *zhangcy126@163.com

收稿日期: 2020年11月7日; 录用日期: 2020年11月19日; 发布日期: 2020年11月26日

摘 要

医学影像科是住院医师规范化培训过程中的一个重要组成部分。传统的住院医师培训模式难以激发调动住院医师的学习兴趣和学习主动性。基于PACS系统的整合医学教学模式以其独特的自身优势, 通过以系统为中心进行影像病例的整合分析, 让医学影像学生能从临床医生的角度分析和解决问题, 提高了住院医师对患者疾病的全面认识及综合分析复杂疾病影像诊断的能力, 可以充分调动住院医师学习的积极性和主动性, 在提高住院医师临床思维能力方面起着积极重要的作用。

关键词

住院医师规范化培训, PACS, 整合课程教学法

Application of Integrated Course Teaching Model Based on PACS System in Standardized Training of Residents in Radiology Department

Zaixian Zhang, Lei Yang, Shunli Liu, Hui Ding, Fenglei Xu, Chuanyu Zhang*

Imaging Teaching and Research Department, Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

Email: *zhangcy126@163.com

Received: Nov. 7th, 2020; accepted: Nov. 19th, 2020; published: Nov. 26th, 2020

*通讯作者。

文章引用: 张在先, 杨蕾, 刘顺利, 丁慧, 徐凤磊, 张传玉. 基于 PACS 系统的整合课程教学模式在影像科住院医师规范化培训中的应用[J]. 教育进展, 2020, 10(6): 1144-1148. DOI: 10.12677/ae.2020.106193

Abstract

Medical imaging department is an important part of the standardized training of residents. The traditional resident training model is difficult to stimulate residents' interest and initiative in learning. The integrated medical teaching model based on PACS system has its unique advantages. Through the integrated analysis of imaging cases centered on the system, medical imaging students can analyze and solve problems from the point of view of clinicians, improve the residents' comprehensive understanding of patients' diseases and their ability to comprehensively analyze the imaging diagnosis of complex diseases, and fully mobilize the enthusiasm and initiative of residents in learning. It plays a positive and important role in improving the clinical thinking ability of residents.

Keywords

Standardized Training of Residents, PACS, Integrated Course Teaching Method

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

住院医师规范化培训是西方发达国家由来已久的医学人才培养模式[1][2],也是我国医学继续教育项目的必要组成部分,对于培养高素质的临床医师队伍,提高医疗质量及医院综合水平至关重要[2]。影像医学对临床具有重要的指导作用,将医学影像科作为独立的科室进行住院医师培训,是一种全新的尝试,也是当前医学影像科所面临的巨大挑战[3]。医学整合课程(integration curriculum)教学是针对课程知识单一、片面和割裂的问题,从教学内容和资源、组织实施等方面,将多门学科的相关内容融为整体,从而将分离的知识进行系统教学,实现学科知识融通,提升综合应用能力的一种课程形态[4][5][6]。因此,基于医学影像存储与传输系统(Picture Archiving and Communication System, PACS)的整合课程教学法在影像科住院医师规范化培训中具有重要的应用价值。

2. 整合课程教学法基本概况

医学影像学科是医学教学任务的重要组成部分,在临床医学不断发展不断进步的推动下,影像专业教学也应与时俱进。整合课程教学源于19世纪的欧洲,经过多年的发展完善,目前已成为西方国家以及国内部分院校医学生培养的主要课程教学模式。其强调以学生的需求为主体,聚焦课程的内容及资源,整合基础与临床的教学内容,综合和重组医学各学科,形成以人体器官、系统为中心的全新整合教学模式。以人体器官、系统为中心的教学方法使各学科成为整体与局部、微观与宏观、正常与异常、生理和病理等多种综合相结合的体系,树立疾病及其诊疗的整体观念,淡化学科意识,加强学科间的交叉融合[7][8][9]。随着现代医学领域发展,国内众多医学院校先后进行了“以系统为中心”的教学模式的探索,学科间合理、有效的整合已被国内外学者广泛认同[10]。

3. 影像科住院医师规范化培训

住院医师规范化培训(简称规培)是医学教育的重要组成部分,自1993年我国实行住院医师规范化培

训以来,改变了以往医学毕业生未经二级学科培养直接从事临床工作的情况,使医学毕业生具备良好的实际临床工作分析、解决问题能力,对培训临床高层次医师、提高医疗质量极为重要[11]。2014年,我国正式启动了住院医师规范化培训制度建设,即临床医学学生在完成5年医学本科教育后再进行3年住院医师培训的“5+3”新医学教育模式[12]。住院医师规范化培训是医学毕业生向临床医师转变的必经过程,是我国培养高素质、高水平专业医师的重大举措。

医学影像学是一门应用医学影像学设备,观察人体内器官和形态功能,并对疾病进行诊断和治疗的实践性学科,医学影像诊断是现代化医院疾病诊治过程中不可缺少的重要技术手段。随着影像技术和设备日新月异,临床对于高层次影像专业人才的需求也逐渐增高,医学影像住院医师规范化培训是提高医学影像从业人员临床技能的重要途径,住院医师的来源主要包括在读专业学位研究生、本单位、外单位和社会化培训人员等,不同来源的在培人员往往存在着各种差异。本院医学影像专业规范化培训的学员,需要在放射科、超声、核医学科、介入科室分别轮转,在放射科轮转学习25个月期间,学习影像报告书写、读片、病例分析,并参与专题讲座。

4. PACS 系统在住院医师规范化培训中的优势

PACS系统通过计算机及其相关设备使各种医学图像实现数字化处理、储存,并可以直接调阅医学影像图像及 HIS 临床、病理资料,实现了影像科室与临床科室间的信息互联,调高了工作效率和工作质量[13]。除此之外,PACS系统工作站还包括多种图像后处理功能,如 CT 值及病灶的测量、标注,窗宽窗位的调节,三维重建、曲面重建等重建技术,MPR、CPR、VRT 等重组技术,用于对比不同时期或不同检查方法的分屏显示等等[14]。

PACS系统应用于放射科住院医师规范化培训中,提高了教学质量与效率,同时提高了住培医师的主动学习能力。在临床医学实践中开展病例汇报、病例讨论是目前放射科住院医师规范化培训的一种教学形式,通过 PACS 系统检索、调阅病例的影像及临床资料,查阅相关文献,分析总结收集的数据信息,并进行汇报[15]。通过实施 PACS 回顾总结式汇报,更好地调动放射专业住培医师的主动性,强化学生对于疾病的认识,培养其学习能力及临床思维。

5. 整合课程教学法对影像专业教学的影响

多学科协作模式的到来,需要影像专业教学扩大范围。单一科目影像教学由于只涉及疾病诊断的一个层面,存在信息不充分的问题,影像知识的解读需要基础及临床知识的储备。“以系统为中心”的医学影像学整合课程是对疾病进行多角度讲解,在对整个病变完整认识基础上,呈现疾病的发生发展、预防预后、生理病理、诊断治疗等多方面信息,掌握疾病全流程的影像特点,使不同科目之间优势互补,取长补短,增加信息量,有助于学生对一种疾病的充分认识,让医学影像学学生能从临床医生的角度分析和解决问题,提高对疾病的深入认识和影像诊断水平,满足临床诊疗需要。我们研究调查发现,“以系统为中心”的教学方法应用于影像住院医师规范化培训的教学中,通过具体系统影像病例,从其他学科方面加深对影像学的深入理解,提高了影像科规培医师对患者疾病的全面认识及综合分析复杂疾病影像诊断的能力,使学生掌握较高的临床技能和临床思维能力;提高教学质量,使枯燥的教学变得生动活泼,富有感染力。

6. 整合课程教学法在影像专业住院医师规范化培训中的实施

整合课程是一种区别于传统教学方法的新型教学模式,在此模式下,医学影像学教学计划以系统为单位,整合各系统相关临床知识,让住院医师学习单一疾病的多系统影像学改变。在基于 PACS 系统的

医学影像科住院医师的培训过程中，整合课程首先要求带教老师将医学影像学理论知识按系统总论和系统各论分步教学，重点为各系统不同疾病的影像学表现，通过具体临床病例，将疾病的影像学表现与相关临床学科知识结合，培养住院医师在临床中的影像诊断思维，使其对疾病有直观、全面的认识[9]。

7. 整合课程教学法在影像专业住院医师规范化培训中的成效评价

基于 PACS 系统的整合课程教学过程要求住院医师将影像与临床知识相结合，学会辨认各系统每个疾病的基本影像学征象，由一个系统联想到其他系统相同疾病及其相关临床基础知识，并能归纳、总结疾病特点，得出疾病的诊断、鉴别诊断，有助于规培医师提高主动学习的积极性及加强临床思维的形成。我们用出科考试试卷和调查问卷两种形式进行成效评价。考核试卷包含理论及影像阅片诊断分析，采用同一评分标准，对实验组与对照组的的成绩比较分析，评价整合课程教学法的教学效果。结果显示，实验组成绩均高于对照组(见表 1)， $P < 0.05$ ，差异有显著性。同时发放含有 6 个问题的调查问卷 51 份，了解学生对新教学方式的评价，回收问卷 50 份，回收率 100% (见表 2)。多数学生认为新的教学方式对相关的知识更易于理解，能够激发他们学习的主动性。

Table 1. Comparison of the assessment results of integrated curriculum teaching method and traditional teaching method
表 1. 整合课程教学法与传统教学法考核成绩比较(n = 51)

教学组别	专业理论	读片能力
整合课程教学法	89.39 ± 4.28	88.56 ± 6.72
传统教学法	79.68 ± 3.98	76.37 ± 5.91

Table 2. Questionnaire on integrated curriculum teaching method (n = 51)
表 2. 整合课程教学法调查表(n = 51)

调查内容	选答	
	不满意(%)	满意(%)
你对这种教学形式是否满意？	6 (11.8)	45 (88.2)
	是(%)	否(%)
你认为这种教学形式是否有助于调动学习兴趣和积极性？	46 (90.2)	5 (9.8)
	是(%)	否(%)
你认为这种教学形式是否有助于提高学习效率？	44 (86.3)	7 (13.7)
	是(%)	否(%)
你认为这种教学形式是否有助于激发思维，提高自学能力？	41 (80.4)	10 (19.6)
	是(%)	否(%)
你认为这种教学形式是否有助于提高思考能力？	40 (78.4)	11 (21.6)
	是(%)	否(%)
你认为这种教学形式是否有助于增强分析问题的能力？	44 (86.3)	7 (13.7)
	是(%)	否(%)
你认为这种教学形式是否有助于对所学内容的记忆与理解？	42 (82.4)	9 (17.6)

8. 思考与展望

总之，对住院医师规范化培训中教学内容进行优化整合，开展基于 PACS 系统的“以系统为中心”

的医学影像学教学改革,是医学不断进步与发展、临床对高水平专业医师需求的必然产物,具有较好的发展前景。本院通过实施整合课程,增强了住院医师的主动学习能力,对各系统疾病有了全面认识,提高了影像学诊断能力。但仍有很多发展空间,如整合临床课程整体性的不完善,影像先进设备与技术的动态发展等[16],在未来的实践中尚有待于进一步探索。

基金项目

青岛大学医学部“临床医学+X”教学研究项目,30702010027。

参考文献

- [1] 赵群,孙宝志.住院医师培训制度美国的新进展和我们的借鉴[M].北京:人民卫生出版社,2009.
- [2] 林萍,管远志.住院医师规范化下的学校医学教育[J].中国高等医学教育,2009(9):38-39.
- [3] 陈晰辉,于雷,王美堂,等.实施住院医师规范化培训导师制的探讨[J].解放军医院管理杂志,2013,20(6):576.
- [4] Larkin, M. (2011) A Model of Curriculum Integration. Clinical Skill Emphasized from Day One. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, **238**, 1084-1085.
- [5] Talley, J.A. and Magie, R. (2014) The Integration of the “Spirituality in Medicine” Curriculum into the Osteopathic Communication Curriculum at Kansas City University of Medicine and Biosciences. *Academic Medicine*, **89**, 43-47. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000078>
- [6] Walsh, K. (2013) Curriculum Integration Will Help Newly Qualified Doctors Provide Better Supportive and End-of-Life Care. *Journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh*, **43**, 187.
- [7] Elangovan, S., Venugopalan, S.R., Srinivasan, S., et al. (2016) Integration of Basic-Clinical Sciences, PBL, CBL, and IPE in U.S. Dental Schools’ Curricula and a Proposed Integrated Curriculum Model for the Future. *Journal of Dental Education*, **80**, 281-290. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2016.80.3.tb06083.x>
- [8] Brown, J.F. and Nelson, J.L. (2003) Integration of Information Literacy into a Revised Medical School Curriculum. *Medical Reference Services Quarterly*, **22**, 63-74. https://doi.org/10.1300/J115v22n03_07
- [9] 赵振富,王子梅,张健.临床医学专业整合课程体系的构建与实践[J].基础医学教育,2014,16(7):80-82.
- [10] 秦小明.我国住院医师培训的现状、问题和对策[J].中国卫生法制,2010(3):33-34.
- [11] 黄心.我国启动5+3模式住院医师规范化培训制度建设[J].中医药管理杂志,2014(2):168-168.
- [12] 邹利光,张冬,戚跃勇,等.基于RIS/PACS数字医学影像教学档案的构建和应用[J].中国高等医学教育,2015(12):11-12.
- [13] 朱璐,刘挨师,吴慧,等.PACS系统在住院医师规范化培训实践教学中的应用[J].内蒙古医科大学学报,2018,40(S1):9-12.
- [14] 杨海涛,李咏梅,吕发金,等.放射专业住院医师规范化培训中开展PACS病例检索总结式小讲课的价值[J].中国医学教育技术,2017,31(3):338-341.
- [15] 孙博,苗延巍,张维升,等.医学影像学在临床医学专业整合课程体系中的教学实践[J].现代医药卫生,2016,32(12):1937-1939.
- [16] 王南,朱文珍,万宝俊.以系统为中心的课程教学整合——医学影像学教学的6年实践分析[J].中国社会医学杂志,2014,31(6):398-400.