

DOI: 10.3969/j.issn.2096-045X.2025.06.010

· 临床教学 ·

Seminar联合CBL教学法在血管超声见习中的教学效果研究

杨洁 贾凌云 周福波 邢英琦*

(首都医科大学宣武医院血管超声科,北京 100053)

【摘要】目的 探索Seminar联合基于案例的教学法(case-based learning, CBL)在血管超声见习中的教学效果。**方法** 纳入首都医科大学第一临床医学院2020级临床医学长学制专业学生63人作为试验组,采用Seminar联合CBL教学法进行血管超声见习授课;以首都医科大学第一临床医学院2019级临床医学长学制学生61人作为对照组,采用传统教学法进行授课。比较两组学生的笔试考核成绩及问卷调查评分。**结果** 试验组的学生理论考试及病例分析成绩分别为(51.6±4.0)分和(37.0±1.6)分,均高于对照组的(48.2±4.0)分和(35.4±2.4)分,差异有统计学意义($P<0.001$)。问卷调查结果显示,试验组的课堂氛围、师生互动、学生学习兴趣、主动学习能力、沟通交流能力、课前准备积极性、临床思维能力、基础知识掌握情况的评分均高于对照组($P<0.001$)。**结论** Seminar联合CBL教学法在本专科医学生的血管超声见习教学取得了较好的教学效果及满意度。

【关键词】 Seminar教学法; 基于案例的教学法; 血管超声; 教学; 见习

【中图分类号】 R445.1; G642

【文献标识码】 A

Teaching effect of seminar combined with CBL teaching method in vascular ultrasound internship

Yang Jie, Jia Lingyun, Zhou Fubo, Xing Yingqi*

(Vascular Ultrasound Department, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, Beijing 100053, China)

【Abstract】Objective To explore the teaching effect of the Seminar combined with the case-based learning (CBL) teaching model in the vascular ultrasound probation course. **Methods** A total of 63 students majoring in the 2020 "5+3" clinical medicine program of the First Clinical Medical College of Capital Medical University were selected and taught the vascular ultrasound probation course, using the Seminar combined with the CBL teaching method. Sixty-one students majoring in the 2019 the same program of the First Clinical Medical College of Capital Medical University were set as the control group and taught with the traditional teaching model. The examination scores and questionnaire survey scores of the two groups were compared. **Results** The theoretical examination scores of the experimental group were (51.6±4.0) points, and the case-analysis scores were (37.0±1.6) points, which were significantly higher than those of the control group, (48.2±4.0) points and (35.4±2.4) points, respectively. The differences were statistically significant ($P<0.001$). The questionnaire survey showed that the scores of the experimental group in terms of classroom atmosphere, teacher-student interaction, students' learning interest, active learning ability, communication ability, enthusiasm for pre-class preparation, clinical thinking ability, and basic knowledge mastery were all higher than the control group's ($P<0.001$). **Conclusion** The combination of Seminar and CBL teaching methods has achieved good teaching effects and satisfaction in the vascular ultrasound internship teaching for undergraduate and junior college medical students.

【Keywords】 Seminar teaching method; case-based learning; vascular ultrasound; teaching; internship

基金项目 首都医科大学2024年教育教学改革研究课题项目(2024JYY115)

第一作者 杨洁,博士,副主任医师,讲师,研究方向:颈脑及外周血管超声。Email:joecool_yang@hotmail.com

***通信作者** 邢英琦,博士,主任医师,教授,研究方向:颈脑及肢体血管超声、神经系统疾病和脑功能研究。
Email:xingyq2009@sina.com

血管超声作为超声医学专业中的一个亚专业学科,在临床医学生的见习指导中逐步占有一席之地,其理论基础不仅包括血管疾病解剖、病理、临床表现,还涉及血流动力学、超声原理等物理相关内容,针对复杂晦涩的课程,如何调动学生的学习兴趣至关重要^[1]。以往血管超声的传统教学采用固有教师单向输出模式,学生被动学习接受能力有限,教学效果并不理想。案例教学法(case-based learning, CBL)以某一具体案例为引导,让学生充分了解其特定临床诊疗情景,引导学生将所学医学相关知识合理应用并进行分析^[2]。同时,Seminar教学法是以学生为主体,教师启发式教学的一种双向交互式教学模式,围绕某一特定主题,学生自己整理相关信息,并以小组为单位共同讨论、制定流程、实施操作^[3]。这种研讨模式可以充分激活学生的学习潜能,使学生的思维处于积极、活跃的状态,并更好地培养其发散性思维和批判性思维的能力^[4]。本研究基于建构主义学习理论,强调学生在真实临床情境中通过协作探究构建知识体系,在血管超声的见习教学中,尝试采用Seminar联合CBL教学法,探索其教学效果较既往传统教学方法是否有所提高。

1 对象与方法

1.1 研究对象

以首都医科大学第一临床医学院2020级临床医学长学制学生作为试验组($n=63$),所有学生均参加2024年3月医学影像学课程中的血管超声见习授课;以首都医科大学第一临床医学院2019级临床医学长学制学生作为对照组($n=61$),参加2023年3月血管超声见习授课。两组学生见习地点均为首都医科大学宣武医院血管超声科。教师由从事血管超声并承担教学工作的临床医生担任,试验组与对照组授课教师相同,并且教学时长相同。试验组男生29名,女生34名,年龄20~23岁,平均年龄(21.6 ± 0.7)岁。对照组男生27名,女生34名,年龄20~23岁,平均年龄(21.8 ± 0.6)岁。两组在性别、年龄等方面比较,差

异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究采用匿名问卷调查法收集数据,所有研究对象均知情同意。

1.2 研究方法

1.2.1 教学方法

对照组采用传统式教学方法进行血管超声临床见习教学工作。首先,由带教教师进行多媒体教学授课,根据血管超声检查指南对血管超声基础理论知识进行系统讲解^[5];其次,进入诊室对彩色多普勒超声仪器进行基础原理讲课,并选取授课内容相关的血管疾病患者,对其进行超声检查的同时,向学生讲述患者的症状、体征、相关辅助检查、临床诊断、超声图像特征、治疗方案、超声随访及预后等具体内容;最后,由带教教师解答学生提出的问题,进行师生交流。

试验组采用Seminar联合CBL教学法进行临床见习教学,具体步骤为:①确定主题:教师提前一周将典型病例提前发给学生,将学生分为6组,告知教学重点、难点及需要掌握的知识点,并分别给各组学生预留病例相关问题。②准备阶段:学生在课余时间以小组为单位进行课前讨论,提前熟悉病例患者的病史、影像学资料、检验报告单等,并围绕主题检索文献了解该疾病的诊断及鉴别诊断、治疗方式选择及最新诊疗指南等^[6],最终制作相关学习主题PPT,教师在准备过程中给予必要的指导。③实施阶段:首先,由带教教师选取相关血管病例进行超声检查,同时讲述关于该患者的症状、体征、相关辅助检查、临床诊断、超声图像特征、治疗方案、超声随访及预后等内容,但不做任何评价,让学生在真实情景下对病例及超声检查方法产生初步认识。随后,各小组推选1位同学结合该病例进行相关主题的讲授并解答课前预留问题。授课结束后,学生围绕PPT的异同及教学问题进行讨论。讨论中,由教师控制讨论话题的范围与时间,并给予补充。整个过程学生以主动参与为主,教师以辅导为主。④总结阶段:带教教师对整个教学过程予以总结,再次强调相关疾病及超声诊断的重点知识。学生可以对不解之处进行提问,同学间可展开讨论,教师对讨论予以引导,并解答相关问题。

⑤课后评议:学生归纳总结本次见习课程的讨论内容和观点,提交学习报告,并进行学习效果评价。

1.2.2 评价方法

笔试考核:见习课程结束后,针对学习主题由教研室统一题库随机抽题考试,分为理论考试和病例分析两部分,理论考核题型包括名词解释、单项选择题、简答题、问答题,病例分析从题库中抽取相关血管疾病,根据临床病史及超声图像,考核图像特征分析、超声诊断及鉴别诊断。其中理论考试60分,病例分析40分,试验组及对照组试卷及评分标准均一致。

问卷调查:采用匿名的方式发放纸质问卷进行调查。主要内容:①教师教学能力(教学态度、教学水平、课堂氛围、师生互动);②学员自我评价(学习兴趣、主动学习能力、沟通交流能力、课前准备积极性);③教学效果的情况(临床思维、动手能力、基础知识掌握情况)。每项满分100分, ≥ 90 分为非常满意, $75 \sim < 90$ 分为满意, $60 \sim < 75$ 分为一般, < 60 分为不满意。

1.3 统计学方法

采用SPSS 26.0统计软件对数据进行处理分析,正态分布计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料用例数(百分比)[$n(\%)$]表示,采用两独立样本 t 检验,组间比较采用卡方 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 笔试考核结果

试验组理论考试成绩为(51.6 \pm 4.0)分,高于对照组理论考试成绩[(48.2 \pm 4.0)分],且差异有统计学意义($P < 0.001$)。试验组病例分析成绩为(37.0 \pm 1.6)分,高于对照组病例分析成绩[(35.4 \pm 2.4)分],且差异有统计学意义($P < 0.001$)。试验组总分为(88.6 \pm 4.3)分,显著高于对照组[(83.6 \pm 5.0)分],差异有统计学意义($P < 0.001$)(表1)。

表1 两组学生笔试成绩比较 ($\bar{x} \pm s$,分)

考核项目	试验组 ($n=63$)	对照组 ($n=61$)	t 值	P 值
理论考试	51.6 \pm 4.0	48.2 \pm 4.0	4.653	< 0.001
病例分析	37.0 \pm 1.6	35.4 \pm 2.4	4.479	< 0.001
总分	88.6 \pm 4.3	83.6 \pm 5.0	5.913	< 0.001

2.2 问卷调查结果

试验组在教学课堂氛围、师生互动、学生自我学习兴趣培养、主动学习能力、沟通交流能力、课前准备积极性、临床思维能力、和基础知识掌握情况8个方面的得分均高于对照组,且差异有统计学意义(P 均 < 0.001)(表2)。

表2 两组学生问卷调查评价结果比较 ($\bar{x} \pm s$,分)

调查问卷内容	试验组 ($n=63$)	对照组 ($n=61$)	t 值	P 值
教师教学能力				
教学态度	85.5 \pm 7.2	85.5 \pm 5.9	0.013	0.990
教学水平	80.4 \pm 5.5	78.9 \pm 6.5	1.393	0.166
课堂氛围	88.4 \pm 5.2	79.8 \pm 5.2	9.175	< 0.001
师生互动	89.3 \pm 4.9	76.7 \pm 5.0	14.201	< 0.001
学员自我评价				
学习兴趣	84.5 \pm 5.7	81.3 \pm 5.7	3.123	< 0.001
主动学习能力	82.5 \pm 5.2	77.4 \pm 4.9	5.633	< 0.001
沟通交流能力	86.1 \pm 4.6	78.0 \pm 5.4	9.141	< 0.001
课前准备积极性	86.7 \pm 5.4	81.1 \pm 5.1	4.889	< 0.001
教学效果				
临床思维	86.0 \pm 6.0	77.4 \pm 6.2	7.851	< 0.001
动手能力	75.5 \pm 5.3	76.1 \pm 5.7	0.582	0.562
基础知识掌握	85.2 \pm 5.8	77.9 \pm 6.6	6.505	< 0.001

3 讨论

超声学习不仅要求对各种疾病的临床表现及其他影像学检查全面了解,还要对超声原理、实时断层扫查切面熟练掌握,才能理解各种疾病的超声图像、诊断各种图像反映的临床疾病^[7]。笔者希望学生在见习中通过现有知识对信息加以整合分析,能针对某一血管疾病建立系统化的

血管超声诊断思路^[8],然而传统教学方法不能充分调动学生对超声理论的学习兴趣,对超声图像也没有形象认识和对疾病的关联。针对这种教师单向输出,学生被动学习的传统教学模式,既往研究发现PBL联合CBL模式可以显著提升血管超声实习教学效果及学生满意度^[9]。因此,本研究以充分调动学生的学习参与积极性为主旨,尝试将Seminar联合CBL教学法应用于本专科学生的血管超声见习教学中,并针对学习成绩、教师评价等方面进行评估,探讨改革教学方法的可行性。

3.1 提高临床教学效果

本研究在医学生血管超声课程的见习教学中,以真实情景下发生的某一血管疾病病例为载体,针对病例学生课下自主学习,查阅文献,分组讨论,建立疾病的诊疗思路和科研思维;课上采用由学生讲课为主,教师指导为辅的教学模式,学生提出问题,与教师平等民主讨论交流;最后学生总结学习内容,提交学习报告,评价教学效果。在理论考核及病例分析两方面,改革教学方法均显著提高了医学生的学习成绩,并且满意度调查显示学生的临床思维和基础知识掌握评分也高于传统教学方法,证明学生对教学内容的理解和应用能力均得到提升,教学效果良好。在Seminar联合CBL教学过程中,学习任务由教师和学生共同分担,通过真实病例为学生创造身临其境的学习环境,调动学员的学习热情与兴趣,强化学员对理论知识的理解,加强实践技能的应用,以培养理论联系实际、技能与实用并重的临床医学生^[10-11]。本研究中试验组在临床思维、基础知识掌握等方面的评分显著提高,提示Seminar联合CBL教学法有助于促进深层次学习。学生在准备PPT和课堂答辩过程中,需整合病史、影像、指南等多维信息,形成诊断推理链条,这种“输出驱动”的学习方式比单纯听讲更能激活长期记忆与迁移应用能力。

3.2 调动学生学习兴趣,培养学习能力

学生的自我评价认为改革教学方法提高了自我学习兴趣、主动学习能力等,这对于调动医

学生对未知事物的学习主观能动性及求知欲具有重要意义。新型血管超声技术不断被探索,不断在发展^[12-13],理论创新及新技术应用显得尤为重要,学生在查阅文献及讨论的过程中,有可能对新技术探索萌发兴趣,激发自我创新意识,这正符合了教育教学改革的理念和方向^[14-15]。

3.3 提升教师带教能力

在教学能力评价中,尽管学生认为两种教学方法中教师的教学态度和教学水平并无差异,但试验组的课堂教学氛围和师生互动情况评分更高。改革教学方法通过真实病例为学生创造身临其境的学习环境,并开展多层次、多维度的互动,起到加深学生对某一知识点的理解和认知的作用^[16]。通过这种教师与学生间的沟通探讨,很大程度上避免了传统教学方法的单一性,全面提高学生学习热情。通过合理的问题及假设,引导学生主动学习,启发学生发现临床问题,并积极采取有效措施解决问题,这样不仅可以提高学生的实践能力,还可以提高教师的带教能力。

相较于其他临床学科,超声医学对于本专科医学生属于相对陌生的影像学科,大多数医学生对超声原理、临床应用价值知之甚少,或求知欲望欠缺,采用Seminar联合CBL教学法在医学生的血管超声见习教学中取得了较好的教学效果及满意度,为临床医学生超声影像学课程的教学改革推广提供实践经验。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突。

作者贡献声明 杨洁:研究构思与设计,论文撰写与修改;贾凌云、周福波:实验实施、数据收集与分析;邢英琦:研究指导,论文审定。

参考文献

- [1] 贾凌云,华扬. 血管超声专业住院医师规范化培训策略探讨[J]. 中华医学教育探索杂志, 2015(9): 949-952.
- [2] 黄文,郑健. CBL教学模式在神经内科临床带教中的应用体会[J]. 重庆医学, 2010, 39(4): 501-503.
- [3] 陈兵,黄美. 美国大学Seminar教学范式的特点及其启示[J]. 学术论坛, 2009, 32(8): 193-196.

- [4] 张天华, 迟德财, 张雯. Seminar教学法在血管外科研究生临床教学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2018(3): 128-129.
- [5] 中国医师协会超声医师分会. 血管和浅表器官超声检查指南[M]. 北京: 人民军医出版社, 2011.
- [6] 吴治胜, 武洋, 穆玉明. 颈脑血管超声进修医师教学经验及体会[J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5(23): 228-229.
- [7] 王金锐. 血管超声诊断中的临床思维——兼谈超声专业医师的基础培训[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2016, 2(4): 288, 346.
- [8] 刘玉梅, 华扬. 以头颈血管超声为例探索对临床博士医学专业学位的规范化培训模式[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2016, 23(7): 429-430.
- [9] 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.
- [10] Kulak V, Newton G. A guide to using case-based learning in biochemistry education [J]. Biochem Mol Biol Educ, 2014, 42(6): 457-473.
- [11] Nair S P, Shah T, Seth S, et al. Case based learning: a method for better understanding of biochemistry in medical students [J]. J Clin Diagn Res, 2013, 7(8): 1576-1578.
- [12] 中华医学会超声医学分会超声心动图学组. 中国心血管超声造影增强检查专家共识[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2015, 12(9): 667-680.
- [13] 阎文江, 陈良, 杨晶晶. 超声分子成像技术在靶向诊疗动脉粥样硬化中的进展[J]. 心血管病学进展, 2022, 43(4): 309-312.
- [14] 田步宁, 张翼, 黄蜜蜜. Seminar-案例教学法在外科学见习教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(21): 10-12.
- [15] 周美君, 王健, 罗红缨. CBL-Seminar教学模式应用于实习生超声诊断实践中的研究[J]. 中国卫生产业, 2024, 21(12): 216-219.
- [16] 董军, 孙连杰, 杨小朋. Seminar教学法在神经外科学临床教学中的应用[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(17): 27-31.

(收稿日期:2025-03-24,修回日期:2025-05-07)

(本文编辑:高健)

开放获取 本文使用遵循知识共享署名-非商业性-禁止演绎4.0协议(CC BY-NC-ND 4.0), 详细信息请访问 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>。

OPEN ACCESS This article is licensed for use under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Deed (CC BY-NC-ND 4.0). For more information, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.