

混合式教学在《临床输血学检验技术》中的应用研究*

刘 帅¹,牛志国²,赵丽君²,崔金奇³,张晨光^{2△}

1. 新乡医学院第三附属医院输血科,河南新乡 453003;2. 新乡医学院医学检验学院,河南新乡 453003;3. 新乡医学院人事处,河南新乡 453003

摘要:目的 构建输血医学线上教学资源,确保新型冠状病毒肺炎疫情期间“停课不停教、停课不停学”的教学质量,解决学生获取输血医学知识途径受限的难题。**方法** 依托腾讯课堂、钉钉软件、超星学习通和实验空间等网络教学平台,在医学检验专业的学生中开展《临床输血学检验技术》线上教学和线上线下混合式教学,对比授课效果。**结果** 有 49% 的学生认为《临床输血学检验技术》课程开展线上教学模式很有必要,40% 的学生认为《临床输血学检验技术》课程开展线上教学模式必要,混合式教学组学生《临床输血学检验技术》课程平时成绩、期末考试成绩和最终成绩均优于线上教学组学生($P < 0.05$)。**结论** 线上线下混合式教学方式具有时间和空间优势,既可以拓展专业教学内容和资源,又能改善学生的知识结构和提高教育教学质量。

关键词:输血医学; 网络远程教育; 混合式教学**中图分类号:** R826.2+6**文献标志码:** B**文章编号:** 1672-9455(2022)15-2146-03

随着医学的快速发展和临床输血技术的不断更新,输血医学被赋予更多的内容与责任,同时对输血医学的学科建设和人才培养也提出了更高的要求。在新型冠状病毒肺炎疫情初期,中国医学科学院输血研究所刘忠教授团队论证了康复者血浆救治患者的可行性,并在危重症患者中开展恢复期血浆疗法,充分体现特殊输血治疗技术在疫情防治中不可替代的作用^[1-2]。基于疫情期间输血医学专业人才的行业需求和教育部“停课不停教、停课不停学”的线上教学号召,信息技术支撑的线上教育教学活动也迎来发展机遇,促使高校加强教育教学改革,创新人才培养模式^[3]。如今,中国逐步进入“后疫情时代”,高校的教育教学方式势必需要一定程度的调整,重新思考和设计教学策略的必要性增加,如何将线上与线下教学方式融会贯通,提升输血医学专业人才培养质量,是亟需探讨的问题。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本校 2017 级和 2018 级医学检验专业本科学生,各 5 个班,分别为 156 人、159 人,2017 级学生完全实行线上授课(线上教学组),2018 级学生实行线上线下混合式教学(混合式教学组)。

1.2 方法 选用“十三五”规划教材《临床输血学检验技术》,线上教学组和混合式教学组学生授课采用相同的教学大纲、教学计划和教学内容,同一个师资队伍于第 6 学期开展教学活动。2020 年上半年,线上教学组学生居家进行线上学习。2021 年上半年,混合式教学组学生接受正常课堂授课,辅助线上学习。线上教学组和混合式教学组学生在此之前的大学期间

成绩差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2.1 线上教学 (1)授课前,教师组建课程群,围绕课程教学目标录制授课内容,强调重点、难点,并将授课 PPT、微课程小视频、临床输血经典案例等资料提前上传到超星学习通等网络教学平台,并通过微博、微信公众号等推送课程相关的输血医学知识,方便学生预习。(2)教师通过钉钉或腾讯课堂等网络教学平台进行理论内容授课,通过实验空间和微视频进行实验内容授课,学生通过发帖、弹幕、语音等形式发表个人见解、提问、设问、辩论等,针对共性问题专业教师在线进行讲解、引导、点评和总结。(3)授课结束后,教师在微助教、超星学习通等网络教学平台布置作业题,根据学生在线考勤、测试、课程作业、直播课堂表现、讨论区发言、小组互评等情况给予平时成绩,实时进行形成性评价;不定时通过 QQ、微信留言和腾讯会议进行辅导答疑;根据平台反馈的信息及学生评教结果及时调整网络授课内容和形式,追踪学生的学习动态。

1.2.2 线上线下混合式教学 (1)线上教学:授课前,教师精选临床典型案例,上传授课 PPT、微课程小视频等教学资料到微助教、超星学习通等网络平台,布置预习内容;学生 5 人组成协作小组,进行有效分工合作,查阅资料,自学总结,制作 PPT 课件和提纲,以备课堂发言和讨论。授课后,教师在网络教学平台布置作业题,实时考核给予平时成绩,了解学生的课堂知识掌握情况。(2)线下教学:课堂上,教师主要以案例为基础的教学法(CBL)、以问题为基础的教学法(PBL)教学模式开展教学活动,学生积极参与讲

* 基金项目:教育部产学合作协同育人项目(202002323017);河南省高等教育学改革研究与实践项目(2021YB0161,Wjlx2020301,2019SJGLX339,2019SJGLX343);河南省研究生优质课程项目(YJS2022KC25)。

△ 通信作者,E-mail:051085@xxmu.edu.cn。

解、发言和互动,教师适当予以引导和解答,对学生感到疑惑的共性问题,针对性地进行重点讲解,强调重点和难点并进行归纳总结。

1.3 教学效果评价 为了解学生对《临床输血学检验技术》课程开展线上教学模式的态度和看法,笔者对线上教学组和混合式教学组同学发放了问卷调查。本门课程在线上教学组和混合式教学组学生中均采用形成性评价与终结性评价的方式进行考试考核,重点考核学生基础知识的掌握程度和创新思维能力、综合分析能力,学生的成绩分为平时成绩和期末考试成绩(平时成绩与期末考试成绩均为 50 分),而最终成绩为平时成绩与期末考试成绩之和。

1.4 统计学处理 应用 SPSS25.0 统计软件进行统计学处理,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料以频数(率)表示,两组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 线上教学活动评价 本次问卷调查共发放 315 份,收回 308 份,问卷回收率为 97.78%(308/315)。有 49% 的学生认为《临床输血学检验技术》课程开展线上教学模式很有必要,40% 的学生认为《临床输血学检验技术》课程开展线上教学模式必要,有 10% 的学生对《临床输血学检验技术》课程开展线上教学模式持无所谓的态度,仅 1% 的学生认为《临床输血学检验技术》课程开展线上教学模式无用。《临床输血学检验技术》课程线上教学设置的知识点包括血型鉴定、交叉配血、传染病标志物检测、血液成分制备、特殊输血治疗技术,学生对线上教学设置的各教学知识点的支持率分别为 95.45%、93.18%、91.23%、89.94%、87.99%。

2.2 教学效果评价 统计分析结果表明,混合式教学组学生《临床输血学检验技术》课程平时成绩、期末考试成绩和最终成绩均优于线上教学组学生($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 《临床输血学检验技术》课程教学效果评价比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	平时成绩	期末考试成绩	最终成绩
线上教学组	156	40.19±3.38	39.63±4.14	79.78±6.35
混合式教学组	159	44.85±4.27	42.34±2.99	85.19±5.23
<i>t</i>		-2.95	-3.17	-3.82
<i>P</i>		0.004	0.002	<0.001

3 讨 论

3.1 我国的输血医学教育现状 我国输血医学发展相对滞后,直到 2016 年 7 月输血医学才升级成为临床医学下的二级学科。目前输血科职能不再局限于保存、配发血液,而是将工作重心转移至血液安全检

查和指导临床输血治疗,近几年输血技术的进步倒逼高等医学院校思考输血人才培养模式的创新^[4-5]。目前由于国内高等医学院校尚无输血医学专业,临床输血相关技术人员多数来自于医学检验专业,医学生在校期间仅接触《临床输血学检验技术》一门非核心的专业课程,甚至个别医学院校尚未开设本门课程,仅在《临床基础检验学技术》课程中简单介绍血型与相关的输血知识。2012 年医学检验专业学制由 5 年改为 4 年,导致输血医学授课学时进一步受到压缩。上述种种情况均不利于在校医学生学习输血相关医学知识,学生无法系统全面掌握输血医学相关的知识和技术。另外,在实践教育方面,多数医学院校未能安排学生到血液中心或中心血站见习实习,学生无法直观感知血液成分制备和安全贮存等环节,并且培养方案设置的学生在输血科实习轮转的时间也较短,学生在输血科实习期间带教老师为了规避输血风险,很少安排学生亲自动手操作,多为形式上的观察,这些均严重影响输血医学专业人才的培养质量,导致医学生毕业入职后无法胜任临床输血相关的岗位,还可能导致医疗事故的发生。因此,在输血医学教育中,亟需加强教育教学模式改革,拓展医学生输血医学相关知识的广度和深度,强化临床输血技能培训,提升创新型输血人才的培养质量,充分发挥输血医学在烈性传染性疾病预防和救治中的战斗堡垒作用^[5-7]。

3.2 线上线下混合式教学更有利于人才培养模式改革与创新 近几年,随着“互联网+”时代的到来和信息技术的变革,云课堂、学习通、钉钉软件、腾讯课堂等网络教学平台应运而生,冲击着传统教学模式,智慧课堂、翻转课堂等进入学生的学习生活,学生可以不受时空限制,以方便、快捷和高效的方式获取各种学习资料,自主安排学习,这些都有效弥补了传统教学资源不足的缺陷^[8-9]。疫情期间,为确保师生生命安全和身体健康,教育部要求全国大、中、小学延期开学,针对学生不能按时返校进行课堂学习的情况,新乡医学院及时设立“网络教学示范课程建设”教育改革专项项目,鼓励教师积极进行网络教育教学改革,开展智慧教学的探索和研究,邀请教学名师举办网络教学专题培训,就网络教育理论和钉钉软件、超星学习通、腾讯课堂等教学软件的应用方法和技巧进行培训和沟通交流,促进教师网络教学能力的快速提升,助力教师提升战“疫”教学水平。

为积极响应教育部“停课不停教,停课不停学”的线上教学号召,新乡医学院输血医学专业任课教师利用假期时间收集临床输血疑难血型、临床输血经典案例,紧紧围绕课程的重点、难点内容录制系列微视频;收集血液治疗、血浆置换等特殊输血治疗技术的临床应用案例,制作成虚拟仿真实验项目。此外,教师在超星学习通等网络教学平台上传 PPT 课件、微课程、临床输血经典案例等教学资料,并通过微博、微信公

众号推送《临床输血学检验技术》课程相关的输血医学知识,方便学生提前预习,做好上课前的准备工作。2020年线上教学组学生因疫情未能返校上课,只能居家利用网络资源线上自学,同步通过腾讯课堂、腾讯会议等平台观看教师直播授课,课堂上学生通过发帖、弹幕等形式发表个人见解、提问、设问、辩论等,授课结束以后,学生以小组论文的形式提交案例分析报告和心得体会,教师利用QQ、微信等进行课后辅导答疑,并根据平台的反馈信息及学生评教结果及时调整网络授课内容和形式,追踪学生的学习动态。2021年,因疫情防控形势稳定向好,混合式教学组学生顺利返校进行面对面课堂学习,授课教师使用相同的教学内容以线上线下混合式教学模式讲授《临床输血学检验技术》课程,学生一边利用网络资源线上自学并接受考核,一边与教师面对面进行交流互动。为了解学生对教学模式改革的态度,笔者对学生发放了问卷调查,调查结果显示,大部分学生认为该课程的线上教学模式有必要,且大部分学生对该课程线上教学设置的各个教学知识点表示支持,这坚定了授课教师开展线上教学模式的决心,同时也促使教师就如何充分利用这一新的教学模式来提升教学教育质量进行深入探究。本研究结果表明,采用线上线下混合式教学模式的混合式教学组学生平时成绩及期末考试成绩均明显优于仅采用线上教学模式的线上教学组学生,单纯线上教学模式的教学效果远不及线上线下混合式教学模式。究其原因,线上教学模式有其独特的优势,如能激发学生的好奇心和动力,培养学生学习的自主性,能让师生不受时空限制地相聚在“云课堂”,保证教学的连续性等,但从实践的角度来看,单纯的线上教学模式存在固有的缺陷,如师生对在线教学的适应程度、教师短期内形成的在线教学能力、学生所处家庭数字设备和互联网配置情况、学生在线上上课期间注意力集中程度、师生间及同学间的互动等因素均可能影响教学效果,且临床医学专业的特点决定线上教育无法取代直接的临床经验和学习,众多的因素均可能对教育和学习造成一定的负面影响^[10-11]。面对面的线下教学模式具有不可替代的优势,师生间实时的反馈和互动对学生的学习和课堂教学的进展具有重要意义^[12]。因此,将线上教学与线下教学相结合,利用线上教学的优势来补充面对面的线下课堂教学,这种混合式教学模式更强调学生学习的感知觉、思维、情感、意志、价值观的全面参与,更有利于学生探究性学习能力和高阶思维能力的提升^[13]。

4 小 结

线上教学模式虽是疫情期间的应急之举,但同时

为教学模式改革提供了契机,也为高等教育教学改革提供了一种新视角。后疫情时期,需要教师更好地筛选满足学生个性化、多样化学习要求的教学内容,选用合适的教学手段,结合线上线下教学活动,构建混合式教学新模式,创新输血医学专业人才培养的新路径。

参考文献

- [1] KONG Y J, CAI C, LI L, et al. Successful treatment of a centenarian with coronavirus disease 2019 (COVID-19) using convalescent plasma[J]. *Transfus Apher Sci*, 2020, 59(5):102820.
- [2] LI L, YANG R, WANG J, et al. Feasibility of a pilot program for COVID-19 convalescent plasma collection in Wuhan, China[J]. *Transfusion*, 2020, 60(8):1773-1777.
- [3] PAOLO D G, CARLO D P. COVID-19 and dental distance-based education: students' perceptions in an Italian University[J]. *BMC Med Educ*, 2021, 21(1):414.
- [4] SHI L, SHAN H. Transfusion medicine in China comes of age[J]. *Transfus Med Rev*, 2017, 31(2):81-83.
- [5] 禹莉, 张军, 郝艳梅, 等. 改革输血医学人才教育模式的研究[J]. *中国输血杂志*, 2018, 31(10):1202-1204.
- [6] 陈立, 李忠俊. 微信在输血医学教育中的应用[J]. *现代医药卫生*, 2018, 34(14):2253-2254.
- [7] 徐慧, 禹莉, 郝艳梅, 等. 《临床输血学》多元教学模式的初步实践与探讨[J]. *中国输血杂志*, 2017, 30(10):1208-1209.
- [8] KANNEGANTI A, LIM K M X, CHAN G M F, et al. Pedagogy in a pandemic COVID-19 and virtual continuing medical education (vCME) in obstetrics and gynecology [J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2020, 99(6):692-695.
- [9] ROSE S. Medical student education in the time of COVID-19[J]. *JAMA*, 2020, 323(21):2131-2132.
- [10] RADUCU C M, STANCIULESCU E. Adaptability to online teaching during COVID-19 pandemic: a multiple mediation analysis based on Kolb's theory[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(15):8032.
- [11] WANG C Y, ZHANG Y Y, CHEN S C. The empirical study of college students' e-learning effectiveness and its antecedents toward the COVID-19 epidemic environment [J]. *Front Psychol*, 2021, 12:573590.
- [12] FERREL M N, RYAN J J. The impact of COVID-19 on medical education[J]. *Cureus*, 2020, 12(3):e7492.
- [13] GAGNON K, YOUNG B, BACHMAN T, et al. Doctor of physical therapy education in a hybrid learning environment: reimagining the possibilities and navigating a "new normal"[J]. *Phys Ther*, 2020, 100(8):1268-1277.