

# 案例导向教学法在心脏瓣膜病的 超声教学初探

姚涵文\*, 欧阳秋芳, 谢琉嘉, 高菲, 肖凡

福建中医药大学附属第二人民医院超声科, 福建 福州

收稿日期: 2022年6月22日; 录用日期: 2022年7月20日; 发布日期: 2022年7月27日

## 摘要

目的: 探索案例导向教学法(case-based learning, CBL)在心脏瓣膜疾病超声教学实践中的应用。方法: 将我校2018级中西医结合甲乙班的80名学生根据学号末位数字的单双数分为观察组和对照组。观察组学生采用CBL教学模式进行教学, 对照组学生采用传统“师带徒”模式进行教学, 三个月后进行成绩考核、教学满意度、教学效果评价比较。结果: 观察组在成绩考核中理论成绩、技能成绩、总成绩得分均明显高于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.01$ ); 两组教学满意度比较, 观察组亦高于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.01$ ); 两组综合能力、教学效果评价中, 仅在医患沟通能力方面, 对照组稍高于观察组, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 而在理论知识、超声思维能力、操作技能、报告书写方面, 观察组明显优于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。结论: 案例导向教学法在心脏瓣膜病的超声教学实践中有较好的应用价值。

## 关键词

案例导向教学法, 心脏瓣膜病, 超声教学实践

# A Preliminary Study of the Case-Oriented Teaching Method in Ultrasound Teaching of Heart Valve Disease

Hanwen Yao\*, Qiufang Ouyang, Liujia Xie, Fei Gao, Fan Xiao

Department of Ultrasound, The Second People's Hospital Affiliated to Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou Fujian

\*第一作者。

## Abstract

**Objective:** To explore the application of case-based learning (CBL) in the teaching practice of ultrasound in heart valve diseases. **Methods:** Eighty students in the class A and B of Chinese and Western medicine in 2018 were divided into observation group and control group according to the last digit of the school number. The students in the observation group were taught by CBL teaching mode, while the students in the control group were taught by the traditional “teacher-apprentice” mode, and the performance assessment, teaching satisfaction and teaching effect evaluation were compared after three months. **Results:** The scores of theoretical scores, skills scores and total scores in the observation group were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.01$ ). The teaching satisfaction of the observation group was higher than that of the control group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.01$ ). Two groups of comprehensive ability, the evaluation of teaching effect, only in terms of doctor-patient communication, the control group was slightly higher than in observation group, there was no statistically significant difference ( $P > 0.05$ ), while in theory knowledge, ultrasonic thinking ability and operation skills, report writing, observation group was better than control group, the difference was statistically significant ( $P < 0.01$ ). **Conclusion:** The case-oriented teaching method has good application value in the practice of ultrasound teaching in heart valve disease.

## Keywords

Case-Based Teaching Method, Valvulopathy, Ultrasonic Teaching Practice

Copyright © 2022 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

心脏超声是以心脏病理生理学和解剖学为基础,应用超声图像结合血流动力学变化展示人体心血管系统的正常或病变特点,为疾病的诊断和治疗提供客观依据[1]。当前,我国高等医学院校的心脏瓣膜病的超声教学主要分为理论与实践教学两部分,其中实践教学部分对专业基础及操作能力要求较高[2]。作为三级甲等教学医院,我院多年来承担着中医药大学各专业学科超声实践的教学任务,但是传统的教学方式效果不理想,导致学生在实践结束后仍无法掌握常见心脏瓣膜疾病的超声诊断。基于案例导向的(CBL)教学模式[3]是教师充分利用我院医学影像存储和传输系统(picture archiving and communication system, PACS)将临床病例应用到教学过程中,引导学生用所学习到的理论知识对病例进行综合分析,使学生的超声综合能力达到融合和提高。

## 2. 资料和方法

### 2.1. 一般资料

将我校 2018 级中西医结合甲乙班的 80 名学生根据学号末位数字的单双数分为观察组和对照组。观察组学生采用 CBL 教学模式进行教学,对照组学生采用传统“师带徒”模式进行教学,三个月后进行成绩考核、教学满意度、教学效果评价。研究对象资料如下:观察组共 40 名学生,男 18 名,女 22 名,平

均年龄( $24.37 \pm 3.96$ )岁; 对照组共 40 名学生, 男性 16 名, 女性 24 名, 平均年龄( $23.65 \pm 3.13$ )岁; 两组研究对象的一般情况(性别、年龄、基础教育素质)差异无统计学意义, 具有可比性( $P > 0.05$ )。

## 2.2. 方法

对照组学生采用传统跟教师即“师带徒”的模式进行教学; 学生观摩教师上机操作, 教师根据实习大纲要求, 定期给学生进行小讲课。观察组学生采用 CBL 教学模式进行教学, 具体教学过程分为四个步骤: 第一步课前准备 实习前一周要求学生复习相关知识, 如心脏解剖学、心脏病理生理学和心脏超声的各个标准切面等, 让学生熟悉教学内容。教师利用我院现有的 PACS 系统, 课前制作教案, 选取典型病例, 紧扣相关知识点和临床实际, 设计教案。例如教师依据主动脉瓣狭窄的典型病例特点提出讨论主题(主动脉瓣狭窄的病因和发病机制? 主动脉瓣狭窄的超声表现表现有哪些, 如何分级? 疾病可能导致哪些心脏结构变化? 后期如何治疗? 等等)学生通过自主学习、查阅文献后获得主动脉瓣狭窄相关的知识; 第二部讨论前准备 教师选取实际病例从接诊入手, 先询问患者的病史、临床表现并通过 PACS 系统调阅该患者的相关临床资料, 随后进行超声检查、图像分析、存储静态动态图像资料于 PACS 系统并出具检查报告。第三部分讨论 检查后引导学生重复观看存储的视频, 关键切面逐帧回放, 让学生就提出的问题进行集中讨论, 教师再设置多种鉴别诊断, 启发学生自主思考; 第四部分总结反馈 教师结合患者实际, 梳理主动脉瓣狭窄的超声诊断思路, 对与诊断最密切相关的知识点予以补充并对其余三个瓣膜(二尖瓣、三尖瓣、肺动脉瓣)的病变进行拓展和总结。

## 2.3. 观察指标

### 2.3.1. 成绩考核

在超声科实习结束后, 对参加的两组学生进行考核, 包括: 1) 理论知识考核: 采用主、客观题型进行测试, 满分 100。2) 上机操作考核: 随机选取临床疑诊主动脉瓣狭窄, 需行心脏彩超检查的患者, 两组学生进行上机考核, 在规定时间内完成考核项目(核对患者姓名及检查项目; 设定检查模式; 根据患者个体情况调整仪器参数; 规范扫查, 留图清晰、完整; 得出结论), 并书写一份完整的超声检查报告单; 技能考核由两位具有教学资质的带教医师进行评分, 取平均分计入成绩, 满分 100 分。

### 2.3.2. 教学满意度调查

学习结束后采用匿名方式由实习学生对教学满意度进行问卷调查, 满意度计算方式: 本组满意学生数占本组总学生数的百分比。

### 2.3.3. 教学效果评价

学习结束后由实习学生对两种教学方法在综合能力培养方面进行匿名问卷调查, 包括以下五个方面: 理论知识、上机操作、报告书写、超声思维、医患沟通。

## 2.4. 统计学分析

统计学分析采用 SPSS 18.0 软件进行相应的分析。计量资料以均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料用例数(n)表示, 满意度以率(%)表示, 统计分析采用卡方检验。以  $P < 0.05$  时, 表示差异有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 两组成绩考核的比较

观察组理论知识成绩、操作技能成绩、报告书写成绩明显高于对照组( $P < 0.001$ )。(见表 1)

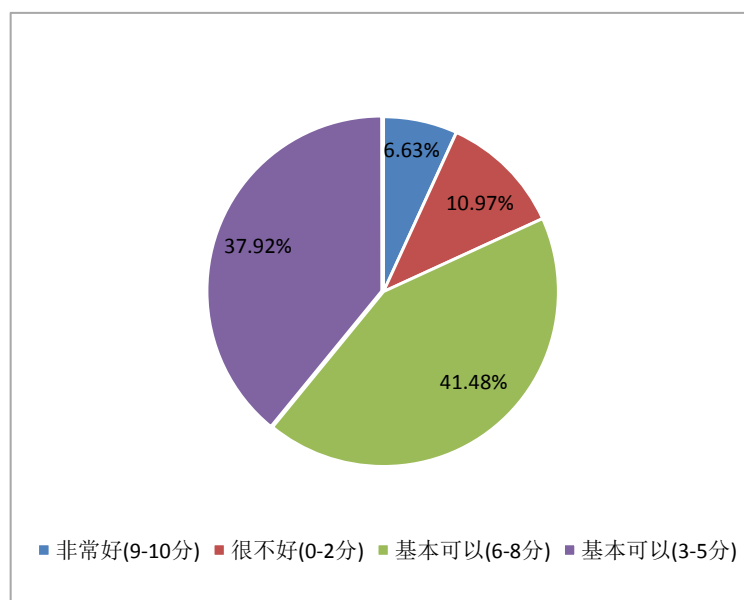
### 3.2. 两组教学满意度调查比较

观察组对教学满意度高于对照组( $P < 0.05$ )。(见图 1)

**Table 1.** Comparison of stage assessment results between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ ) (n = 40)

**表 1.** 两组阶段考核成绩比较( $\bar{x} \pm s$ )分(n = 40)

组别	理论测试	上机操作	报告书写	总成绩
观察组	34.52 ± 3.33	24.08 ± 3.10	24.02 ± 3.61	82.62 ± 5.30
对照组	31.11 ± 4.45	21.53 ± 4.48	20.77 ± 3.81	73.41 ± 7.92
t 值	3.02	3.63	2.51	5.21
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000



**Figure 1.** Satisfaction evaluation of ultrasonic teaching effect of students in CBL group

**图 1.** CBL 教学组教学满意度评价

### 3.3. 两组在临床综合能力方面教学效果评价

比较两组临床综合能力教学效果评价中, 仅医患沟通能力方面, 对照组稍高于观察组, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 而在理论知识、超声思维、上机操作、报告书写方面, 观察组明显优于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。

## 4. 讨论

案例导向教学法起源于 20 世纪 20 年代, 最早由美国哈佛大学商学院所提出, 后被引入了医学教学过程[4]。教学模式是教师将临床病例应用到教学过程中, 引导学生利用所学习到的理论知识对病例进行分析, 其主要目的是提高学生综合分析问题的能力。其理论依据是基于建构主义学习理论、人本主义理论和学习迁移理论[5]。

建构主义学习理论认为学习是学生建构知识的过程, 通过对信息传输和自我感受进行信息编码, 形成自己的理解[6]。所谓建构主义学习理论指导下的案例教学, 是学生通过生动的问题情境认知过程, 进

行知识结构、思维结构的建构[7]。在瓣膜病的实践教学通过调动原有的理论知识,结合具体的诊疗场景,学生通过新旧知识的互动实现疾病模式的构建。在本研究中,教师根据教学大纲,用心设计教学案例,学生通过紧密结合病例,对包括超声声像图在内的临床信息进行深入挖掘,构建出主动脉瓣狭窄的基本诊断思路,提炼出鉴别诊断的关键点。CBL教学组在PACS系统的基础上,教师预先设计好病例,根据主动脉瓣狭窄的临床表现结合心脏超声的血流动力学特点,按照主动脉瓣狭窄的超声诊断四步法即二维超声瓣叶增厚、瓣口缩小→彩色多普勒表现为瓣口血流加速→频谱多普勒测值达到狭窄诊断标准,再结合血流动力学特点,对病变进行分级,逐步引导学生思考该病引起心脏结构改变,严重导致心衰的原因,并进行相关知识点的回顾,使学生在正式接触患者前,对瓣膜病的超声诊断已经有清晰的建构。

**人本主义理论**认为,每个个体都有明显的求知欲望,个体通过不断满足求知欲,从而使自我潜能得到实现。经验表明,当认知主体对所学知识感兴趣,意识到其价值和意义,对所学材料进行深入分析、提出问题、查找答案,从中体验快乐,才能培养出持续有效的学习动机。在本研究的课前准备环节,教师通过课前制作教案,选取主动脉瓣狭窄的典型病例。学生通过自主学习、查阅文献后获得主动脉瓣狭窄相关的知识。如老年患者,既往有风湿病史,体格检查发现患者颈静脉怒张,下肢浮肿,心脏听诊主动脉瓣区收缩期粗糙收缩期喷射样杂音。教师就此引导学生通过已知的病症,推测患者可能患有何种疾病?会出现的怎样的心脏结构及血流动力学改变?讨论环节,患者检查结束后教师采用CBL教学方法引导学生重复观看存储的视频,关键切面逐帧回放,让学生就提出的问题进行集中讨论,增强了学生掌握超声医学知识在实际运用中的方法,拉近了与实践的距离,激发了学生的求知欲,还培养了其查阅文献、提出问题、分析问题及解决问题的能力。本研究统计结果显示,观察组的理论知识、操作技能、总成绩均明显高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.01$ ),同时,观察组的教学满意度亦明显高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.01$ );**进一步验证了基于人本主义理论的CBL教学法有利于调动学生学习的积极性,充分发挥主观能动作用,激发学习热情。**

学习迁移是心理学范畴概念,学习迁移的实质是学习者利用已有认知结构,对学习内容进行分析、概括,从而形成新的认知结构的过程,是一种揭示新旧学习共同本质的过程,是知识经验之间相互影响和重构同化的过程[8]。心脏瓣膜疾病的教学内容具有涉及面广,内容繁杂,信息量大且课时数有限的特点。教师在教学过程中利用学习迁移理论,首先选取主动脉瓣狭窄的典型病例进行分析,按照主动脉瓣狭窄的超声诊断四步法结合临床资料特点,引导学生思考该病的超声诊断步骤,**以此为契机,触类旁通,举一反三,理解其他三个瓣膜(主动脉瓣、三尖瓣及肺动脉瓣)的诊断方法**,学生在有限的课时中更全面地掌握心血管知识,拓展了超声思维,提高独立思考、分析问题的能力,取得了良好的教学效果。

本研究以中医院校本科生为研究对象,将理论与实践相结合,从不同角度促进学生深入理解心脏瓣膜疾病的超声教学内容;通过预习及课堂讨论多个环节,为学生提供一种宽松的教學氛围,促进学生深层次地掌握所学知识;通过实施案例教学法,增加师生之间的沟通,让学生和教师之间的关系更协调并且有助于培养学生的团队协作能力;这将成为未来教学转型和改革的目标。

## 基金项目

福建中医药大学 2021 年教育教学改革研究项目(XJJGY2106)。

## 参考文献

- [1] Ishizu, T. (2021) Deep Learning Brings New Era in Echocardiography. *Circulation Journal*, **86**, 96-97. <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-21-0663>
- [2] 王颢. 预防医学本科专业实习现状及实习效果考核指标体系的构建[D]: [硕士学位论文]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2017.

- [3] 程瑾, 陈雷. 基于案例学习在临床医学专业医学影像学教学中的应用研究[J]. 中华医学教育杂志, 2018, 38(1): 67-69+97.
- [4] 高筱卉. 美国“以学生为中心”的大学教学设计模式和教学方法研究[D]: [博士学位论文]. 武汉: 华中科技大学, 2019.
- [5] 王天佐. 案例教学法在中职《中药学》教学中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 扬州: 扬州大学, 2020
- [6] 时军, 何新, 黄嗣航, 等. 基于建构主义学习观的中药类专业药物动力学教学设计[J]. 药学教育, 2019, 35(5): 50-52.
- [7] 杨鑫. 智慧课堂模型建构研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 东北师范大学, 2019.
- [8] 张宏伟. 基于现代学习迁移理论的教学策略研究[J]. 黑龙江教育学院学报, 2013, 32(6): 39-42.