

# 基于“SPOC”的输血科实习带教创新模式探讨<sup>\*</sup>

王世春,喻荷莲,姚春艳<sup>△</sup>

陆军军医大学第一附属医院输血科,重庆 400038

**摘 要:**输血医学专业是临床医学的重要分支,但目前尚未形成成熟的输血医学本科教育体系。输血科专业技术人员主要来自医学检验技术专业,随着医学技术的发展,现阶段的培养模式已无法满足临床对输血医学人才的要求,因此,学生毕业前到输血科的实习带教工作对输血人才培养显得尤为重要。然而,目前输血科实习带教工作面临“实习周期短,带教任务重”的困境,探求一种创新带教模式具有重要意义。该文通过阐述输血科实习带教现状,分析引入小规模限制性在线课程(SPOC)教学模式的可行性,探讨 SPOC 教学设计及关键环节,形成基于 SPOC 的输血科实习带教创新模式,以为培养高质量输血医学人才提供有价值的参考。

**关键词:**小规模限制性在线课程; 输血科; 实习带教; 创新模式  
**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2022.22.025 **中图法分类号:**G420  
**文章编号:**1673-4130(2022)22-2808-03 **文献标志码:**B

随着医学技术的不断发展,输血医学已成为临床医学中的一个重要分支。2016 年,中国国家标准化管理委员会在“临床医学”下增设二级学科“输血医学”<sup>[1]</sup>。目前国内还未形成成熟的输血医学本科教育体系。南方医科大学早在 2008 年创立了国内首个输血医学系,在培养 7 届输血医学专业本科生后于 2015 年暂停招生,所幸该专业的硕士、博士研究生培养至今仍在进行,且已推广至多数高校。由于本科教育的缺失,输血科专业技术人员主要来自医学检验技术专业,现阶段的培养模式已无法满足临床对输血医学人才的要求,无论是时间分布还是输血医学知识量均有不足;再者,随着医学技术的发展,输血医学在临床治疗中的应用也正逐渐扩大<sup>[2-5]</sup>。因此,医学检验技术专业学生毕业前到输血科的实习带教工作对输血医学人才培养显得尤为重要。一般情况下,输血科的实习周期为 2 周,如何高效地将这 2 周时间受益最大化一直以来都是输血医学专家思考的重要问题<sup>[6]</sup>,尤其当下新冠肺炎疫情的存在可能导致现场带教工作暂停的风险<sup>[7-8]</sup>,因此,输血科实习带教工作模式改革势在必行。为进一步提高输血科实习带教工作质量,本文通过阐述我国输血科实习带教现状,探讨在输血科实习带教工作中引入小规模限制性在线课程(SPOC)教学创新模式的可行性。

## 1 输血科实习带教现状

2016 年,我国《学科分类与代码》(GB/T 13745—2009)国家标准第 2 号修改单中显示:二级学科“输血医学”代码为 32032,下设 6 个三级学科:基础输血学(3203210)、献血服务学(3203215)、输血技术学

(3203220)、临床输血学(3203225)、输血管理学(3203230)和输血医学其他学科(3203299)<sup>[1]</sup>。6 年过去,输血医学在医学院校的本科培养专业设置上仍无一席之地,只能一如既往地融合在医学检验技术专业内,无论是教材资源还是师资力量的欠缺均导致学生对输血医学领域知识学习不够扎实、系统<sup>[9]</sup>。对输血科实习生掌握输血医学相关知识情况调查显示,实习前输血相关法律法规知识认知欠缺高达 96.0%,成分输血概念掌握情况仅占 60.2%,输血风险认知不够占 64.0%,输血作用了解不全面占 36.0%,输血基础知识薄弱占 52.4%<sup>[10]</sup>。专业知识欠缺致使学生入科后无法快速开展实习操作,必须进行知识重塑。但输血科的实习周期通常仅有 2 周左右,为了让学生在有限的时间里学有所得,带教教师大多沿用以讲授为主的传统教学模式。而传统教学又容易让学生陷入被动学习状态,不仅扼杀学生的学习兴趣,同时也减少了其实际操作的机会。这种“光看不练”的实习已经偏离了实践课的初衷,无法达到理想的教学效果。此外,学生临近毕业,难免会把主要精力放在工作面试或准备考研上,对输血科实习缺乏足够的重视,从而出现“三天打鱼,两天晒网”的现象,最终让实习流于形式,难以实现输血医学人才培养目标。

## 2 基于 SPOC 的输血科实习带教创新模式

**2.1 “SPOC”用于输血科实习教学的可行性** 2012 年,加州大学伯克利分校的福克斯教授首次推出大规模开放在线课程(MOOC)教学方式,让世界各地学习者受益。次年,他再次提出 SPOC 教学模式,这是将 MOOC 与校园内的教学相结合,在发挥 MOOC 低成

<sup>\*</sup> 基金项目:中国学位与研究生教育学会课题(2020MSA425)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: yaohunyan@tmmu.edu.cn。

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1176.R.20221010.1402.014.html\(2022-10-11\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1176.R.20221010.1402.014.html(2022-10-11))

本、高效率、易普及、易利用学生碎片化时间学习、开放包容等特点的同时,吸收线下课堂团队合作、个性化指导方面的优势来提升校园教学质量<sup>[11-12]</sup>。华东师范大学祝智庭教授称 SPOC 为“私播课”<sup>[13]</sup>。具体来讲,SPOC 就是利用信息技术,跨越时间和空间的限制,来实现资源共享,这种融合线下课堂教学与线上网络教学的混合式学习也代表了未来 MOOC 的发展方向<sup>[14-15]</sup>。目前该教学模式已在多种学科领域得以推广应用,均具有较好的带教效果<sup>[16-21]</sup>。其用于输血科实习带教工作也有着自身独特的优势。首先,SPOC 能够克服输血科实习带教“时间短,任务重”的难题。它把知识点转换成一系列微视频,通过学生自学完成,增加了学习的灵活性和自由度,也留出更多的时间进行现场操练。在相同的时间长度中,SPOC 模式让学生经历一次次“既学又练”的教学循环,最终实现时间的高效利用。其次,SPOC 能够激发学习兴趣,提升学习效果。微视频呈现形式灵活多样又短小精悍,产生视觉吸引的同时也激发学习兴趣。学生观看视频后必然会结合自身思考,促使其主动求知探索。现场带教中,教师只是学习的引路人,通过更有针对性地指导和答疑,帮助学生掌握输血医学相关技能,实现高质量的实习教学。

## 2.2 SPOC 教学设计

**2.2.1 开发 SPOC 教学资源** (1)教师资源。由具有高级教学职称人员牵头,有 5 年以上输血科工作经验和 2 年以上临床带教经验的主治医师、主管技师或主管护师及以上人员作为带教骨干,组建可靠的带教团队,以此确保师资力量稳定性。(2)视频资源。本科室同时也是中国人民解放军重庆血站,具有输血科与采供血机构合二为一的独特组织结构,可向学生呈现从血液采集到临床用血的全过程,具体包括献血者健康检查、血液采集、血液成分制备、血液检测、血液储存、发放与运输及血液治疗 7 大带教模块。将每个模块录制成 5~10 min 的微视频作为 SPOC 教学资源,具体内容包括相应模块导读、关键概念、主要仪器、标准操作规程及操作视频。(3)PPT 讲解视频。由带教组长制作教学 PPT 并录制讲解视频。

**2.2.2 实施教学** (1)入科前学习。本 SPOC 实习带教创新教学模式依托陆军军医大学实习带教平台。本科室教学秘书收到实习带教任务后即可在该平台创建本轮教学活动,并上传 SPOC 教学资源,发布预习任务。学生接到预习通知后自行下载学习资源自主学习并总结难点、完成学习反馈。带教教师可根据后台数据,了解学生在自主学习中反刍较高的知识点,分析其原因,为接下来的现场教学做好准备。(2)入科实习。一般情况下,目前输血医学相关内容的实习周期为 2 周。学生们可结合自己的兴趣及入科前自主学习效果安排实习方案,这样不仅实现小组分流,还可促进学生利用课余时间互助学习。现场带

教中,教师可以“随机抽问”的方式进行示范操作,对实验的重点、难点着重讲解。在学生实际操作中,教师务必做到“放手不放眼”,对于错误操作和学生的疑问,应给予及时纠正和解答。待学生熟悉了实验的基本步骤后,教师结合临床经验,列举特殊案例对知识点进行引申拓展。最后,教师对当日实验技能进行总结,并结合输血医学领域前沿科学问题线上发布开放性思考作业,以培养学生探索性思维。

**2.2.3 构建评价与考核体系** SPOC 模式的实习带教效果评价采用形成性评价与出科考核相结合的方式进行,其中形成性评价占 70%,出科考核占 30%。形成性评价由视频学习情况、测试完成情况、课堂表现、问卷调查和学生互评 5 部分构成。视频学习情况和测试完成情况能够通过后台数据分析获得;课堂表现主要以学生现场发言和实际操作作为考察依据;设置问卷调查,明确学生对于 SPOC 模式教学的评价及建议,作为后期优化的依据。2 周实习期满,由担任实习组长的学生对每位组员在完成团队作业过程中的表现进行评价。出科考核的试题应紧扣输血科实习教学知识能力要求及临床实际。由带教团队拟出 10 套试题组成题库,题型包括单选题、多选题、名词解释、简答题。做到相邻实习批次间的出科考试试题重复率不高于 30%。最后由科室秘书将考核结果上传至实习平台。

**2.3 SPOC 教学中的关键环节** SPOC 是融合互联网和传统课堂的混合教学模式,微视频质量和教师现场“知识引导”的水平直接影响教学效果。对每个带教模块知识点的合理分解是制作高质量微视频的前提,知识点宜精不宜多,确保每个微视频只讲解一个单一知识点,相同教学模块的微视频既独立又存在关联。这样就可以实现“点线面”的结合,构建出完整的知识网络。现场带教中,为帮助学生完成“知识内化”,教师需注意引导问题的层次性、递进性,避免抛出的问题出现知识断崖,让学生不知所措。此外,小组实践性任务的设计应紧密联系知识点,并与临床工作中的具体问题密切相关,以实用性、全面性为主要设计原则。

## 3 结 语

综上所述,基于 SPOC 的教学模式契合了输血科实习带教特点,既能克服“时间紧,任务重”的难题,又能打破传统教学的局限,激发学生主观能动性,提高学习效率。这种融合了课内课外、线上线下的混合学习形式呈现了一种实习带教新模式,这将为培养高质量输血医学人才提供有价值的参考。

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国国家标准. 学科代码国家标准第 2 号修改单:GB/T 13745—2009[S]. 北京:中国标准出版社, 2016:1.
- [2] BAHMANI B, GONG H, LUK B T, et al. Intratumoral

immunotherapy using platelet-cloaked nanoparticles enhances antitumor immunity in solid tumors[J]. Nat Commun, 2021, 12(1):1999.

[3] HU S, WANG X, LI Z, et al. Platelet membrane and stem cell exosome hybrid enhances cellular uptake and targeting to heart injury[J]. Nano Today, 2021, 39:101210.

[4] XU J, ZHANG Y, XU J, et al. Engineered nanoplatelets for targeted delivery of plasminogen activators to reverse thrombus in multiple mouse thrombosis models[J]. Adv Mater, 2020, 32(4):e1905145.

[5] YANG P P, ZHANG K, HE P P, et al. A biomimetic platelet based on assembling peptides initiates artificial coagulation[J]. Sci Adv, 2020, 6(22):eaaz4107.

[6] 刘慧, 余泽波, 李鑫. 输血医学定向实习生带教过程的思考[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(11):1145-1149.

[7] 高建华, 虞春华, 马嫚. 新冠肺炎疫情下医学免疫学在线教学的探索与实践[J]. 中国免疫学杂志, 2020, 36(18):2200-2204.

[8] WANG S, XU X, LI F, et al. Effects of modified BOP-PPS-based SPOC and flipped class on 5th-year undergraduate oral histopathology learning in China during COVID-19[J]. BMC Med Educ, 2021, 21(1):540.

[9] 徐婷, 喻荷莲, 蒋天伦, 等. 微课对医学检验本科临床输血学教学的启示[J]. 中国医药导报, 2019, 16(19):74-76.

[10] 符晓玲, 冯学冠. 医学检验专业输血科实习生相关知识掌握情况的调查分析[J]. 海南医学, 2011, 22(18):98-100.

[11] 徐葳, 贾永政, 阿曼多·福克斯, 等. 从 MOOC 到 SPOC——基于加州大学伯克利分校和清华大学 MOOC 实践的学术对话[J]. 现代远程教育研究, 2014, (4):13-22.

[12] GAO M, ZHANG B, ZHANG Y, et al. A flipped class-

room method based on a small private online course in physiology[J]. Adv Physiol Educ, 2019, 43(3):345-349.

[13] 祝智庭, 刘名卓. “后 MOOC”时期的在线学习新样式[J]. 开放教育研究, 2014, 20(3):36-41.

[14] VAYSSE C, CHANTALAT E, BEYNE-RAUZY O, et al. The impact of a small private online course as a new approach to teaching oncology: development and evaluation[J]. JMIR Med Educ, 2018, 4(1):e6.

[15] 宓伟, 石塔拉, 练武, 等. 基于 SPOC 的混合教学模式在营养与食品卫生学中的应用[J]. 基础医学教育, 2019, 21(7):573-574.

[16] 许美芬, 梁玲芝, 高琳, 等. “微时代”背景下医学检验实习带教模式的创新研究[J]. 中医药管理杂志, 2021, 29(1):204-206.

[17] 张茜, 宫瑜, 范莹. 临床路径带教法在胆道外科护理实习带教中的应用效果[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(3):34-37.

[18] 陈莉, 李霞. 微课教学法在妇科实习带教中的应用研究[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(3):4-7.

[19] 唐燕, 韩爱庆, 王丽. 小组学习和 SPOC 混合教学在医学院校程序设计类课程中的实践研究[J]. 医学信息学杂志, 2020, 41(11):90-93.

[20] VAYSSE C, FIZE A L, DESPAS F, et al. Small private online course in teaching oncology-feedback after 1 year: what lessons? [J]. J Cancer Educ, 2021, 36(1):65-71.

[21] GUO Y, LIU H, HAO A, et al. Blended learning model via small private online course improves active learning and academic performance of embryology[J]. Clin Anat, 2021;35(2):211-221.

(收稿日期:2021-12-30 修回日期:2022-09-10)

管理·教学

## LBL 结合 PBL 在分子诊断学规范化培训教学中的探索

沈陈兰<sup>1</sup>, 杨可<sup>2</sup>, 应斌武<sup>1△</sup>

1. 四川大学华西医院实验医学科, 四川成都 610041; 2. 成都上锦南府医院实验医学科, 四川成都 611743

**摘要:**分子诊断学具有十分突出的实践性和应用性,是医学检验专业主要课程之一,然而,传统的教学模式已无法满足我国对应用型人才培养的需求。该文以四川大学华西医院规范化培训班学员为培养对象,探讨了以授课为基础的教学法(LBL)结合以问题为基础的教学法(PBL)在分子诊断教学中的应用,在课前通过设计 PBL 案例对知识点进行预热,在授课过程中对于基础概念仍采用传统的 LBL 进行教学,并对教学所涉及的实验操作进行技能考核。LBL 结合 PBL 能激发学员学习的主观能动性,同时提升教学效率和教学质量,为培养高素质的应用型检验技术人才提供新的教学思路。

**关键词:**以授课为基础的教学法; 以问题为基础的教学法; 分子诊断学; 教学方法

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2022.22.026

**文章编号:**1673-4130(2022)22-2810-04

**中图法分类号:**G642.0

**文献标志码:**B

分子诊断学是在医学分子生物学理论基础上进一步发展起来的学科,也是医学检验专业的主要课程

之一<sup>[1]</sup>,在提升学生专业能力、实践操作能力等方面起了十分关键的作用。目前,在生命科学的各个方面

△ 通信作者, E-mail:yingbinwu@scu.edu.cn.