

力,在课堂上敢于质疑,勇于表现,在新的在线学习模式过程中追求更好的体验和发展。

## 参考文献

- [1] 邬大光,李文. 我国高校大规模线上教学的阶段性特征[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2020,17(7):1-30.
- [2] 邢文娟,张海锋. 基于翻转课堂的基础医学概论课程改革实践与思考[J]. 中华医学教育杂志, 2019,39(4):272-275.
- [3] 刘振天. 一次成功的冲浪:应急性在线教学启思[J]. 中国高教研究, 2020(4):7-11.
- [4] 胡曦,余晓凤. 高校大学生持续使用在线学习平台的影响机制研究[J]. 大庆师范学院学报, 2023,22(1):117-126.
- [5] 沈忠华,邬大光. 大学生在线学习成效及满意度的影响因素探究——基于结构方程模型的实证分析[J]. 教育发展研究, 2020(11):25-36.
- [6] 刘琦. 学生课堂沉默现象的本质探析[J]. 林区教学, 2021(3):104-106.
- [7] 吕奇光,万玺,尹文专,等. 疫情下直播式教学的课堂互动及“沉默”行为实例研究[J]. 中国教育信息化, 2021(11):58-61.
- [8] 蒋召彬,陈永侠,杨秀木. 疫情期间医学生线上学习状况调查及分析[J]. 安徽警官职业学院学报, 2021,19(6):101-108.
- [9] 邬婉莹. 大学生在线自主学习模式优化策略[J]. 中国新通信, 2022(12):242-244.
- [10] 王润青. 大学生在线学习优化路径研究-基于疫情期间在线学习满意度的视角[J]. 山东高等教育, 2022,9(1):76-82.
- [11] LEE H. Beverley Bell. Written formative assessment and silence in the classroom[J]. Cult Study Sci Edu, 2015,10(3):763-775.
- [12] 殷杰,邓霜,贺岭峰. 学生课堂沉默的个体心理因素分析[J]. 教学与管理, 2016(36):74-76.
- [13] 滕明兰. 大学生课堂沉默的教师因素[J]. 黑龙江高教研究, 2009,27(4):146-148.
- [14] 孙婕,殷海燕. 医学类本科生在网络教学中学习深度及课堂沉默情况的调查[J]. 卫生职业教育, 2022(20):132-134.
- [15] 崔思佳,朱泓. 大学生在线课堂沉默:追问与反思[J]. 黑龙江高教研究, 2022,20(5),10-15.
- [16] 隆茜. “翻转课堂”应用于信息素养教育课程的实证研究[J]. 信息素养教育, 2014(6):97-102.

(收稿日期:2023-02-10 修回日期:2023-08-09)

## · 教学探索 ·

# 混合式教学模式在《介入放射学》教学中的应用\*

杜友利<sup>1</sup>,王东旭<sup>2</sup>,马晓欧<sup>1</sup>,陈梦宇<sup>3△</sup>

(齐齐哈尔医学院附属第二医院:1. 介入科;2. CT;3. 教务科,黑龙江 齐齐哈尔 161000)

**[摘要]** 目的 探讨混合式教学模式在《介入放射学》教学中的应用。方法 前瞻性选取 2020—2021 学年授课的齐齐哈尔医学院 2017 级医学影像学专业学生 184 人为研究对象均采取混合式教学模式,分析考核成绩、与学生对教学模式评价。结果 184 名学生考核成绩:常规理论成绩(41.07±2.47)分、技能操作成绩(45.89±2.75)分与总分(89.39±5.54)分,其中总分优秀 101 例,良好 77 例,中等 6 例,差 0 例。优良率为 96.74%(178/184)。184 名学生对教学模式评价:知识记忆理解提高率为 79.89%(147/184)、操作能力提高率为 75.00%(138/184)、介入治疗设计能力提高率为 76.63%(141/184)、分析解决问题能力提高率为 71.74%(132/184)、学习热情增加率为 83.15%(153/184)。结论 混合教学法应用于《介入放射学》教学中可有效提高带教质量与教学效果,提高学生学习热情,从而有效提高学生对于课程内容的理解和掌握,鼓励学生更积极地参与学习和练习,还能提高学生的学习兴趣和自主学习能力,使学生能够更好地应用所学知识。

**[关键词]** 混合式教学模式; 介入放射学; 医学影像; 后疫情时代; 应用效果

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2023.18.035

文章编号:1009-5519(2023)18-3214-04

中图法分类号:R7

文献标识码:C

介入放射学是一项集影响研究和临床治疗为一体的新技术,在临床诊断和治疗中具有良好的应用前

景<sup>[1-2]</sup>。同时其也是一门具备较强实践性的基础学科,以理论讲授为主要教育方式很难促进学生的学习

\* 基金项目:黑龙江教育教学改革项目(sjgy20200818)。

△ 通信作者,E-mail:116921917@qq.com。

效率提高<sup>[3]</sup>。因此,相关人员在知识这方面的储备是必备前提,不仅要有全面的数字减影血管造影知识和影像诊断相关知识,还要有很高的实践能力,影像诊断只是介入放射学的基础研究,学生必须掌握影像学的基础知识,以进一步提高介入放射学的研究水平<sup>[4]</sup>。但目前大多数医学院校多采取传统填鸭方式予以介入放射学教学,再加上介入放射操作难度大等,这种方式导致学生兴趣度不高,整体教学也就不高<sup>[5]</sup>。混合式教学模式是信息化时代下产生的一种新的教学方法,是高效教学改革趋势<sup>[6]</sup>。其特点是以学生为中心,基于移动终端学习与课堂教学混合的教学模式<sup>[7]</sup>。由于混合式教育模式在中国各大医学院校得到了广泛的应用,一些学者认为可以将其应用于介入放射学教育,并取得良好的效果<sup>[7]</sup>。基于此,本研究探讨混合式教学模式在《介入放射学》教学中的应用,结果如下。

## 1 资料和方法

**1.1 一般资料** 前瞻性选取 2020-2021 学年授课的齐齐哈尔医学院 2017 级医学影像学专业学生 184 人为研究对象。纳入标准:(1)均为同年级在校生;(2)自愿签订研究协议。排除标准:(1)中途请假、退出、休学者;(2)拒绝参与研究者。纳入学生年龄 20~23 岁,平均年龄(21.15±1.03)岁。

**1.2 方法** 采取混合式教学模式:(1)教学设计。①针对学生动手能力要求较高的教学部分,例如血管插管、常见肿瘤的介入治疗、外周血管的介入治疗,利用钉钉学习平台,进行网络教学,即授课中要采用网络辅助教学。②针对原理性的教学内容,采用线下授课(教学相关内容依然上传到钉钉平台),例如介入的工作原理部分。③考核环节,采用线下、线上相结合的方式,以形成性考核的方式进行考核。(2)研究内容。①课前:教师可以设置签到活动,在上课前 5~10 min 进行签到,以确保学生出勤。学生可通过钉钉平台的使用进行课前的预习,教师选择性地将授课内容相关的教学资源,以 PDF、PPT、Word、视频等形式推送给学生。教师依据学生的学习状况,比如:当学生预习遇到疑难点时,可以设置讨论区,进行发帖讨论,将讨论出来的疑难点设计为课堂的教学活动,这样会让教学更有针对性。②课中:教师将课前上传好的教学资料和疑难点的内容详细地进行解答;帮助学生巩固知识,教师可在疑难问题解答之后设置随堂作业、提问、抢答或选人等流程;主题展开讨论、分组任务、随堂测试等多彩的教学活动。③课后:为了方便学生能够在课后及时复习,教师可发布“每日一题”的作业。同时通过钉钉平台中的系统进行统计,掌握学生的学习状态和学习效果。比如:出勤、作业完成情况、活动参与以及成绩测试。

**1.3 观察指标** (1)考核成绩:由年级主任通于任课老师组建评审团,从常规理论成绩(50 分)、技能操作成绩(50 分)对两组学生进行考查,两项相加总分大于 95 分为优秀,90~95 分为良好,85~<90 分为中等,<85 分为差。(2)学生对教学模式评价:在查阅相关文献和专家意见的基础上,根据本院的实际情况编制与调整问卷。通过问卷调查的方式评估学生对教学方式的评价,包括知识记忆理解提高、操作能力提高、介入治疗设计能力提高、分析解决问题能力提高、学习热情增加 5 个方面。

**1.4 统计学处理** 应用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析。计数资料以率表示;符合正态分布的计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示。

## 2 结果

**2.1 考核成绩** 184 名学生考核成绩:常规理论成绩(41.07±2.47)分、技能操作成绩(45.89±2.75)分与总分(89.39±5.54)分,其中总分优秀 101 例,良好 77 例,中等 6 例,差 0 例。优良率为 96.74%(178/184)。

**2.2 学生对教学模式评价** 184 名学生对教学模式评价:知识记忆理解提高率为 79.89%(147/184)、操作能力提高率为 75.00%(138/184)、介入治疗设计能力提高率为 76.63%(141/184)、分析解决问题能力提高率为 71.74%(132/184)、学习热情增加率为 83.15%(153/184)。

## 3 讨论

现阶段,我国各级医疗机构中只有少数介入放射学专家,多为核医学科和影像医学专业的学生,但这 2 个专业的学生对介入放射学的认识有限<sup>[8]</sup>。此外,虽然介入放射学属于临床领域,但没有相关期刊和专业学会,仍属于中华医学会放射学分会的分支,这对介入放射学的发展产生了限制。介入放射学未来的发展,要成为医生和患者认可的临床科室,决定性的因素是专家的培养<sup>[9]</sup>。介入放射学是一门具备很强实践性的学科,以理论讲授为主的教育模式很难促使学生的学习效率提高。影像诊断只是介入放射学的一门基础学科,为了进一步提高介入放射学的学习效率,学生需要掌握影像诊断的基本知识。如果不结合临床病例,不掌握正常的解剖学特征,不对解剖学变化有大致地了解,学生的学习效率就会受到影响,枯燥的理论知识教学会打击学生的积极性<sup>[10-11]</sup>。医学影像教育主要采用线下和线上教学模式,且以线下为主,线上为辅,教师在课堂上用幻灯片讲授理论知识,用医学图像和视频阅读典型病例,并指导阅读和诊断实践。在线教学的主要部分是作为扩展材料使用,不是必要的学习内容,基本上不占期末成绩。但其面临诸多问题:(1)网络授课质量良莠不齐,教学模式照搬线下;(2)网络直播稳定性欠佳,教学连续性受影

响<sup>[12]</sup>。

混合教学法是一种新的教育方式,借助于丰富的网络资料,让学生在课前积累一定的知识,提高课堂学习效率。教师可以通过线上面对面为学生整理归纳知识点,回答问题,解决问题,体现出传统课堂的互动性,有利于提高教学效果<sup>[13]</sup>。此外,教师可以充分梳理线上和线下的课堂进度和评价数据,评估学生的学习过程和学习效果,从而展现因材施教的个性化教育,充分展示在线教育和传统教育的各自优势,共同促进教育质量的提高<sup>[14-15]</sup>。本研究结果显示,184 名学生常规理论成绩( $41.07 \pm 2.47$ )分、技能操作成绩( $45.89 \pm 2.75$ )分与总分( $89.39 \pm 5.54$ )分,其中总分优秀 101 例,良好 77 例,中等 6 例,差 0 例。优良率为 96.74%(178/184)。这表明混合式教学模式可以有效地提高学生的学习成绩,使大多数学生取得优异的考试成绩。

提示混合教学法应用于《介入放射学》教学中可有效提高带教质量。此外,学生对教学模式的评价也非常积极。在知识记忆理解方面,有 79.89% 的学生认为该教学模式有助于提高他们的学习水平;在操作能力方面,有 75.00% 的学生认为该教学模式有助于提高他们的实际操作能力;在介入治疗设计能力方面,有 76.63% 的学生认为该教学模式有助于提高他们的工作能力;在分析解决问题能力方面,有 71.74% 的学生认为该教学模式有助于提高他们解决问题的能力;在学习热情方面,有 83.15% 的学生认为该教学模式能够激发他们的学习热情。这些数据表明混合式教学模式可以促进学生的综合能力提高,帮助学生更好地掌握所学课程内容。提示混合教学法应用于《介入放射学》教学中可有效提高教学效果与学生学习热情。分析原因可能在于:混合式教学模式大部分通过团体进行,能有效地激发学生的学习兴趣,并积极参与到实践活动中去。鼓励学生提出各种问题和见解,不断引导学生深入理解问题,提高核心能力。在混合式教学法中,实践教师具有较高的知识掌握水平和实践能力,设置符合影像诊断与微创治疗一体化特点的多彩教学活动,并将理论知识点与实践课程有机地结合起来。在讨论和教学过程中,发布“每日一题”的作业,可帮助学生加深学习印象,利于其自己发现和解决问题,提高《介入放射学》的实践效率。

综上所述,混合式教学模式是一种有效的教学方法,可以增强学生的学习成就和自信心,促进学生的学习兴趣 and 积极性,提高学生的实际操作能力和各项综合素质,混合教学法应用于《介入放射学》教学中可有效提高教学效果与带教质量,有效促进《介入放射学》的进步和发展。

## 参考文献

- [1] 穆琳,陈忠萍,李叶,王景宇. 后疫情时代医学影像学课程思政教育教学改革初探[J]. 高校医学教学研究,2021,11(6):60-64.
- [2] 甘舒琴,何娟,葛静萍,等. 综合教学模式在介入护理规范化培训中的构建与应用[J]. 介入放射学杂志,2021,30(11):1175-1179.
- [3] 曲凡勇,钟皓. PBL 模式在介入放射学教学中的应用研究[J]. 继续医学教育,2021,35(3):24-26.
- [4] 刘霄宇,陈英杰,吴卓卓,等. 介入放射学在临床医学本科教学中的分析及教学体会[J]. 诊断学理论与实践,2021,20(3):305-307.
- [5] 刘雪莲,胡细玲,秦秀群,等. 基于网络教育平台的典型案例教学法在介入科护理本科生实习教学中的应用[J]. 介入放射学杂志,2020,29(9):949-952.
- [6] NES A, HYBAKK J, ZLAMAL J, et al. Mixed teaching methods focused on flipped classroom and digital unfolding case to enhance undergraduate nursing students' knowledge in nursing process[J]. Int J Edu Res, 2021, 109(3): 101.
- [7] 马利伟,张巍方,陈颖,等. 混合式教学模式在药专业生物化学课程教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志,2021,41(6):519-522.
- [8] WATTAMWAR K, GARG T, GABR A, et al. Intraprocedural errors in interventional radiology: a perspective for trainees and training programs[J]. Radiographics, 2022, 42(6): E162-164.
- [9] 凌洪涛. 介入放射学教学改革中存在的问题与措施分析[J]. 中医药管理杂志,2021,29(8):249-250.
- [10] 罗斌,杨波,潘丰. 介入放射学教学中应用 PBL 教学法的分析与研究[J]. 中国继续医学教育,2021,13(3):11-14.
- [11] 苗颖,邓燕贤. PBL 模式在介入放射学教学中的应用[J/CD]. 临床医药文献电子杂志,2018,5(62):173.
- [12] 金哲,陈律,方进. 后疫情时代医学影像学线上线下混合教学新模式的建设及思考[J]. 医学教育管理,2021,7(6):636-640.
- [13] 李春,向家良,谭益冰. 基于微信平台的混合式教学模式在临床护理技能课教学中的应用[J]. 护理研究,2020,34(12):2208-2211.

[14] QIU N, QIU X. A study on the application model of blended teaching in english language teaching in colleges and universities under the ecological and internet perspectives[J]. J Environ Public Health, 2022, 2022:4962753.

[15] NAGY PHD G A, ARNOLD BS M L, GAGLI-

ARDI MD J P, et al. Adaptation of the TEAM mental healthcare delivery model: A mixed-methods evaluation [J]. Issues Ment Health Nurs, 2022, 43(3):239-250.

(收稿日期:2023-05-10 修回日期:2023-09-02)

## • 教学探索 •

# BOPPPS 教学模式在放射肿瘤学住院医师规范化培训教学中的效果分析\*

赵 祥<sup>1</sup>, 吴 双<sup>1</sup>, 曾 甜<sup>1</sup>, 董 严<sup>1</sup>, 吴亚光<sup>2</sup>, 李建军<sup>1△</sup>

(陆军军医大学第一附属医院:1. 肿瘤科;2. 皮肤科, 重庆 400038)

**【摘要】目的** 探讨 BOPPPS 教学模式在放射肿瘤学住院医师规范化培训教学中的实施效果。**方法** 选取 2021 年 9 月至 2023 年 6 月在陆军军医大学第一附属医院肿瘤科轮转的 63 名住院医师规范化培训学员作为研究对象, 随机抽组为 BOPPPS 教学组( $n=32$ )和传统教学组( $n=31$ ), 分别采用 BOPPPS 教学模式和传统教学模式进行“肿瘤的综合治疗策略”的课程学习。通过分析两组学员在授课前后的考核成绩比较 2 种教学模式的教学效果, 并通过问卷调查学员对 2 种教学方法的满意度。**结果** 两组学员的授课前考核成绩比较差异无统计学意义( $P=0.1350$ ), 而授课后两组学员的考核成绩均有显著提升( $P<0.0001$ ), 并且 BOPPPS 教学组的测试成绩[(92.35±2.98)分]明显优于传统教学组[(87.69±4.14)分]( $P<0.0001$ )。此外, BOPPPS 教学组的满意度为 96.87%, 更易受到学员的欢迎( $P=0.0270$ )。**结论** BOPPPS 教学模式可以显著改善放射肿瘤学住院医师规范化培训学员的教学效果, 对于提高学员培训质量具有重要意义。

**【关键词】** 放射肿瘤学; BOPPPS 教学模式; 住院医师规范化培训; 临床教学

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2023.18.036

中图分类号:G642

文章编号:1009-5519(2023)18-3217-04

文献标识码:C

放射肿瘤学作为一门重要的医学专业, 对于培养高水平的放射肿瘤学住院医师具有重要意义<sup>[1]</sup>。然而, 传统的教学模式在放射肿瘤学住院医师规范化培训中存在一些问题, 如教学内容繁杂、教学方法单一、学员参与度不高等<sup>[2-3]</sup>。因此, 寻找一种适合放射肿瘤学住院医师规范化培训的教学模式具有重要的现实意义。温哥华大学道格拉斯·克尔教授团队提出的 BOPPPS 教学模式是一种以学生为中心的教学模式, 其通过引导学生主动参与、合作学习和问题解决, 促进学生的深度学习和能力培养<sup>[4-5]</sup>。BOPPPS 教学模式的核心思想是通过 5 个阶段的教学过程(激发兴趣、确定目标、组织学习、展示成果、评估反馈)来达到教学目标。该教学模式已在国内外众多高校得到广泛应用, 并取得了一定的成效<sup>[6-8]</sup>, 但 BOPPPS 教学模式在放射肿瘤学住院医师规范化培训中的应用研究还相对较少。因此, 本研究旨在探讨 BOPPPS 教学模式在放射肿瘤学住院医师规范化培训教学中的效果,

以为放射肿瘤学住院医师规范化培训提供一种新的教学模式, 并为今后的教学活动提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2021 年 9 月至 2023 年 6 月在某院肿瘤科进行住院医师规范化培训轮转的 63 名学员作为研究对象, 包括放射肿瘤科学员(16 名)和非放射肿瘤科学员(47 名); 学员涵盖规培一、二和三年级(分别为 19、21、23 名); 学员学历层次涵盖本科生、硕士研究生和博士研究生(分别为 41、19、3 名); 执业医师资格考试通过 51 名。将上述规培学员随机分入 BOPPPS 教学组(32 名)和传统教学组(31 名), 两组学员之间的专业分布、年级分布、学历层次和执业医师通过情况比较, 差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

## 1.2 方法

**1.2.1 传统教学组教学方法** 以“肿瘤的综合治疗策略”为教学示例, 采用传统的线下课堂授课方式进

\* 基金项目:陆军军医大学教育训练改革研究课题(2022B24);陆军军医大学第一附属医院毕业后医学教育教学改革项目(2023bjg203)。

△ 通信作者, E-mail: jianjunli@tmmu.edu.cn。