

本文引文格式:管学春,张灵,黄锋. 微课联合 CBL 教学法在心血管影像线上全英教学中的应用[J]. 右江民族医学院学报, 2024, 46(5): 820-823.

【医学教育研究】

微课联合 CBL 教学法在心血管影像线上全英教学中的应用

管学春,张灵,黄锋

(广西医科大学第一附属医院,广西 南宁 530021)

摘要:目的 探讨微课联合案例式学习(Case-based Learning, CBL)在心血管影像在线英语教学中的应用效果。方法 将2020—2021学年第一学期广西医科大学第一附属医院“全英语班”的63名国际学生随机分为观察组($n=31$)与对照组($n=32$)。观察组采用微课联合CBL教学法,而对照组则采用传统教学模式(LBL)。比较两组医学生在心血管成像学习效果上的差异。结果 观察组学生在参与度提高、体验感增强、学习主动性继发、治疗评价与预后掌握方面显著高于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。在心血管影像诊断及理论知识考试中,观察组学生的表现优于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论 相较于传统教学方法,微课与CBL教学法的联合在心血管影像学习上更为有效,能提升医学生的影像诊断及理论考试成绩。

关键词:微课;基于案例的学习;传统教学模式;心血管影像;全英语教学

中图分类号:G642

文献标识码:A

文章编号:1001-5817(2024)05-0820-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2024.05.029

随着医学科技的飞速发展,当前已进入精准医疗新医学的时代,心血管影像诊断是精准医疗新医学的重要组成部分。传统教学模式(Lecture-Based Learning, LBL)在心血管影像诊断教学方面呈现诸多问题,主要表现为与实践脱节、学生参与度低、缺乏主动学习兴趣及教学质量参差不齐等^[1-2]。新冠疫情期间,线上教学成为特殊时期的教学常态,这一转变加上教学对象为来自不同文化背景而来华留学生时使得传统教学模式的劣势凸显。在深入剖析当前教育领域所面临的复杂挑战之际,本研究明确认识到教学模式的创新是打破既有局限、推动教育持续发展的关键驱动力。在此背景下,一系列前沿的学习模式,包括基于问题的学习(Problem-Based Learning, PBL)、基于案例的学习(Case-based Learning, CBL)以及团队为基础的学习(Team-based Learning, TBL),应运而生并迅速在教育领域内展现出其独特的活力与价值^[3-8]。其中,CBL教学模式以其独特的优势,即通过深入剖析具体病例,使学生在模拟或真实的医疗环境中进行沉浸式学习,有效缩短了理论与实践之间的鸿沟,促进了知识的深度理解与实际应用^[9-10]。在国内教育改革的浪潮中,CBL教学模式已逐步成为医学教育体系中不可或缺的重要组成部分。然而,随着精准医疗理念的兴起以及全球疫情背景下线上教学需求的急剧增加,传统单一

的CBL教学法逐渐显露出其局限性,难以全面满足新时代教育对于个性化、灵活性和高效性的要求^[11-12]。鉴于此,本研究致力于探索并验证一种创新的教学模式——微课联合CBL教学法在心血管线上全英教学中的应用效果。通过精心设计的研究方案,本研究对比了该创新模式与传统教学方法LBL在提升教学质量、增强学生学习体验及促进知识掌握等方面的差异,现将研究结果呈现如下,旨在为医学教育领域的改革与发展提供有力的实证依据与参考。

1 对象与方法

1.1 对象 本研究选取了广西医科大学第一附属医院2020—2021学年上学期“全英语班”的63名国际学生作为研究对象。为确保实验结果的客观性和可比性,本研究采用了随机分组的方法,将这63名学生分为两个组别:观察组($n=31$)与对照组($n=32$)。在分组过程中,严格控制了可能影响实验结果的因素,包括学生的年龄、性别以及既往的学习成绩(线上传统讲授法本学科已学章节测试),观察组学生平均年龄21~23岁,平均(21.36±0.61)岁,男性16名,女性15名,既往学习成绩(72.45±3.04)分;对照组中学生年龄21~23岁,平均(21.41±0.67)岁,男性17名,女性15名,既往成绩(72.49±2.91)分。通过统计学分析,两组学生在年龄、性别、既往成绩方面差异均无统计学

基金项目:广西高等教育本科教学改革工程项目(2022JGA140);广西医科大学教育教学改革—来华留学一般项目(2022XJGQYY04);广西卫生健康委员会适宜技术开发与推广项目(S2022068)

第一作者:管学春,博士,副主任医师,硕士研究生导师,研究方向:心血管影像诊断,E-mail:26179912@qq.com

意义($P = 0.750$ 、 $P = 0.904$ 、 $P = 0.985$, P 均 > 0.05)。

1.2 方法 两组学生均使用钉钉课堂直播教学平台在线学习。教学内容为人民卫生出版社出版的最新版(第五版)《医学影像诊断学》中的第五章《循环系统》。

1.2.1 观察组 采用微课联合CBL线上教学法。将《循环系统》内容分解为若干模块,每个模块围绕一个基础或关键知识点,并配以典型临床案例制作成全英微课视频。这些全英微课视频提前1周发送给观察组学生,供其自主预习。正式教学阶段,教师利用钉钉课堂直播60 min,期间通过播放微课片段、提出问题及引导讨论,促进学生对知识点的深入理解。随后60 min,学生分组进行小组讨论,鼓励学生主动提出问题,教师则在线上解答、剖析难点,并引导学生进一步思考与探索。

1.2.2 对照组 采用传统LBL教学模式。为保证教学内容的一致性,对照组学生也在课前1周收到包含与观察组微课视频中相同典型临床病例的幻灯片作为预习材料,以便对即将学习的内容有初步了解。正式教学阶段,由教师通过钉钉课堂在线讲授120 min。

1.2.3 教学质量控制 所有授课资料均经过教学团队的集体审阅与试课,以确保其科学性、准确性和适用性。指定一位授课教师负责教学实施,该教师不参与研究设计及后续的评价工作,以确保研究的客观性和公正性。两组学生的钉钉群相互隔离,避免信息交换,以保证教学实验的独立性和有效性。两组学生的在线课程均设定为3个课时,总计120 min,确保教学时间的一致性和可比性。

1.2.4 评价方法 完成教学活动后,首先进行教学满

意度的对比评估,两组学生均被邀请以匿名形式参与教学满意度问卷调查,旨在全面收集学生对于教学质量的反馈。本次调查共发放问卷63份并成功回收全部问卷,回收率100%。问卷内容聚焦于4个核心维度:参与度提升、体验感增强、学习主动性的激发,以及治疗评价与预后知识的掌握情况,每项均设有非常满意、满意及一般(视为不满意)3个评价等级。随后,根据“满意度=(非常满意+满意)/总例数 $\times 100\%$ ”的公式,计算两组学生的总体满意度。此外组织并对比两组医学生心血管影像诊断技能考试与理论考试,两项考试均为线上考核,影像诊断技能考试(虽然是实践技能考核,因影像诊断学科特点可以线上测试)主要是考核学生对典型病例具体描述及诊断的能力,理论考试考核学生对本章节相关理论知识点的掌握,两项考试均采用百分制计分。考试覆盖了全体63名学生,参与率达到100%。

1.3 统计学方法 行数据统计分析时,使用SPSS 27.0版本统计软件包。对于连续型变量(即计量资料),采用 $(\bar{x} \pm s)$ 方式进行描述,并运用 t 检验进行比较。对于分类变量(即计数资料),则运用 χ^2 检验进行分析。所有统计推断均以 $P < 0.05$ 作为显著性水平的判定标准。

2 结果

2.1 两组医学生对教学方法满意度的比较 满意度=(非常满意+满意)/各组总人数 $\times 100\%$,观察组医学生在参与度提高、体验感增强、学习主动性继发、治疗评价与预后掌握方面的满意度均明显高于对照组,差异均具有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 两组医学生对教学方法的满意度比较

项目	观察组($n=31$)			满意度	对照组($n=32$)			满意度	χ^2	P
	非常满意	满意	一般		非常满意	满意	一般			
参与度提高	28(90.32)	2(6.45)	1(3.23)	30(96.77)	21(65.63)	3(9.38)	8(25.00)	24(75.00)	4.448	0.035
体验感增强	27(87.10)	3(9.68)	1(3.23)	30(96.77)	22(68.75)	1(3.13)	9(28.13)	23(71.88)	5.565	0.018
学习主动性激发	26(83.87)	3(9.68)	2(6.45)	29(93.55)	20(62.50)	2(6.25)	10(31.25)	22(68.75)	6.280	0.012
治疗评价与预后掌握	27(87.10)	2(6.45)	2(6.45)	29(93.55)	18(56.25)	3(9.38)	11(34.38)	21(65.63)	7.497	0.006

注:表内计数资料数据用[$n(\%)$]表示。

2.2 两组医学生心血管影像诊断技能考试成绩及理论考试成绩进行比较 观察组学生在心血管影像诊断技能考试成绩及理论考试成绩方面均优于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05),见表2。

表2 两组医学生心血管影像诊断技能考试成绩及理论考试成绩进行比较 单位:分

组别	n	心血管影像诊断技能考试成绩	理论考试成绩
观察组	31	85.29 \pm 4.14	77.68 \pm 4.35
对照组	32	80.63 \pm 12.05	71.28 \pm 6.53
t		2.039	4.563
P		0.046	< 0.001

注:表内计量资料数据以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示。

3 讨论

心血管影像诊断是精准医疗新医学的重要组成部分,是现代循证医学的重要手段,是医学生学习过程中需要重点理解和掌握的一门课程,先进的技术带来多参数、多维度的巨量数据,传统讲授法 LBL 因学生处于被动接受状态,缺乏参与感和主动性,导致理论与实践脱节,很难胜任负荷心肌灌注——心肌微循环、复杂先天性心脏病、双期 CT 肺动脉血管成像等疑难复杂心血管影像教学^[13]。单纯 CBL 教学方法以真实患者的典型临床案例为基础,教师引导学生主动剖析病例,相对于 LBL 增加了学生的参与感和主动性,但是单纯的 CBL 教学在面对新医学、新冠疫情、线上教学、教学对象为不同语言不同文化背景的留学生的情况时仍然略显不足。微课作为一种新兴的网络教学模式,其应用场景广泛且灵活,可适用于课前预习、课中辅助、课后复习与巩固。微课方便灵活,打破了时间和空间的限制,学生只需一部智能手机或电脑以及网络连接即可随时随地学习,微信更适用于不同文化背景的学生。微课相对于 LBL 中的课件资料更加生动有趣,易于理解和记忆。微课通常时长较短,内容精炼,能够迅速抓住学生的注意力,提高学习效率。但是微课是提前录制好的,因此在教学内容方面可能无法及时更新,互动和讨论受限等缺点。本研究采用微课联合 CBL 的教学模式,两种模式互相弥补对方不足,本研究观察组学生在参与度提高、体验感增强、学习主动性继发、治疗评价与预后掌握方面的满意度均明显优于对照组,差异均有统计学意义。这一研究结果不仅与本领域内先前的研究发现相契合,还展现出了与其他学科中相似研究结果的一致性^[14-15]。另外,本研究在心血管影像诊断技能与理论考试方面的分析显示,观察组留学生的平均成绩相较于对照组均呈现出显著的提升,差异均有统计学意义,彰显了教学干预的积极成效。这一研究结论亦与医学创新教学领域其他研究结果一致^[16-17]。

本研究表明,微课融合 CBL 教学法及类似创新教学手段,均对学生学业成绩的提升具有显著促进作用。本研究在 CBL 框架内,创新性地引入了全英文典型病案微课视频,允许学生自由反复观看以预习和强化知识,有效避免了传统英文课件的冗长与乏味。此举不仅激发了学生的主动学习热情,增强了学习体验与参与度,还直接提升了学业表现。更重要的是,它促进了治疗与预后影像评价知识与基础及临床课程的紧密联结,促进了学生临床思维模式的形成,为学生未来在临床实践中的顺利融入奠定了坚实的基础。据已报道的创新课程研究,CBL 教学法在激励学生主动学习、增强团队协作、提升基本技能操作水平及培育临床思维能

力方面展现出显著成效^[18-21]。

本研究虽取得一定成果,但仍存局限:鉴于本研究聚焦于微课与 CBL 结合的线上教学模式,且对象限定为留学生,样本规模较小,导致可比较与借鉴的同类研究案例匮乏,经验积累有限。此外,留学生文化背景多元,语言非母语(部分非英语),全英文教学环境下个别学生面临语言挑战,未来需深入探索适应不同文化背景学生的定制化微课与 CBL 教学策略。

综上所述,微课联合 CBL 教学法相较于传统教学模式,在心血管影像线上教学领域展现出更优效果,有效提升了医学生的影像诊断技能及理论考试成绩。

参考文献:

- [1] 耿莉,王灵华,孟闫凯,等.基于 PACS 平台 PBL 联合 CBL 教学模式在影像住院医师规范化培训中的应用[J].基层医学论坛,2023,27(16):79-81.
- [2] 朱业,尤佳,顾翔.PBL 联合 CBL 新型教学模式在心内科教学中的探讨与应用[J].科教导刊—电子版,2023(31):208-210.
- [3] ARRUZZA E, CHAU M, KILGOUR A. Problem-based learning in medical radiation science education: a scoping review[J]. Radiography, 2023, 29(3): 564-572.
- [4] YANG S Y, OH Y H. Video-assisted versus traditional problem-based learning: a quasi-experimental study among pediatric nursing students[J]. J Nurs Res, 2023, 31(3): e277.
- [5] PEREZ A, HOWEY M, GREEN J L, et al. Multiple cases in case-based learning: a qualitative description study[J]. Eur J Dent Educ, 2023, 27(4): 1067-1076.
- [6] FERRER VALENCIA V, RIVERA GONZALES H, ORTIZ LLINÁS J R, et al. Case-based learning: an immersive and effective educational approach[J]. Acad Radiol, 2023, 30(11): 2797.
- [7] BURGESS A, BLEASEL J, HICKSON J, et al. Team-based learning replaces problem-based learning at a large medical school[J]. BMC Med Educ, 2020, 20(1): 492.
- [8] NAWABI S, JAVED MQ, BILAL R. Problem-based learning and team-based learning as a novel package approach[J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2021, 31(6): 710-715.
- [9] TAYCE J D, SAUNDERS A B, KEEFE L, et al. The creation of a collaborative, case-based learning experience in a large-enrollment classroom[J]. J Vet Med Educ, 2021, 48(1): 14-20.
- [10] 张伟,张宁,陈红燕.基于高仿真急救技能培训平台的 CBL 教学法在急救医学实践教学中的应用[J].中国高等医学教育,2023(2):111-112.
- [11] 王钰铤,鞠瑞,郭磊.微课联合 CBL 在护理本科药物治疗学教学中的应用及评价[J].基础医学与临床,2023,43

(11):1743-1749.

- [12] 杜英杰,孙雷雷. 微课结合 CBL 教学法在低温影响心肺功能教学中的实践及评价[J]. 中国继续医学教育,2022,14(17):29-32.
- [13] 陈韵岱. 无创功能学新技术助力精准医疗:点评《福建省冠状动脉定量血流分数临床应用专家共识》[J]. 福建医科大学学报,2022,56(4):281.
- [14] 郑乐婷,赵铖,覃芳,等. 微课—CBL 整合教学法在风湿病学线上教学中的探索[J]. 科教导刊,2022(30):151-154.
- [15] NGUYEN W, FROMER I, REMSKAR M, et al. Development, and implementation of video-recorded simulation scenarios to facilitate case-based learning discussions for medical students' virtual anesthesiology clerkship [J]. MedEdPORTAL, 2023, 19: 11306.
- [16] 刘旭东,马丹,王松楠,等. 整合互联网资源提高留学生生理学实验课教学效果探索[J]. 中国中医药现代远程教育,2023,21(17):30-32.

- [17] 刘卫平,冯莉,王俊岭,等. “互联网+ATDE”教学模式在神经病学线上教学中的探索[J]. 中华医学教育探索杂志,2022,21(11):1480-1483.
- [18] 卢东红,覃凤燕,覃沁怡. CBL 教学模式在消化内科住院医师规范化培训教学中的应用[J]. 蛇志,2023,35(2):270-272
- [19] 杨士芳,姬路鹏,李晓明,等. 基于多学科协作的 CBL 教学法对提高全科医师临床应诊能力的影响研究[J]. 中国全科医学,2024,27(31):3941-3945,3952.
- [20] 赖小刚,孙畅,张晓慧,等. 微信平台翻转课堂联合 CBL 教学法在心外科住院医师规范化培训中的应用[J]. 中国病案,2023,24(3):88-90.
- [21] FROMKE E J, JORDAN S G, AWAN O A. Case-based learning: its importance in medical student education [J]. Acad Radiol, 2022, 29(8): 1284-1286.

收稿日期:2024-09-05;修回日期:2024-09-16

(上接第 819 页)

参考文献:

- [1] 吴凡,汪玲. 加快医学教育创新发展促进卫生健康事业全面提升[J]. 中国卫生资源,2020,23(6):548-553.
- [2] 郑学森,李雪斌,韦忠恒,等. “新医科”背景下医学院校“医教产研”人才培养模式探索与实践——以右江民族医学院为例[J]. 右江医学,2022,50(10):798-800.
- [3] 王楠,马纪元,赵娟. OBE 视域下 BOPPPS 教学模式在“数据结构”课程中的应用探索[J]. 科技与创新,2022(14):24-26,30.
- [4] 胡康,尹青,孙志钢. 融合课程思政的 BOPPPS 教学模式在胸外科临床教学中的应用研究[J]. 卫生职业教育,2022,40(19):106-108.
- [5] 龙秀红,刘晓芳,黎凤民,等. 基于 BOPPPS 模式的教学设计在妇产科护理学教学中的应用研究[J]. 现代职业教育,2021(28):90-91.
- [6] 郑晓丹,罗小安,赖颖真,等. “新医科”背景下 OBE + BOPPPS 教学模式在口腔正畸学教学中的应用与探索[J]. 中国医学教育技术,2022,36(3):351-355.
- [7] 费良玉,冯聚玲,李浩,等. 微信辅助参与式教学在肾内科临床见习教学中的应用[J]. 医学理论与实践,2020,33(21):3688-3690.
- [8] 丁昕宇,谭超,谢璇,等. 思维导图与标准化病人在肾内科

见习中的应用[J]. 继续医学教育,2022,36(3):49-52.

- [9] 刘飞,韩士超,陈莹,等. 以泌尿系统疾病为主线的泌尿外科-肾内科整合教学改革初探[J]. 医学教育研究与实践,2022,30(5):672-676.
- [10] 徐月贞,由淑萍,莫合德斯·斯依提,等. 基于翻转课堂的 BOPPPS 教学模式在《基础护理学》教学中的应用[J]. 新疆医科大学学报,2022,45(9):1071-1074.
- [11] 李俊,陈怀珍,徐国存,等. 模拟教学融入 BOPPPS 教学模式在西医诊断学基础教学中的应用[J]. 中医药临床杂志,2022,34(8):1572-1576.
- [12] 黄卫东,吴群红,付文琦,等. BOPPPS 教学模式在医学院校卫生政策学教学中的应用效果评价[J]. 卫生职业教育,2020,38(3):51-53.
- [13] 朱敬敬,汪明海. 地方应用型高校体育教育专业课程“B-BOPPPS”教学模式构建[J]. 体育视野,2022(13):54-56.
- [14] 李洁,张艳玲,陈全荣. 基于 BOPPPS 教学模式+“雨课堂”应用的混合式教学研究--以中国建筑史为例[J]. 高教学刊,2022,8(19):60-63,69.
- [15] 邓艳华,何国浓,周建扬,等. BOPPPS 教学模式在中医全科医学概论课程教学中的应用[J]. 中医药管理杂志,2022,30(15):26-28.

收稿日期:2023-10-19;修回日期:2023-11-27