

本文引文格式:莫夏萍,陆玉敏,何欣,等.中医院校医学影像学基于 SPOC 混合式教学模式下  
对案例的设计及应用体会[J].右江民族医学院学报,2026,48(4):677-680.

【医学教育研究】

## 中医院校医学影像学基于 SPOC 混合式 教学模式对案例的设计及应用体会

莫夏萍,陆玉敏,何欣,万荣超,高春萍,罗芳,李莎莎,孙沛毅,林华,禰春梅  
(广西中医药大学第一附属医院医学影像学教研室,广西 南宁 530022)

**摘要:**目的 中医院校中医学专业学生因医学影像学课时少、西医基础知识薄弱及中西医思维融合困难等问题,面临独特的教学挑战。本研究探索基于小规模在线课程(SPOC)的混合式教学模式案例教学的设计与应用效果。**方法** 随机选取 2024 年 3 月至 7 月就读于广西中医药大学中医学本科两个班级的学生为研究对象,一班 43 人为对照组,采用基于 SPOC 混合式教学联合传统案例教学法进行《医学影像学》课程第一章呼吸系统与纵隔的授课;二班 42 人为观察组,采用基于 SPOC 混合式教学联合优化后的案例教学法进行相同内容的授课。通过课后案例分析报告得分、章节测试各部分得分、学生问卷及观摩教师问卷对教学效果进行评估。**结果** 观察组课后案例分析报告得分、章节测试中理论得分、案例分析总得分、综合案例分析得分均高于对照组( $P<0.001$ ),但理论得分差异无统计学意义( $P=0.513$ )。学生问卷显示,90.48%对优化后的案例教学法表示满意,85.71%认为利于理论知识理解与掌握,81.00%认为能激发学习兴趣,83.33%认为能提高自主学习能力,78.57%认为能增强沟通合作能力,78.57%认为能提升语言表达能力,85.71%认为能培养影像诊断思维,88.10%认为能提高阅片技能。83.33%的观摩教师愿意推广该教学模式。**结论** 基于 SPOC 的混合式教学模式结合优化后的案例教学法适用于中医学专业学生的医学影像学授课,有助于有效弥合中西医思维差异,提高成绩(尤其是案例分析得分),并促进师生综合能力的发展,助力中医复合型人才培养目标的实现。

**关键词:**混合式教学;案例设计;医学影像学;中医教育

**中图分类号:**G642 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-5817(2026)04-0677-04  
**doi:**10.3969/j.issn.1001-5817.2026.04.028

中医院校中医专业的学生常面临医学影像学课时少、相关基础知识薄弱(如解剖学、病理学基础不足等)以及中医辨证思维与西医影像诊断思维割裂等特殊性问题<sup>[1-2]</sup>。在此背景下,基于小规模限制性在线课程(Small Private Online Course, SPOC)的混合式教学模式成为改革的重要方向,并取得良好的教学效果<sup>[3-4]</sup>。案例教学因其连接理论与实践,能够培养学生临床思维和综合素质而作为核心环节,其设计与应用是一大挑战,它不仅应与新教学模式相辅相成,还应兼顾中医院校课程的情况、学生的特点及中医人才培养的目标,主要体现在案例中医结合点难设计、难度梯度要把握、线上案例呈现需创新、线下案例教学实施需巧妙等。因此,本课题组对广西中医药大学中医学专业的《医学影像学》课程尝试在基于 SPOC 的混合式教学模式下进行案例教学的探索,并对教学效果进行对比。

通过教学实践并结合相关文献<sup>[4-7]</sup>,现将对案例的选择及应用体会报道如下。

### 1 案例应用的目的及内容需注重与中医理论结合的设计

中医院校案例教学不仅要培养中医专业学生的影像学诊断能力,更要培养他们将影像学知识与中医理论结合,为中医临床辨证论治提供依据,这也是国家对中医人才的培养目标<sup>[1,2,8]</sup>。因此,中医院校案例还需融入中医特色内容,如疾病中医证型与影像学表现的关联,影像学检查在中医临床诊疗与研究的价值等。中医学内容的融入会帮助他们打破中医“辨证”与西医“辨病”的割裂状态,促进中西医思维的融合,并增加中医专业学生对课程的兴趣及价值认同感。例如,在“肝硬化”案例中,除考察其影像表现外,可引入中医“胁痛”“积聚”的辨证分型,要求学生结合案例中关于舌

**基金项目:**广西高等教育本科教学改革工程项目(2021JGB220);广西中医药大学校级教育教学改革与研究项目(2020A015)

**第一作者:**莫夏萍,主治医师,研究方向:医学影像教学方法改革与研究、头颈部及中枢神经系统影像诊断与新技术应用研究,  
E-mail: mo1006454623@126.com

**通讯作者:**陆玉敏,博士,教授,研究方向:医学影像教学方法改革与研究、神经及胸腹部影像诊断与新技术应用研究, E-mail:  
luym2008@sina.com

象、脉诊等中医四诊信息,分析影像表现与证候演变的相关性,引导学生从中医整体观念和辨证论治角度思考影像学诊断,帮助构建中西医结合诊疗思维。

## 2 案例难度设计及应用方式需结合中医专业学生的学情

由于中医专业学生的医学影像学相关基础知识薄弱,若直接引入难度大或者复杂的案例易导致挫败感。建议采用“基础—综合—拓展”三级案例分层设计,通过逐级分层训练<sup>[9]</sup>,逐步提升学生应对疑难或复杂病例的能力。基础案例是指以掌握常见病的典型影像表现为核心的病例,如肝转移瘤的“牛眼征”、肝细胞癌的“快进快出”、继发型肺结核的“三多三少”等,一般在线上让学生自主观摩学习或加入到课前自主学习后的测试中,案例主要训练学生对异常影像的快速识别、精准定位及对疾病典型影像的诊断。综合案例是指具有丰富临床与影像资料并有一定难度的案例,注重的是促进学生对疾病从病因到症状、从临床到影像、从诊断到治疗的完整学习,培养学生对“同影异病、异病同影”的鉴别诊断能力,并提升学生对信息的提取与整合能力及理论知识用于实践的能力。例如脑梗死的综合案例会涉及脑梗死的病因分析与影像转归、脑梗死与其他低密度病变的鉴别诊断、多模态影像学检查方法的选择与应用等。综合案例主要在线下教学使用,以问题为导向组织学生分组讨论、跨学科小组协作与角色扮演或模拟谈判/辩论等多种新型教学方法进行<sup>[7,10-12]</sup>,是对疾病影像的深入学习,对难点知识的“破冰”,以帮助学生培养影像诊断思维与影像阅读技能,并促进语言表达、沟通协作、独立思辨等其他综合能力的提高。拓展案例主要是针对学有余力的学生,设计多为跨学科的疑难病例或少见病例,可引入医学科研成果中的影像资料,拓展学生学习的广度。拓展案例常安排在课后线上阅读,可以结合文献阅读任务,一并培养科研思维。如拓展案例会涉及“影像检查新技术在肝癌中西医结合诊疗中的应用”“多模态影像学技术在脑肿瘤应用与研究”“人工智能(AI)给医学影像与中医诊疗带来的思考与挑战”等。

## 3 案例线上呈现的方式需创新

教学案例传统的呈现形式主要通过教材图片、课堂讲授等,而在基于 SPOC 的混合式教学模式下可利用线上平台使案例呈现多样化、可视化、情景化并具有良好的交互性,这能很好地激发中医专业学生的兴趣及对案例探索的热情。如制作场景式案例,让他们角色扮演,在虚拟环境中模拟中医问诊后给患者进行影像学检查及阅片诊断,充分感受医学影像学的乐趣与魅力;医学影像存档与通信系统给案例嵌入虚拟仿真的阅片系统,学生可模拟打开及处理影像图片,增强实践操作的体验感。

## 4 优秀案例设计及应用的展示与效果

4.1 优秀案例教学展示 案例教学目标:①知识目标:能叙述肺癌的分型及相应典型的影像学表现,能从病理角度解释肺癌的影像学表现;②能力目标:能分析与解读肺癌的影像学资料并做出诊断及鉴别诊断,能合理处置体检发现肺结节的患者;③学习态度与价值观目标:意识到肺癌筛查与早期诊断的重要性,让学生感受到学习医学影像学的价值与乐趣,培养良好的临床诊断思维。

案例设计:患者,男性,65岁,咳嗽、咳痰伴气短2个月,加重1周。有吸烟史40年,每日20支。中医问诊:患者神疲乏力,面色苍白,咳嗽咯白痰,质稀,舌淡苔白,脉细弱。入院行胸部影像学检查。

课前线上学习阶段:教师在线上学习平台发布案例基本信息,同时提供相关学习资料,包含肺部大体解剖及X线、CT影像检查、肺癌的发生与病理分型、肺癌的诊断与治疗相关的微课视频、中医对咳嗽病的认识及辨证论治理论文献。学生自主学习资料并完成测试题后对上述案例及其影像图片进行分析,并在线上平台讨论区回答问题:“从影像学图像上看到肺部哪些病变?可能的西医诊断有哪些?患者还需要补充哪些检查?”教师在后台关注学生讨论情况,适时给予引导和提示。

线下课堂教学:针对学生线上讨论情况进行点评及总结,并结合影像图片进行案例分析演示,着重对肺癌X线特征进行讲解,并让学生思考难点知识“如何与其他结节样肺部病变(肺结核、肺脓肿)进行鉴别诊断?”同时引出CT影像学检查。随后对案例进行补充与延伸,即提供患者的CT检查图像,以问题为导向组织学生分组讨论,如“从CT图像上能看到哪些异常的影像学表现?你的西医诊断有哪些?结合中医问诊信息,该患者可能的中医证型是什么?请从中、西医角度解释疾病的发生机制,并给患者制定可能的治疗方案。”教师会加入学生的讨论中,适时给予引导和提示。讨论后每个小组以角色扮演的形式上台展示讨论成果,即每组要有学生扮演影像科医生、西医内科医生、中医内科医生、会诊组织者。展示后小组间先相互补充、点评,随后教师再点评,并重点讲解肺癌的CT表现及总结肺癌的影像诊断思路与肺癌的中西医结合诊疗流程。最后教师提出课后思考题:“若日常体检发现肺结节应如何进行诊疗?如何进行随访?”“肺癌的中医证型有哪些?影像学表现会有差异么?”要求学生结合课后学习资料写心得体会。

课后线上学习阶段:通过SPOC平台对学生学习与测试数据的分析模块及线下课堂教学情况的分析,针对性地增加“肺结节常见疾病的影像诊断及鉴别诊断”的微课及案例训练,并推送《肺结节诊治中国专家

共识》《早期肺癌诊断中国专家共识》等文献,帮助学生拓展学习。

4.2 优秀案例教学效果 案例教学应注重效果评估与反馈,以指导后续教学策略。案例教学评估从知识掌握程度、能力提升情况、师生满意度 3 个方面进行。本次研究随机选取了 2024 年 3 月至 2024 年 7 月就读于广西中医药大学中医学本科专业的两个班级的学生共 85 人,采用实验对照的方法。一班 43 人为对照组,男生 13 人,女生 30 人,平均年龄(21.20±0.60)岁,在基于 SPOC 的混合式教学模式采用传统的案例教学法(即主要借助教学 PPT 进行案例呈现,选择的案例都是基础的案例并且问题设计多是对疾病典型影像表现的考察,整个过程以教师讲解为主)进行《医学影像学》课程第一章呼吸系统与纵隔的授课。二班 42 人为观察组,男生 14 人,女生 28 人,平均年龄(21.10±0.60)岁,在基于 SPOC 的混合式教学模式采用优化后的案例教学法进行相同内容的授课。观察组和对照组的学生年龄、性别、入学高考成绩差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),并且前期接受大学科目的学习、培养模式

均一致。同时,学生分组也参考了研究前学生填写的基于学生学习动机调查问卷的数据,确保两组学生在学习课程态度、动机和期望、对新教学方法的接受程度等方面无显著差异。两组均由同一高级职称并对 SPOC 混合式教学及优化前后的案例教学方式均有经验的教师授课。最后通过两组学生的课后案例分析报告得分、章节测试各部分得分、问卷调查结果及观察组观摩教师的问卷调查结果对教学效果进行评估分析。采用 SPSS 19.0 统计学软件对数据进行统计学分析。数据通过正态分布检验和方差齐性检验,符合正态分布及方差齐者使用( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验;不符合正态分布及方差不齐者使用中位数(四分位数间距)表示,组间比较采用 Mann-Whitney  $U$  检验。计数资料以例数表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。 $P<0.05$  表示差异具有统计学意义。

结果显示,观察组课后案例分析报告得分,章节测试理论得分、案例分析总得分、综合案例分析得分的平均成绩高于对照组( $P<0.001$ ),如表 1 所示。

表 1 两组学生的案例分析报告得分及章节测试成绩的比较 单位:分

| 考核内容                 | 对照组                | 观察组                | $Z$    | $P$    |
|----------------------|--------------------|--------------------|--------|--------|
| 课后案例分析报告得分(满分 100 分) | 85.00(80.00~90.00) | 90.00(85.00~95.00) | -4.130 | <0.001 |
| 章节测试                 |                    |                    |        |        |
| 理论得分(满分 50 分)        | 40.00(35.00~40.00) | 40.00(40.00~45.00) | -0.654 | 0.513  |
| 案例分析得分(满分 50 分)      | 40.00(33.00~45.00) | 45.00(43.00~48.00) | -4.652 | <0.001 |
| 综合案例分析得分(满分 20 分)    | 13.00(10.00~15.00) | 18.00(15.00~18.00) | -5.097 | <0.001 |
| 总得分(满分 100 分)        | 78.00(68.00~85.00) | 88.00(83.00~90.00) | -3.534 | <0.001 |

注:表内计量资料数据以  $M(P_{25}\sim P_{75})$  表示。

学生问卷调查结果显示,大部分学生(90.48%)对优化后的案例教学法表示满意,认为基于 SPOC 混合式教学搭配优化后的案例教学不仅利于理论知识的理解与掌握(85.71%),还能激发学习兴趣(81.00%)、提

高自主学习能力(83.33%)、增强沟通合作能力(78.57%)、提升语言表达能力(78.57%)、培养影像诊断思维(85.71%)、提高阅片技能(88.10%),如表 2 所示。

表 2 两组学生对案例教学环节效果赞同的评价比较

| 调查项目                       | 对照组<br>( $n=43$ ) | 观察组<br>( $n=42$ ) | $\chi^2$ | $P$    |
|----------------------------|-------------------|-------------------|----------|--------|
| 利于理论知识理解与掌握                | 33(76.74)         | 36(85.71)         | 2.786    | 0.248  |
| 激发学习兴趣                     | 17(39.53)         | 34(81.00)         | 16.543   | <0.001 |
| 提高自主学习的能力                  | 9(20.93)          | 35(83.33)         | 35.747   | <0.001 |
| 增强沟通合作的能力                  | 14(32.56)         | 33(78.57)         | 20.220   | <0.001 |
| 提升语言表达能力                   | 13(30.23)         | 33(78.57)         | 21.841   | <0.001 |
| 培养影像诊断思维                   | 15(34.88)         | 36(85.71)         | 24.639   | <0.001 |
| 提高阅片技能                     | 21(48.83)         | 37(88.10)         | 18.547   | <0.001 |
| 对案例教学各环节满意并赞同在医学影像学课程的继续应用 | 19(44.19)         | 38(90.48)         | 23.025   | <0.001 |

注:表内计数资料数据用[ $n(\%)$ ]表示。

同时,观察组教学全程观摩的 6 名教师也进行了线上问卷匿名调查。他们对学生的课堂表现、课后任务的完成情况、章节测试的结果也给出较高的满意度评价,都赞同与传统的案例教学法相比,优化后的案例教学法能提升教学效果,原因有优化后的案例教学法能激发学生的学习兴趣及提高学生的参与度、利于学生构建良好的临床思维并提升理论应用实践的能力、有助于培养学生的综合能力、促进中西医思维的融合及获得专业认同感等。5 名教师(83.33%)愿意使用和推广优化后的案例教学法,1 名教师保持中立,其填写的主要原因是基于 SPOC 的混合式教学再加上优化后的案例教学法需要学生与教师投入更多的时间与精力,可能会加重他们的负担。

在中医院校医学影像学课程基于 SPOC 的混合式教学中,合理设计和应用案例至关重要。与非中医院校传统授课相比,案例设计与应用在目标、内容、难度、呈现、应用方式上存在差异。结合教学实践体会及其他文献教改经验,通过采用“基础—综合—拓展”三级案例分层设计及分层训练,融入中医特色内容并强化与医学影像学的联系,使用基于问题的讨论法、角色扮演法等教学方法,再充分利用线上教学的优势使案例呈现多样化、可视化、情景化,能充分激发中医专业学生对医学影像学课程的兴趣,并在有限的课时内既能掌握理论知识、获得实践技能,又能提高各方面的综合能力,达到对中医人才的培养目标。在基于 SPOC 的混合式教学中不断优化案例设计及应用,使两者相辅相成,将进一步推动中医院校医学影像学教学改革,为培养高素质中医学人才奠定基础。结合目前医学教育的“智能+教育”改革方向,顺应教育数字化转型趋势,未来可探索 AI 辅助影像诊断与中医辨证结合,培养更多优秀的具有良好中西医协同思维的中医学复合型人才。

本次开展相关教学效果的研究也存在不足之处,有待改善与进一步探索:①研究对象只是中医学专业的学生,未对中医不同类别的专业、中医院校内其他专业的学生开展,并且样本量较小,有待扩大研究学生数及学生群体范围;②目前只对医学影像学课程中某个章节的理论授课开展研究,但对于整个影像课程,涉及不同系统或多种疾病的理论教学,如何应用好该教学方案有待于研究与规划;③新模式下实施优化后的案例教学需要教师投入更多的时间、精力,包括适配的线

上案例资源库的创建与维护,并且还也需要建立在更多疾病的中医证型与影像学表现相关性的研究成果及教师对之的学习与体会上,怎样减轻教师的负担,调动教师的积极性并提升教师相关能力,如何促进基于 SPOC 的混合式教学结合改良后的案例教学法在影像学教学中的推广与应用,都需要思考与解决。

#### 参考文献:

- [1] 宋之光,张玉穗,向佳.医学影像教学在高等中医院校的思考与探索[J].影像研究与医学应用,2020,4(2):249-250.
- [2] 王丰,吕静,张仪.中医院校中西医结合影像学教学现状与改革初探[J].卫生职业教育,2023,41(4):11-13.
- [3] 方正,张维,何晓静,等.基于 SPOC 与 T-PACS 的混合式教学模式在医学影像学教学中的应用[J].卫生职业教育,2022,40(7):57-59.
- [4] 陆玉敏,莫夏萍,何欣,等.基于 SPOC 的混合式教学模式在中医学专业医学影像学教学中的应用[J].右江医学,2025,53(3):275-279.
- [5] 张雨婷,钦斌,郑鹤琳,等.线上线下混合式教学在医学影像学中的应用[J].中国继续医学教育,2023,15(2):14-19.
- [6] 彭娟,吕发金,李咏梅,等.《医学影像学》线上、线下混合式教学模式探讨[J].中华医学教育探索杂志,2022,21(2):168-171.
- [7] 侯唯姝,钱银锋,束宏敏,等.“基于 PBL 的 SPOC 翻转课堂”教学模式在《医学影像学》教学中的应用[J].右江民族医学院学报,2024,46(5):807-811.
- [8] 唐劲松.基于中西医结合人才培养目标的医学影像学教学质量提升方法探讨[J].优格,2022(2):58-60.
- [9] 李王佳,张志伟,郁仁强,等.非医学影像专业研究生影像诊断思维提升探索[J].全科医学临床与教育,2023,21(10):865-867.
- [10] 刘晓晨,刘文亚,赵圆,等.基于案例引入的问题驱动教学法线上线下混合型教学模式在医学影像学教学中的应用[J].临床医学研究与实践,2023,8(25):190-194.
- [11] 姜宇.中医院校医学影像案例式 PBL 教学法的应用[J].中国中医药现代远程教育,2016,14(7):18-20.
- [12] 郁仁强,周畅,吕发金,等.角色扮演教学法在医学影像检查技术学临床示教中应用的研究[J].卫生职业教育,2019,37(16):57-58.

收稿日期:2025-04-10;修回日期:2025-09-11

(本文编辑 钟琳)