

论 著

基于PACS的多元化教学模式在中医专业医学影像实习教学中的研究

冯瑞¹ 李敏¹ 姬少珍²
郭鹏德^{1,*}1.北京中医药大学东方医院放射科
2.北京中医药大学东方医院脑病二科
(北京 100078)

【摘要】目的 探讨基于PACS多元化的教学模式在中医专业医学影像实习教学中的价值。**方法** 选取中医专业实习学生100名作为研究对象,随机分为研究组(50名)及对照组(50名)。研究组利用PACS病例库和院内Webpacs操作系统,结合CBL案例教学法充分调动学生的积极性,模拟真实临床诊断环境,将理论讲授和实践操作结合,进行多元化教学。对照组采用传统方式PPT教学。通过影像笔试成绩、调查问卷来评估两组学习效果及教学效果的差异。**结果** 试验组笔试成绩、学习效果及教学效果调查问卷评分均优于对照组($P < 0.05$)。**结论** 基于PACS的多元化教学模式可以为中医专业医学影像的实习提供一种新的教育模式。

【关键词】 医学影像存档与传输系统;多元化;医学影像学;CBL教学

【中图分类号】 R445

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2026.03.049

Research on the Diversified Teaching Mode Based on PACS in Medical Imaging Practice Teaching of TCM Specialty

FENG Rui¹, LI Min¹, JI Shao-zhen², GUO Peng-de^{1,*}.

1.Department of Radiology, Dongfang Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100078, China

2.Department II of Encephalopathy, Dongfang Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100078, China

ABSTRACT

Objective To explore the value of PACS-based diversified teaching mode in medical imaging practice teaching of TCM specialty. **Methods** 100 Chinese medicine students were selected as the study subjects and randomly divided into study group (50) and control group (50). The research team fully mobilized the enthusiasm of students by using the PACS case database and the Webpacs operating system in the hospital, combined with the CBL case teaching method, simulated the real clinical diagnosis environment, and combined theoretical teaching and practical operation to carry out diversified teaching. The control group was taught by traditional PPT. The difference of learning effect and teaching effect between the two groups was evaluated by the results of video written test and questionnaire. **Results** The scores of written test, learning effect and teaching effect questionnaire in experimental group were better than those in control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The diversified teaching model based on PACS can provide a new education model for medical imaging practice of TCM specialty.

Keywords: Picture Archiving and Communication Systems; Diversification; Medical imaging; CBL teaching

医学影像学是一门实践性很强的交叉性学科,基于多种影像数据并结合临床资料来诊断或治疗各种疾病,对于医学生进入临床工作尤其重要。目前国内多数医学院校仍采用传统的教学模式,教学方法枯燥乏味,因教学资源条件和教学方式的限制,采用课堂大课讲理论基础知识,课下进入医院实习和见习,学生很难将基础知识与临床实践相结合^[1-2]。现已证明,医学影像学实践课数字化及网络化教学较传统教学方式能够明显提高学生成绩,基于医学影像存档与传输系统(picture archiving and communication systems, PACS)病例库的以案例为基础的教学法(case-based Learning, CBL)实现了学习的主动性、灵活性和教学的个体化,不受课堂及课时的制约,可以最大限度地满足学生自学及自我检验的需求,提高实践教学水平^[3-5]。微信已经成为交流和学习的一个重要组成元素,现通过微信建群等,可以作为目前一个重要的学习交流工具。有研究表明,通过微信进行辅助教学如理论课和见习课等都取得了不错的成绩^[6]。由于PACS设备有限,缺乏充足机位,Webpacs的影像浏览采用无插件的方式,无需专门下载软件,在院内局域网浏览器上即可进行图像调阅,门诊及住院科室的影像浏览均采用此方式。因此,我们尝试PACS和Webpacs系统联合、结合CBL案例教学法、充分利用微信平台进行多元化教学及考核。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年9月至2024年10月我院放射科实习的中医专业学生100名,随机分为研究组50名,其中男11名,女39名,平均年龄 20.06 ± 0.24 岁;对照组50名,其中男19名,女31名,平均年龄 20.02 ± 0.22 岁。

1.2 方法 (1)研究组采用PACS和Webpacs系统联合、结合CBL案例教学法、充分利用微信平台进行多元化教学及考核,具体操作:第一步,带教老师先从PACS系统中找出大纲要求的典型病例,记录疾病名称和ID号;第二步,带教老师申请一个Webpacs系统登录账号,专门供实习学生浏览病例使用,该账号可供多人同时登录,在院内局域网浏览器上即可进行图像调阅;第三步,建立实习学生微信群,并把病例列表发送到微信群中供学生自习和预习;第四步,学生可以在微信群中提出问题、讨论问题,有任何疑问可随时向带教老师咨询,或是在微信中搜索相关知识,学生也可以线下到科室与老师面对面沟通学习,对于共性问题老师集中讲解。(2)对照组采用传统方式PPT教学,即带教老师把大纲要求的典型病例图像做成PPT,在课堂上讲授。

1.3 观察指标和评价 (1)观察两组学生的笔试考核成绩,包括影像基础知识及疾病影像表现,客观题满分为90分。(2)采取调查问卷比较两组学生学习效果,包括调动学习积

【第一作者】 冯瑞,女,主治医师,主要研究方向:心血管及肿瘤疾病研究。E-mail: 1150308770@qq.com

【通讯作者】 郭鹏德,男,主任医师,主要研究方向:脑功能及视神经疾病。E-mail: guopengde1898@163.com

极性, 激发学习兴趣、理论基础知识的掌握及影像诊断思维的形成及鉴别诊断思路几方面, 每一项内设置5个分值内容, 1分=非常不同意、2分=不同意、3分=一般、4分=同意、5分=非常同意。

(3)采取问卷调查的形式对教学效果进行评价, 包括带教方法、查阅微信搜索及微信交流满意度、推荐该带教方法的意愿等, 每一项内设置5个分值内容, 1分=非常不满意、2分=不满意、3分=一般、4分=满意、5分=非常满意。

1.4 统计学分析 对研究量表及学生反馈信息数据加以比较和分析, 采用IBM SPSS 26.0统计软件分析处理数据, 计量资料采用独立样本t检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组课程笔试考核成绩比较 实验组平均成绩为(83.8±6.1)分, 对照组平均成绩为(80.9±4.6)分, 实验组平均成绩高于对照组($t=2.683, P=0.009 < 0.05$)。详见表1。

表1 两组学生考核成绩分数对比

项目	实验组	对照组	t值	P
笔试成绩	83.8±6.1	80.9±4.6	2.683	0.009

2.2 问卷调查学习效果及教学效果比较 研究组学习效果问卷自评调查表中的6项内容评分均高于对照组, 组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表2 两组调查问卷对学习及教学效果比较

项目	实验组	对照组	t值	P
激发学习兴趣	4.4±0.8	4.0±0.7	2.862	0.005
调动学习积极性	4.5±0.7	3.9±0.8	3.914	0.000
增强理论知识	4.3±0.7	4.0±0.7	2.076	0.040
培养临床思维	4.5±0.6	4.1±0.7	3.161	0.002
典型疾病掌握	4.5±0.6	4.1±0.6	3.086	0.003
影像鉴别诊断	4.3±0.7	4.1±0.6	2.043	0.044
教学方式满意度	4.5±0.6	4.2±0.6	3.065	0.003
推荐该见习方式	4.4±0.7	4.0±0.6	2.744	0.007

3 讨论

目前, 医学影像学实践中每一届医学中医专业的学生在影像科的实习时间一般都只有1个月左右, 如何在有限的时间内既要保证学生掌握常见病影像学表现, 又要让学生建立初步的影像诊断思维是教学面临的主要难题。传统课堂“填鸭式”教学法难以调动学生学习主动性、积极性, 导致学生学习兴趣不高, 学习效率低, 知识掌握程度达不到预期^[7-8]。所以更新、更有效、更先进的教学方式是现代医学影像学研究和推广的重点, 同时构建多主体、多维度、多元化的教育教学方式非常有必要。

PACS系统在影像读取上具有以下特点: 图像层次丰富, 清晰度高, 省时省力, 而且具有多种后处理功能, 有利于显出影像细节^[9]。基于Web的PACS利用Web技术, 使远程终端的实现变得容易起来, 远程诊断、远程医疗的实现利用通过原有的网络技术手段, 变得更实用化、便捷化^[10]。利用PACS病例库强大的资源储备和院内Webpacs快捷的网络平台操作系统, 对于教师来说能够提

高教学的灵活性、吸引力, 在课堂上可以更充分调动学生的积极性, 模拟真实临床诊断环境, 将理论讲授和实践操作灵活融入课堂。

本课题的研究, 在实施教学实践中, 紧密围绕本课题的研究内容, 针对中医院校学生由于课时限制等原因, 我们采取提前把教学大纲要求掌握的病例在PACS中找到并记录疾病名称和ID号, 然后让学生登录Webpacs系统登录提前浏览病例, 便于学生结合临床病例和影像, 很快适应CBL案例教学法, 从而加深对疾病影像表现的认识^[11]。微信建群, 便于学生有任何疑问可随时向带教老师咨询, 对师生互动有积极的促进作用^[12]。

另外为深入开展研究与探索, 本研究采用一些有关的常规研究方法。(1)文献研究与经验总结: 通过查阅网络或文献资料全面掌握所需要研究问题的情况以及相关的理论基础, 比如目前中医专业医学影像实习时间段, 基础相对较单薄, 影像诊断知识薄弱。(2)问卷调查法: 调查老师利用CBL教学的情况, 了解存在的问题, 并分析这些问题产生的原因。本研究中发现学生反映较多的一个问题是希望增加实习带教时间, 课时太紧, 老师讲的也快, 学生跟不上老师的节奏, 由于影像知识薄弱, 对于典型疾病影像及鉴别诊断易混淆; 另外还有带教老师讲的内容很详细、很多都是重点, 但是课本上没有, 所选的教材帮助不大等。(3)课后交流研讨、行动研究法: 课后由授课教师进行反思, 分析对教学有效性, 寻找出问题的解决方案。比如针对学生提出的教师讲课语速快, 我们教师采取减慢语速、同时提前微信群里发送讲授内容, 便于学生预习。复杂病例讲的慢一点, 逐步分析让同学理解, 此外还会回顾上次带教课的主要内容, 让学生跟上老师的思路, 研究组同学反应该方法效果很好。(4)信息数据反馈与比较: 本研究对于每一教学实践满意度进行及时的评价, 将这些评价整合成数据, 对学生反馈信息数据加以比较和分析, 以数据验证基于多元化教学手段下教学组织策略的优越性。

综上所述, PACS结合Webpacs多元化教学模式可有效提高影像教学效率与质量, 能够满足中医专业学生们医学影像的实习的需求, 具有推广与应用价值。

参考文献

- [1] 刘恺, 邓燕佳. PACS联合LBL与CBL教学法在医学影像学教学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2024, (02): 123-124, 142.
- [2] 李保启, 王佳佳, 王金萍, 等. 基于PACS的多元化教学模式在超声医学临床教学中的应用[J]. 安徽医学, 2022, 21(1): 106-107, 110.
- [3] 李琼华, 马立恒, 赵曼, 等. 探讨移动PACS影像教学数据库在医学影像学实验课教学中的应用价值[J]. 影像研究与医学应用, 2024, 8(14): 188-190.
- [4] 张洁, 张莹, 白丽杨, 等. 基于PACS的PBL联合CBL模式在血管超声教学中的应用[J]. 中风与神经疾病杂志, 2024, 41(10): 872-874+864.
- [5] 甘伟, 李军, 艾阳平, 等. PBL联合基于PACS的CBL教学的共管模式在影像科临床实践教学中的应用效果[J]. 中国CT和MRI杂志, 2019, 17(10): 149-152.
- [6] 徐琳健. 基于微信公众平台碎片化移动教学研究——以中职服装工艺课程为例[J]. 中国新通信, 2024, 26(21): 114-116.
- [7] 郭秀玲, 金凤. 基于PACS病例库的CBL案例教学法在医学影像学教学中的应用[J]. 内蒙古医科大学学报, 2021, 43(S1): 19-21.
- [8] 张卉, 杨世彤, 李艳若, 等. 人工智能结合PACS在中医院校医学影像学教学中的应用[J]. 临床研究, 2021, 29(6): 189-190.
- [9] 张德川, 杨荟平, 李雪娇, 等. 基于互联网+的PACS个性化多模态教学模式的设计[J]. 中国CT和MRI杂志, 2023, 21(6): 179-181.
- [10] 孟勋. 基于Web服务的PACS系统研究[J]. 科技创新与应用, 2016(1): 64-64, 66.
- [11] 卢东晖, 连晓芬, 杨文韬, 等. 基于临床路径的多元混合教学法在内分泌住院医师规范化培训中的探索[J]. 罕见病杂志, 2024, 31(1): 110-111.
- [12] 喻丹, 王亮, 梁晶, 等. 微信视频术前宣教联合音乐情绪疏导疗法对椎管内麻醉患者手术配合度及焦虑程度的影响[J]. 罕见病杂志, 2024, 31(7): 122-124.

(收稿日期: 2024-12-02) (校对: 韩敏求 排版: 张鸿染)