

PACS-HIS影像数据库与MDT模式下的PBL教学在儿童癫痫影像教学中的价值分析

陈 体¹, 刘丽娜², 刚 培³, 王 力¹

¹南阳市第二人民医院影像科, 河南 南阳

²南阳市第二人民医院肿瘤科, 河南 南阳

³南阳市第二人民医院科教科, 河南 南阳

收稿日期: 2024年12月17日; 录用日期: 2025年2月14日; 发布日期: 2025年2月25日

摘 要

目的: 分析图像存档和传输系统(PACS) - 医院信息系统(HIS)影像数据库与多学科综合诊疗(MDT)联合以问题为基础的学习(PBL)教学法在儿童癫痫影像教学中的价值。方法: 选取2022年1月~2024年2月于我院影像规培医师121人作为研究对象, 随机分为对照组61人、观察组60人。教学过程中, 对照组采用MDT模式下的PBL教学模式教学, 观察组采用PACS-HIS影像数据库结合MDT模式下的PBL教学。分析不同的教学方式对住培生的学习行为、教学质量、教学效果、教学满意度的影响。结果: 观察组的教学模式对住培生的学习行为、教学质量、教学效果、教学满意度明显优于对照组, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。结论: ACS-HIS影像数据库与MDT模式下的PBL教学并用可明显提高儿童癫痫影像教学质量、教学效果, 改变规培生学习行为。适合在广大基层医疗单位推广, 以提高基层医务人员对儿童癫痫的影像诊断水平。

关键词

图像存档和传输系统, 医院信息系统, 多学科综合诊疗, 以问题为基础的学习教学法, 儿童癫痫

Value Analysis of PACS-HIS Image Database and PBL Teaching under MDT Mode in Pediatric Epilepsy Imaging Teaching

Ti Chen¹, Lina Liu², Pei Gang³, Li Wang¹

¹Department of Imaging, Nanyang Second People's Hospital, Nanyang Henan

²Department of Oncology, Nanyang Second People's Hospital, Nanyang Henan

³Department of Science and Education, Nanyang Second People's Hospital, Nanyang Henan

Received: Dec. 17th, 2024; accepted: Feb. 14th, 2025; published: Feb. 25th, 2025

文章引用: 陈体, 刘丽娜, 刚培, 王力. PACS-HIS 影像数据库与 MDT 模式下的 PBL 教学在儿童癫痫影像教学中的价值分析[J]. 职业教育发展, 2025, 14(2): 72-78. DOI: 10.12677/ve.2025.142092

Abstract

Objective: This paper aims to analyze the value of problem-based learning (PBL) teaching method combined with Picture Archiving and Communication System (PACS)-Hospital Information System (HIS) image database and Multidisciplinary Comprehensive Diagnosis and Treatment (MDT) in the teaching of pediatric epilepsy imaging. **Methods:** 121 radiologists trained in our hospital from January 2022 to February 2024 were selected as the research subjects and randomly divided into a control group of 61 and an observation group of 60. During the teaching process, the control group used PBL teaching mode under MDT mode, while the observation group used PACS-HIS image database combined with PBL teaching under MDT mode. This paper analyzed the impact of different teaching methods on the learning behavior, teaching quality, teaching effectiveness, and teaching satisfaction of resident trainees. **Results:** The teaching mode of the observation group had a significant impact on the learning behavior, teaching quality, teaching effectiveness, and teaching satisfaction of resident trainees compared to the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusions:** The combination of ACS-HIS imaging database and PBL teaching under MDT mode can significantly improve the quality and effectiveness of pediatric epilepsy imaging teaching, and change the learning behavior of trainees. And it is suitable for promotion in grassroots medical units to improve the imaging diagnosis level of pediatric epilepsy among grassroots medical personnel.

Keywords

Picture Archiving and Communication System, Hospital Information System, Multidisciplinary Comprehensive Diagnosis and Treatment, Problem-Based Learning Teaching Methods, Pediatric Epilepsy

Copyright © 2025 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

癫痫属于一种由多种因素所致的脑部慢性疾病,目前临床上对于癫痫的具体发病机制尚不完全明确,因此临床上仍依靠影像检查为主要诊断标准[1]。而影像学是在临床医学中较为重要的组成部分,其具有较强的实践性,而影像学医师及专业型学生对影像学理论知识掌握程度和实际分析能力直接影响着教学质量,提示着应高度重视教学实践[2][3]。研究显示,医学影像理论知识相对抽象、复杂、枯燥,在传统模式的教学下学生的学习效率较低,教学效果并不理性[4]。基于上述背景,在本文中分析图像存档和传输系统(PACS)-医院信息系统(HIS)影像数据库与多学科综合诊疗(MDT)联合以问题为基础的学习(PBL)教学法在儿童癫痫影像教学中的价值,以期望增强学生学习效率,提高教学效果。

2. 对象与方法

2.1. 研究对象

选取 2022 年 1 月~2024 年 2 月于我院影像规培医师 121 人作为研究对象。按照随机数字表法随机分为对照组 61 人、观察组 60 人,其中对照组男 30 人,女 31 人,年龄 20~25 岁,平均年龄约(23.23 ± 0.97)岁,观察组男 32 人,女 28 人,年龄 20~24 岁,平均年龄约(22.83 ± 1.24)岁。两组在一般资料中均衡可比,具有可比性。纳入标准:(1) 均为影像规培医师,完成整个规培过程。(2) 每次布置的学习任

务均能够完全完成。(3) 每次讨论和座谈全部参加。(4) 所有的考试和问卷分析, 全部认真对待。排除标准: (1) 自制力较差, 不能完成整个规培过程。(2) 每次布置的学习任务均不能够完成。(3) 讨论和座谈无故缺席。(4) 考试和问卷分析不当回事, 纯属应付。对本研究内容均已知情同意, 所有参与者均签字确认。

2.2. 教学方法

对照组在教学过程中使用 MDT 模式下的 PBL 教学模式教学, 首先由规培老师提前选好授课教材、教学案例。请学员在案例情境中分析所存在的问题并寻找答案, 以此来锻炼学员的分析问题和解决问题的能力, 之后再结合其他学科教材, 规培老师与影像科专家提前沟通, 收集儿童癫痫及其流行病学病因、生理诊断、治疗原则及方法等, 之后让学员分组进行 MDT 模拟讨论。具体包括: 准备儿童癫痫病例给学员, 将患儿的实际诊疗问题作为中心, 包括疾病诊断、影像表现、鉴别、治疗原则等。之后将学员以 10、10、10、10、11 人分为 6 组, 组间自主学习, 将问题通过查询资料、询问专家教授等方法得出结论。7d 或行课堂讨论, 邀请儿科专家和影像学专家教授随堂听课点评, 模拟 MDT 讨论课程, 每组派出一个代表, 提出病例影像分析结果, 由规培老师或者儿科专家和影像学专家点评, 进行最后总结, 提出正确方案, 做最后重点陈述, 并介绍影像分析技巧, 安排学员进行临床实际病例影像学特征分析, 以促进理论知识 and 临床实践的结合。

观察组采用 PACS-HIS 影像数据库结合 MDT 模式下的 PBL 教学并用模式教学, 首先建立教学用的 PACS-HIS 影像数据库: 通过本院的东软数据库(版本: PACS 3.1)、HIS 数据库(版本: 5.1), 我院系统中保存了近 20 年的所有影像学资料和临床资料, 我们参考人民卫生出版社《医学诊断学》第 3 版目录定义疾病分类编码, 收集确诊的儿童癫痫病例, 将相关影像号和临床资料收集完整, 最终导出生成文档, 并作好疾病标签, 建立专门的儿童癫痫影像学习室。教学: 在教学过程中指导学员如何使用 PACS-HIS 影像数据库, 规培老师和学员共同运用, 模拟日常工作, 以 MDT 模式下的 PBL 教学方式(同对照组)。

2.3. 观察指标

2.3.1. 学习行为评价

采用自制的学习行为调查问卷对两组学习行为进行调查, 此问卷经多名专家函审, 此问卷效度指数(CVI)为 0.92。问卷内容包括学习意愿及态度、知识信息收集、分析思考能力、沟通表达能力、团队合作能力 5 个维度, 其中学习意愿及态度包括学习兴趣和积极性, 每个维度得分范围为 20 分, 总分为 5 个维度相加得分, 分数越高说明学习行为越优。

2.3.2. 教学质量评价

采用自制的教学质量评价表对两组的教学质量进行评价, 内容包括教学态度、教学准备、教学过程、教学能力 4 个维度, 每个维度分为优、良、差、极差 4 个等级, 分别记为 10、5、3、1 分, 得分范围为 4~40 分, 总分为每个维度的得分之和, 分数越高说明教学质量越高。

2.3.3. 教学效果评价

采用试卷考试形式评价两组教学效果, 试卷内容分为 3 大模块: 理论知识、个体病例分析能力和儿童癫痫最新指南内容, 考试总成绩为 100 分: 理论知识 40 分, 个体病例分析能力 30 分, 儿童癫痫最新指南内容 30 分。在教学结束后组织考试, 由同一规培老师阅卷, 评定分数, 所得分数越高则表示教学效果越佳。

2.3.4. 教学满意度调查

在教学结束后采用自制的满意度调查量表调查两组对教学的满意情况,评价内容包括教学质量、教学效果两个维度(总分为 100 分),总满意度 = 非常满意度(≥ 80 分) + 满意度(60~80 分)。

2.4. 统计学处理

所有参数以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示。采用 SPSS 27.0 软件进行统计分析,先通过 Kolmogorov-Smirnov 检验和 Levene's 检验方法分别检验正态性和方差齐性。若正态性满足且方差齐,则采用单因素方差分析(one way ANOVA),两组之间多重比较采用 Student-Newman-Keuls 检验(SNK 检验)。若正态性和(或)方差齐性不满足,则采用 Kruskal-Wallis 非参数检验,两组之间多重比较采用 Mann-Whitney U 检验。 $P < 0.05$ 表明差异显著。计数资料采用频数和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 教学模式对规培生学习行为的影响

如表 1 所示,观察组学习意愿及态度、知识信息收集、分析思考能力、沟通表达能力、团队合作能力评分、总分高于对照组,学习行为优,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

Table 1. The influence of teaching mode on the learning behavior of regulated trainees ($\bar{x} \pm s$, score)

表 1. 教学模式对规培生学习行为的影响($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	学习意愿及态度	知识信息收集	分析思考能力	沟通表达能力	团队合作能力	总分
对照组	61	13.24 $\pm$ 1.05	15.26 $\pm$ 2.13	12.15 $\pm$ 1.52	12.16 $\pm$ 1.29	13.34 $\pm$ 2.16	66.59 $\pm$ 3.23
观察组	60	16.35 $\pm$ 2.13	18.15 $\pm$ 1.00	16.49 $\pm$ 2.52	16.79 $\pm$ 2.32	17.15 $\pm$ 2.22	85.64 $\pm$ 6.49
<i>t</i>		10.212	9.527	11.493	13.596	9.568	20.491
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3.2. 教学模式对教学质量的影响

如表 2 所示,观察组教学态度、教学准备、教学过程、教学能力评分和总分优于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

Table 2. The impact of teaching mode on teaching quality ($\bar{x} \pm s$, score)

表 2. 教学模式对教学质量的影响($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	教学态度	教学准备	教学过程	教学能力	总分
对照组	61	6.00 $\pm$ 1.02	7.16 $\pm$ 0.98	7.00 $\pm$ 1.02	7.15 $\pm$ 1.00	28.16 $\pm$ 2.96
观察组	60	7.15 $\pm$ 1.16	8.12 $\pm$ 1.00	7.98 $\pm$ 1.09	8.22 $\pm$ 1.02	31.25 $\pm$ 3.00
<i>t</i>		5.794	5.333	5.107	5.827	5.703
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3.3. 教学模式对教学效果的影响

如表 3 所示,观察组理论知识、个体病例分析能力、儿童癫痫最新指南评分、总分高于对照组,教学质量优,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

Table 3. The influence of teaching mode on teaching effectiveness ($\bar{x} \pm s$, score)
表 3. 教学模式对教学效果的影响($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	理论知识	个体病例分析能力	儿童癫痫最新指南内容	总分
对照组	61	30.02 $\pm$ 1.09	22.29 $\pm$ 1.68	20.31 $\pm$ 1.98	72.86 $\pm$ 5.19
观察组	60	36.33 $\pm$ 2.02	27.56 $\pm$ 2.13	25.26 $\pm$ 2.19	88.97 $\pm$ 6.12
<i>t</i>		21.432	15.125	13.046	15.626
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3.4. 两组教学满意度对比

如表 4 所示, 观察组住培医师对教学的满意度优于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

Table 4. Comparison of satisfaction levels between two teaching groups (n, %)
表 4. 两组教学满意度对比(n, %)

组别	例数	非常满意	满意	不满意	总满意度
对照组	61	26	23	12	49 (80.33)
观察组	60	38	19	3	57 (95.00)
χ^2					5.996
<i>P</i>					0.014

4. 讨论

医学影像是一门以图像诊断为基础的实践性较强的学科, 近年随着计算机系统和网络技术的发展, 在临床诊断中的作用越来越大。住培阶段是医学影像教育的重要阶段, 是住培医师从理论走向实践的重要环节, 因此提高住培医师的教学质量, 对影像科住培医师的诊断能力尤为重要[5]。

PBL 教学法是一种以问题为基础、通过小组讨论的教学, 在规培老师的辅助下针对某一种医学影像专题的诊断和治疗等方面进行探讨分析, 进而建立起循序渐进的慢适应教学过程, 促使学生做好理论知识基础, 之后逐步进行 PBL 模式教学, 此种教学模式虽然能够锻炼学生思维能力[6]-[8]。但随着 PBL 教学模式在影像教学中的逐渐应用发现, 此种教学模式虽然教学效果良好, 但存在问题超标等缺点[9][10]。而 MDT 模式属于一种以患者为中心, 多学科专家组为依托的新型诊疗模式[11]-[13]。MDT 模式下的 PBL 教学模式能够显著提升教学效果, 培养学生综合思考能力[14]-[16]。在本文研究中将 MDT 模式下的 PBL 教学模式应用于儿童癫痫影像教学中, 以分析其应用价值。

目前随着科技的发展, 现代教育材料逐渐发展成为集文本、视频、图片为一体的形式, 尤其是在医学影像教学方面, 图像具有重要的意义。PACS-HIS 工作站的建立使影像科临床工作实现了数字化, 经建立 PACS-HIS 系统可为影像科医师、临床医师提供更加便捷的途径, 可便捷地查询患者影像检查资料、临床资料等, PACS-HIS 影像数据库的建立不仅为临床工作服务提供了便捷, 也为影像教学的开展提供了手段支持[17]-[19]。临床研究发现[20][21], 经建立 PACS-HIS 影像数据库可明显简化规培老师的备课过程, 一方面减轻了教学负担, 另一方面可促使老师将更多的精力集中于教学改革中。在本文研究中首次将 PACS-HIS 影像数据库与 MDT 模式下的 PBL 教学模式并用于儿童癫痫影像教学中, 结果显示, 与单纯使用 MDT 模式下的 PBL 教学的学员相比, 将 ACS-HIS 影像数据库与 MDT 模式下的 PBL 教学模式并用的学员学习行为明显改变, 分析其原因可能与两组结合可在最大程度上培养学员的诊断思维, 改变学习意愿, 最终改变学习行为习惯。

教学模式决定着教学质量和教学效果不同[7], 本文结果同样表明, ACS-HIS 影像数据库与 MDT 模式下的 PBL 教学模式并用后教学质量明显优于单纯使用 MDT 模式下的 PBL 教学模式, 且教学效果明显提高, 学员对教学的满意度提高, 此结果提示着, ACS-HIS 影像数据库与 MDT 模式下的 PBL 教学模式并用更加利于提高儿童癫痫影像教学质量。

虽然本文研究发现, ACS-HIS 影像数据库与 MDT 模式下的 PBL 教学模式并用于儿童癫痫影像教学中, 但目前并未有研究将两者联合应用于影像教学中, 由于本研究时间较短, 收集的样本量较少。我们还将继续增大进行并考虑多中心合作, 以期改善影像教学质量和效果。

综上所述, 本文研究发现, 在儿童癫痫影像教学中采用 ACS-HIS 影像数据库与 MDT 模式下的 PBL 教学模式, 可明显改善学员学习意愿及态度, 提高教学质量, 增强教学效果, 提高满意度。随着计算机技术的发展, 广大的基层医疗机构 PACS-HIS 影像数据库逐渐联网, 本研究在不增加费用的前提下提高了规培医师对儿童癫痫诊疗的能力, 同样可以提高广大基层医师对儿童癫痫的诊断, 就有广泛的应用前景。

基金项目

河南省医学教育研究项目(Wjlx2021469)。

参考文献

- [1] Bernasconi, A., Cendes, F., Theodore, W.H., Gill, R.S., Koepp, M.J., Hogan, R.E., *et al.* (2019) Recommendations for the Use of Structural Magnetic Resonance Imaging in the Care of Patients with Epilepsy: A Consensus Report from the International League against Epilepsy Neuroimaging Task Force. *Epilepsia*, **60**, 1054-1068.
<https://doi.org/10.1111/epi.15612>
- [2] 段娜, 李静, 曾亮, 等. 医学影像学课程中案例教学设计与实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2023, 20(1): 32-35.
- [3] 唐鹤菡, 袁元, 邓莉萍, 等. 医学影像技术本科生实习教学质量提升策略[J]. 中华医学教育探索杂志, 2022, 20(2): 199-201.
- [4] 张金戈, 夏春潮, 宋婷妮, 等. 远程网络课堂在影像技术专业见习教学中的应用实践[J]. 中国医疗设备, 2022, 35(10): 42-45.
- [5] 裴贻刚, 李文政. 以问题为导向的研讨式教学在医学影像学教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2022, 19(3): 304-307.
- [6] 王晓晓, 赵素红, 李羽娟. 情景模拟教学联合 PBL 教学法对儿科实习护生综合能力及临床思维能力的影响[J]. 国际护理学杂志, 2023, 40(2): 211-214.
- [7] 郭宁, 程相红. 任务驱动联合 PBL 教学法对产科实习护生带教质量的影响[J]. 国际护理学杂志, 2022, 40(8): 1354-1357.
- [8] 贾楠. PBL 与 LBL 双轨教学法在急危重症护理学教学中的应用效果[J]. 国际护理学杂志, 2023, 39(15): 2712-2714.
- [9] 王莲英, 胡志琴. PBL 联合 CBL 教学法在新护士规范化岗前培训中的应用[J]. 国际护理学杂志, 2023, 39(21): 3873-3876.
- [10] 徐晖, 周凯亮, 吴爱悯. PBL 联合 CBL 教学法在骨科研究生实习阶段教学中的实践应用及评估[J]. 温州医科大学学报, 2022, 50(10): 856-858, 861.
- [11] Oncologist Branch of Chinese Medical Association, Expert Committee on Pancreatic Diseases of China Association for the Promotion of International Health Care Exchange and Abdominal Cancer Expert Committee of China Medical Education Association (2023) Expert Consensus on the MDT Model of Pancreatic Cancer in China (2020 Edition). *Chinese Journal of Oncology*, **42**, 531-536.
- [12] 沈硕, 郭世伟, 高绥之, 等. 胰腺癌 MDT 诊治与新辅助治疗[J]. 中华胰腺病杂志, 2022, 20(5): 338-341.
- [13] 陈亚男, 刘菁, 李爱民, 等. 基于多学科诊疗模式降低重症监护病房碳青霉烯类耐药肠杆菌科细菌感染的效果评价[J]. 中华临床感染病杂志, 2022, 13(3): 182-188.
- [14] 张娅, 谭静, 艾丛慧, 等. MDT 模式下创新型“整合式”影像教学在医学影像本科生实践培养中的应用[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2022, 18(12): 170-172.

-
- [15] 周波, 陈俊英, 伍强, 等. PBL 联合 MDT 模式在普通外科规培医师教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2023, 19(8): 953-955.
 - [16] 蔡敏, 高宝兵, 万承群, 等. PBL-CBL 联合 MDT 教学在神经内科住院医师规范化培训教学中的应用效果[J]. 现代医药卫生, 2022, 36(24): 4039-4040.
 - [17] 李玉明, 李真林, 余伟, 等. PACS 端与手机移动端相结合的智能化医学影像技术实习教育系统的研究[J]. 中国医疗设备, 2022, 35(10): 46-50.
 - [18] 胡昊, 廖伟雄. 移动 PACS 在医学影像教学中的应用研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2022, 19(7): 798-801.
 - [19] 李文娟, 袁慧书. 影像诊断结构化报告的研究进展[J]. 临床放射学杂志, 2022, 39(10): 2124-2126.
 - [20] Chen, Y., Zheng, K., Ye, S., Wang, J., Xu, L., Li, Z., *et al.* (2019) Constructing an Experiential Education Model in Undergraduate Radiology Education by the Utilization of the Picture Archiving and Communication System (PACS). *BMC Medical Education*, **19**, Article No. 383. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1827-0>
 - [21] 高银, 葛长峰, 朱永海, 等. PACS/RIS-HIS-信息系统在胸部低剂量 CT 的临床应用[J]. 影像研究与医学应用, 2022, 4(24): 192-193.