

牙周病学分阶段多维立体教学体系 在住院医师规范化培训中的探索及应用

王晓璇^{1,2} 吴靖² 高雅² 杨栋^{1,2} 刘欢^{1,2} 曹正国^{1,2}

¹口腔颌系统重建与再生全国重点实验室,口腔生物医学教育部重点实验室,口腔医学湖北省重点实验室,武汉大学口腔医(学)院,武汉 430079; ²武汉大学口腔医院牙周科,武汉 430079

通信作者:曹正国,Email:caozhengguo@whu.edu.cn

【摘要】 我国牙周病患者基数庞大,而从事牙周专业的医生远远达不到需求,培养更多具有牙周病规范诊治能力的全科医生和牙周专科医生迫在眉睫。住院医师规范化培训(简称“住培”)学员是重要的储备力量,如何培养住培学员的牙周临床思维和操作能力一直以来都是难题。武汉大学口腔医院牙周科多年来致力于分阶段多维立体教学体系在牙周住培中的探索与应用,将学员依据理论教学、操作培训、考核评价三大标准体系进行四阶段培训。同时采用互联网辅助结合多种教学形式、创新技术多维度开展课程,使学员逐步、牢固掌握牙周临床思维和操作能力,达到培育出具有牙周临床胜任力的住培学员的培训目标。

【关键词】 牙周病学; 住院医师规范化培训; 分阶段教学; 多维立体教学

基金项目:湖北省卫生健康委临床医学教育教学改革研究项目(HBJG-220005);湖北省高等学校省级教学研究项目(2020044);武汉大学本科教育质量建设综合改革项目(20238505、2020YB-3)

引用著录格式:王晓璇,吴靖,高雅,等. 牙周病学分阶段多维立体教学体系在住院医师规范化培训中的探索及应用[J/OL]. 中华口腔医学研究杂志(电子版), 2024,18(3):189-194.

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2024.03.008

Exploration and application of phased multidimensional teaching system of periodontology in standardized training of resident physicians

Wang Xiaoxuan^{1,2}, Wu Jing², Gao Ya², Yang Dong^{1,2}, Liu Huan^{1,2}, Cao Zhengguo^{1,2}

¹State Key Laboratory of Oral & Maxillofacial Reconstruction and Regeneration, Key Laboratory of Oral Biomedicine Ministry of Education, Hubei Key Laboratory of Stomatology, School & Hospital of Stomatology, Wuhan University, Wuhan 430079, China; ²Department of Periodontology, Hospital of Stomatology, Wuhan University, Wuhan 430079, China

Corresponding author: Cao Zhengguo, Email:caozhengguo@whu.edu.cn

【Abstract】 There is a large number of patients with periodontitis in China, but dentists engaged in periodontology are far from meeting the demand. It is urgent to cultivate more general practitioners and periodontal specialists with standardized periodontal disease diagnosis and treatment capabilities. Standardized training for resident physicians trainees is an important reserve force, and how to cultivate their periodontal clinical thinking and operational abilities has always been a challenge. The Department of Periodontology, Hospital of Stomatology Wuhan University has been committed to exploring and applying a phased, multi-dimensional teaching system in periodontal residents training for many years. Trainees will be trained in four stages based on the three standard systems of theoretical teaching, operational training, and assessment and evaluation. At the same time, with the assistance of the Internet, various teaching forms and innovative technologies, we have been carrying out courses from multiple dimensions to ensure students gradually and firmly master periodontal clinical thinking and operational skills, and achieve the training goal of cultivating resident trainees with clinical competence in periodontology.

【Key words】 Periodontology; Standardized training of residents; Phased teaching; Multidimensional teaching

Fund programs: Clinical Medicine Education and Teaching Reform Research Project of Hubei Provincial Health Commission (HBJG-220005); Education Research Program of Universities in Hubei Province (2020044); Comprehensive Reform Project for Undergraduate Education Quality Construction of Wuhan University (20238505, 2020YB-3)

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2024.03.008

牙周炎是由菌斑微生物引起的慢性感染性疾病,是成年人失牙的最主要原因^[1]。根据第四次全国口腔健康流行病学调查结果,我国35岁以上成年人中约62.3%患不同程度的牙周炎,其中重度牙周炎的患病率高达30.6%,牙周炎已成为常见且突出的口腔健康问题之一^[2]。而且,近年大量循证医学研究已表明牙周炎与全身疾病密切相关,牙周炎可增加心脑血管疾病、糖尿病等的患病风险^[3]。

然而,面对我国数以亿计的牙周病患者,从事牙周专业的医生远远达不到需求^[4]。解决医患失衡矛盾很大程度上依赖于各大口腔医学院校包括本科生、住院医师规范化培训(简称“住培”)学员和其他继续教育的多层次教学体系,来培养更多的具有牙周病规范诊治能力的全科医生和牙周专科医生^[5]。而住培学员在这一教学体系中是不可或缺的重要一环,如何培养具有牙周临床思维和操作能力的住培学员是一个值得思考的问题。

传统的教学模式,以老师授课、学生被动接受为主,存在着课程设置混乱,教学目标模糊,学生参与度低、兴趣不高等问题^[6]。武汉大学口腔医学院在住培教学中发现学员的生源不同、能力参差不齐,

以老师为主的统一教学模式难以兼顾各个层次的学员,导致无法达到满意的教学效果。基于此,牙周科结合团队成员加拿大牙学院访学经历,探索了一套分阶段多维立体教学体系,为建立可推广、可复制的牙周住培教学体系积累经验。

一、牙周病学分阶段多维立体教学体系的建立

牙周病学分阶段多维立体教学体系基于“分阶段”和“多维立体”的思想,将牙周住培教学分为四个阶段,并建立理论教学、操作培训和考核评价三大标准体系,多种教学方式、创新技术应用其中,以期让学员循序渐进、规范化掌握牙周临床思维和操作能力(图1)。

1. 理论教学体系:理论教学包括导论、牙周基础治疗、含牙周手术及多学科诊疗的专题讲座等。课程内容(图1)由教学团队统筹规划、集体备课,保障教学的准确性和同质化(操作培训同理)。集中理论授课每周2次,采用互联网辅助的多维立体教学(操作培训同理),实现了时间、空间及教学方式上的多维度,提高学员的积极性和参与度,发挥学员的主观能动性。

2. 操作培训体系:操作培训包括临床前期培训

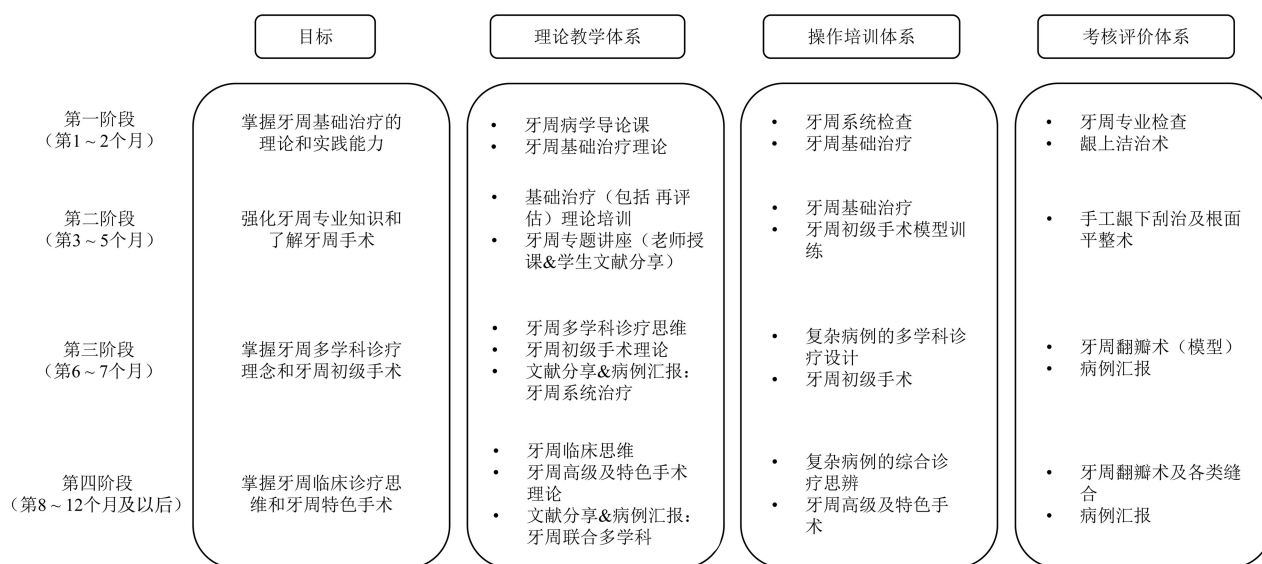


图1 住院医师规范化培训牙周病学分阶段多维立体教学体系示意图

和椅旁教学,前者集中在每个阶段第1周,使用虚拟现实(virtual reality, VR)技术、仿头模和动物模型进行培训。根据加拿大牙学院访学经历和我国牙周教学现状,建立新的统一规范的牙周临床操作标准及考核评价体系。临床前期培训中,1名主讲老师配3名助教老师(师生比为1:5)依据统一操作标准对学员进行模拟临床的操作培训。

3. 考核评价体系:教学考核依据教学团队先前建立的新的统一规范的牙周临床操作标准及考核评价体系(表1)^[7],进行日常考核及出科考核。日常考核在椅旁进行,带教老师及时指出学员操作中的问题并监督其改正,及时反馈可使教学效果立竿见影。出科考核主要包括理论考核、临床操作考核和牙周系统治疗病例汇报等,集中在出科前1周完成。

此外,教学团队将课程思政融入理论教学体系、操作培训体系及考核评价体系,并在考核评价体系中强调了“人文关怀、爱伤意识”。

二、第一阶段——牙周入门学习

第一阶段(第1~2个月)是牙周入门教学阶段,包括牙周病学导论课、牙周专业检查和牙周基础治疗(龈上洁治术、龈下刮治及根面平整术)培训。教学目标为使所有口腔专业住培学员掌握牙周基础治疗的理论和实践能力。

学员入科第1周,教学组挑选2份典型牙周病例用于互联网辅助的混合教学。将病例按照每节课的教学目标进行分段设计,在课前通过微信群将课前预习内容、分段病例、临床操作要点及视频发送给学员。依据制定的统一规范的操作标准和评价体系对学员进行临床前期培训,老师及时做出点评并反馈。通过沉浸式学习,再现临床病例场景,从模拟接诊到进行治疗操作,提高学员的学习兴趣。课后,对于疑难问题,通过腾讯会议进行讨论。

学员开始轮转后,课程学习主要通过互联网辅助的线上线下混合教学,包括教师授课、基于问题教学(problem-based learning, PBL)和椅旁教学等。统一授课由高年资医师讲解牙周病学导论课及牙周基础治疗理论,使学员初步建立牙周病学的概念及掌握牙周基础治疗的理论知识,认识牙周基础治疗的重要性,以指导临床实践。课后,教学秘书在微信群收集学员提出的问题,通过腾讯会议讨论。此外,针对学员遇到的问题,带教老师进行至少每周1次的椅旁教学,通过老师讲授,学员理解、实践操作,老师给予反馈及个性化指导,逐步解决学员的问题。教学秘书每周在住培应用软件(APP)上督察带教老师的教学情况并收集教学过程中遇到的问题,动态调整教学活动(图2)。

鉴于本阶段学习时长较短,学员接受能力有限,结合教学目标,出科考核设置为牙周专业检查及龈上洁治术,依据制定的统一规范的操作标准和评价体系评分,要求在学员出科前1周完成。

三、第二阶段——牙周初阶学习

第二阶段(第3~5个月)是牙周初阶学习,内容涵盖牙周基础治疗(包括再评估)和牙周初级手术(牙龈切除术、牙周翻瓣术和骨成形术)的理论学习、VR和模型训练。教学目标为强化口腔全科及内科住培学员牙周专业知识和了解牙周手术。

理论学习方面,除牙周基础治疗,每周举行两次牙周专题讲座,讲座内容分别为学员文献分享、教师授课。入科前1周,教学秘书将牙周基础治疗及基础手术相关专题(表2)发送给各位学员,学员挑选其中1个专题进行文献分享。学员通过自身的文献学习,能充分发挥主观能动性,调动学习积极性,有利于对知识的全面掌握。操作培训方面,除巩固牙周基础治疗,还设置了牙周初级手术模型训

表1 住院医师规范化培训牙周病学手工龈下刮治考核评分表

操作	分数	要点	得分
椅位、体位、灯光	10	医患体位根据不同牙位进行调节,患者头部也进行相应调整	
刮治前的准备	5	牙周探诊、局部麻醉	
正确地选择器械、握持方式及支点	20	Gracey刮治器的选择;改良握笔法、尽量邻牙支点	
正确的操作方式	30	刮治器工作面与牙面成80°为宜,侧面加压紧贴牙面、前臂-腕部发力、向冠方用力、连续并逐区刮除	
刮治后检查和处理	10	普通探针大弯头检查,3%双氧水冲洗	
刮治效果和医嘱	10	龈下牙石去除干净,牙龈无损伤;4周以后复诊	
人文关怀、爱伤意识	15		
总分			
教师点评		(记录学生操作中存在的问题及针对性修改意见)	

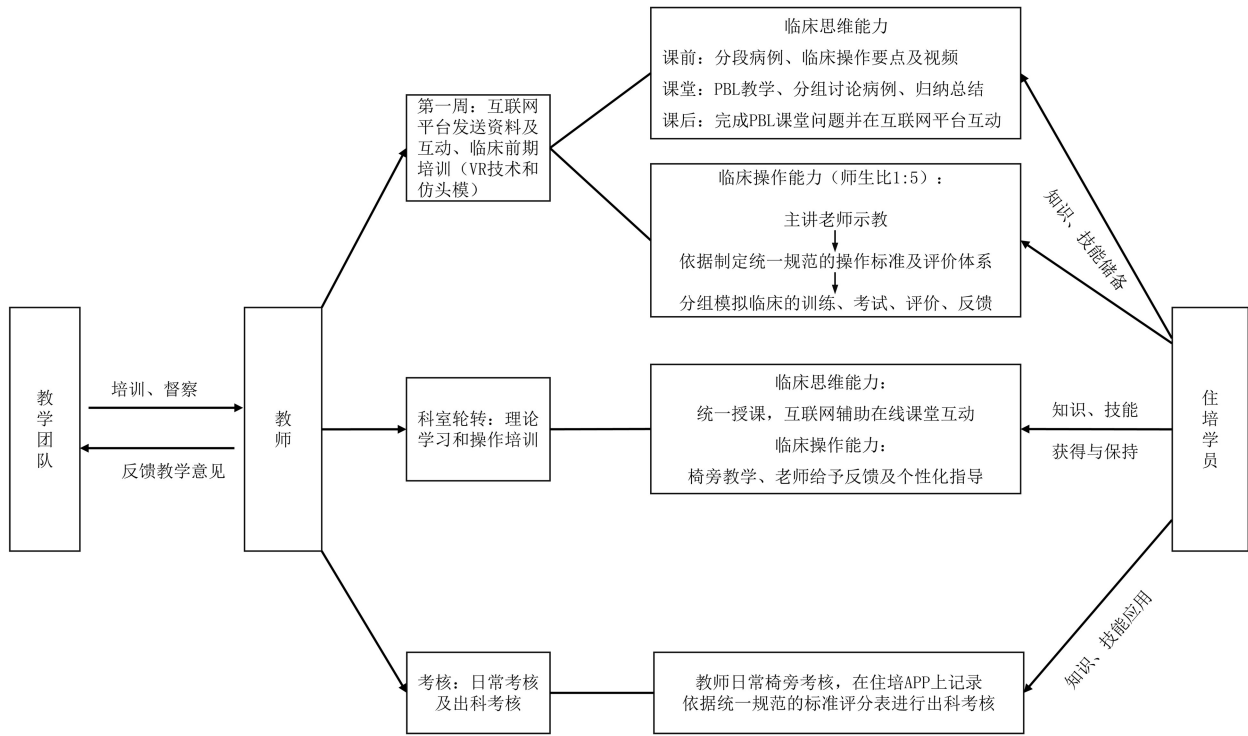


图2 住院医师规范化培训牙周病学—阶段“牙周基础学习”示意图 VR:虚拟现实;PBL:基于问题教学。

表2 住院医师规范化培训牙周病学相关专题

分类	专题
牙周基础治疗	牙周非手术治疗
	牙周病的预后和评估
	松牙固定在牙周中的应用
牙周多学科诊疗	重度牙周炎患者的临床决策及治疗计划制定
	临床思维
	牙周牙髓联合病变
牙周初级手术	种植体周围炎的防治
	牙周和正畸的相互考量
	牙周初级手术治疗适应证及临床应用要点
牙周高级手术	牙冠延长术
	牙周组织再生研究进展
	牙周特色手术
牙周特色手术	膜龈手术和根面覆盖术
	牙周微创手术研究进展及应用
	牙周辅助加速成骨正畸(PAOO)研究进展及临床应用

练课程,包括VR技术和牙模训练。学员进行牙龈切除术、牙周翻瓣术以及各类缝合技术的练习。

四、第三阶段——牙周进阶学习

第三阶段(第6~7个月)是牙周进阶学习,在前一阶段基础上加入牙周多学科诊疗思维、复杂病例多学科诊疗设计、牙周初级手术(椅旁)的操作培训。教学目标为使部分口腔内科住培学员掌握牙周多学科诊疗理念和牙周初级手术。

理论学习方面增设牙周多学科诊疗思维和牙

周初级手术理论教学,主要采用PBL及病例汇报。入科前1周,教学秘书将牙周多学科诊疗相关专题(表2)发送给各位学员,学员结合专题内容进行文献分享学习或牙周系统治疗病例汇报。该阶段进一步强化以学生为中心的教学模式,培养学员独立思考的能力,完善学员知识体系,使学员逐步掌握牙周多学科诊疗的相关内容。

操作培训方面,在学员进行文献分享或病例汇报后,新增每周1次的“头脑风暴”环节,即住培学员或青年医师提出自己在临床上遇到的复杂病例,进行面对面的师生互动讨论,增加学员的参与感和自信心,激发其对牙周学习的兴趣。对于牙周初级手术培训,主要采用动物模型和椅旁培训。教师在猪头上演示牙周翻瓣术、牙龈切除术、各类缝合方式的操作,学员根据教师的示教2人/组进行猪头模型上的操作练习。椅旁培训包括手术观摩、担任手术助手或主刀等,此阶段对学员基础手术主刀及助手的数量做出了明确规定(表3)。

五、第四阶段——牙周高阶学习

第四阶段(第8~12个月及之后)是牙周高阶学习,内容包括牙周临床思维、牙周高级手术[引导性组织再生术(guided tissue regeneration,GTR)、植骨术和牙冠延长术]和特色手术[涉及牙周软硬组织重建,

表3 住院医师规范化培训牙周手术操作要求

分类	手术名称	阶段完成例数
牙周初级手术	牙龈切除术	1
	牙周翻瓣术+骨成形术	2(至少主刀完成1例)
牙周高级手术	引导性组织再生术(GTR)+植骨术	2(至少主刀完成1例)
	牙冠延长术	1
牙周特色手术	膜龈手术和根面覆盖术	2(一助)
	牙周手术加速成骨的正畸治疗	3(至少主刀完成1例)
	牙周微创手术	1

注:此操作要求为针对住培学员的基本要求,并非专科训练的具体标准,牙周专业住培学员在3年培训中需完成更多例数相关手术。

牙周辅助加速成骨正畸(periodontally accelerated osteogenic orthodontics, PAOO)、膜龈手术和牙周微创手术]。教学目标为使牙周专业住培学员掌握牙周临床诊疗思维、牙周高级及特色手术。

理论学习方面与第三阶段基本相同,但此阶段更注重强化牙周临床思维,增加了牙周高级手术及特色手术的专题讲座(表2)。同时,要求学员进行牙周联合多学科病例汇报,强化学员的多学科诊疗能力。

操作培训方面,此阶段的“头脑风暴”与其他科室联合,进行牙周-修复、牙周-正畸和牙周-牙体等跨科室讨论,进一步强化学员的多学科诊疗能力和合作能力。同时,对学员手术操作的要求提高,对牙周高级及特色手术的主刀及助手数量做出明确规定(表3)。

六、思政融合

我国牙周病患者基数庞大而诊治周期长、患者不适感强,易出现医患矛盾。因此,有良好思政素养及人文精神的口腔医生才能更好地胜任牙周临床工作。我院牙周科积极响应教育部全面推进高

校课程思政建设工作的号召,探索课程思政与住培教学的有机融合^[8]。

在课程设置上,依托医学的特殊性,注重课程思政与专业知识的和谐统一,探索专业课程中的思政元素、深化思政内涵,传授专业知识的同时引导学员建立正确的价值观、德育观(表4);在临床工作中,团队成员注重言传身教,开展以患者为中心的诊疗服务,培养住培学员的优良医德、对患者的同理心及人文关怀精神;课程结束后,通过问卷搜集学员对于思政内容的意见和建议,不断完善专业知识与思政元素的和谐交融。

七、总结

武汉大学口腔医院牙周科总结多方经验^[9-10],积极探索优化牙周住培教学模式,建立牙周病学分阶段多维立体教学体系,基于“分阶段”和“多维立体”的思想,将牙周住培教学分为四个阶段,并建立理论教学、操作培训、考核评价三大标准体系,多种教学方式、创新技术应用其中,利于学员循序渐进、规范化掌握牙周临床思维和操作能力。此外,课程思政的有机融合为该教学体系的一大亮点,在培养理论知识丰富、临床技能过硬的口腔医师的同时,更要培养道德素质高、职业操守正的口腔医师,落实立德树人的新时代中国特色社会主义教育事业根本任务。

我们在国内率先建立了牙周病学分阶段多维立体教学体系,并已实行3年,约500名住培学员已完成或正在接受此方案培养。在这3年中,我科蝉联优秀教研室,培养了11名牙周专业住培学员,已发表8篇临床类论文,连续3年入选中国医学论坛今日口腔主办的“星火计划·最佳临床实践”好病例,并在全国病例大赛中多次获奖。随着规模和学科影响力逐步扩大,我们不仅是国家临床重点专科,还受邀成为国家口腔医学中心牙周专科联盟常务理事单位。至今,已培养了百余名掌握牙周临床

表4 住院医师规范化培训牙周病学课程的思政元素及教学方式

授课内容	思政元素	教学方式
牙周系统治疗的临床途径	从我国牙周患病率及牙周发展史切入,培养学员职业素养和家国情怀	理论授课,线上、线下,社会实践
牙周科相关“感控、急救、职业防护”相关知识	严格落实院感防控,培养学员的责任意识,规范化诊疗	理论授课,案例式教学
牙周非手术治疗	把握牙周非手术治疗适应证,以患者为中心地诊疗,彰显爱伤意识	翻转课堂,病例汇报
种植体周围病	结合我国种植集采政策,启发学员对医疗惠民以及防大于治的思考	理论授课,PBL教学
牙周手术基本技术	通过VR技术和仿头模训练,培训学员扎实的基本手术技能,传递教师们严谨治学、精益求精的精神	实验教学,虚拟仿真技术,仿头模训练
牙周炎和全身健康	探索牙周炎和全身疾病的联系,引导学员树立整体观和全局观	理论授课,文献分享,PBL教学

注:VR为虚拟现实;PBL为基于问题教学。

思维和基本牙周操作能力的口腔医师,其中大部分已成为各自单位中从事牙周专业的骨干力量。今后,我们仍会坚持探索、创新行之有效的牙周住培教学体系,为培养更多具有牙周病规范诊治能力的全科医生和牙周专科医生而不懈努力。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 王晓璇:课题设计、教学实施、论文撰写及修改;吴靖:教学实施、论文撰写及修改;高雅:教学实施、论文修改;杨栋、刘欢:教学实施、课题指导;曹正国:课题设计和指导、论文撰写和修订

参 考 文 献

- [1] Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 world workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions [J]. *J Clin Periodontol*, 2018, 45 (Suppl 20) : S162-S170. DOI: 10.1111/jcpe.12946.
- [2] Jiao J, Jing W, Si Y, et al. The prevalence and severity of periodontal disease in Mainland China: Data from the fourth national oral health survey (2015-2016) [J]. *J Clin Periodontol*, 2021, 48(2): 168-179. DOI: 10.1111/jcpe.13396.
- [3] 王晓璇,张茂奇,曹正国. 从循证医学角度探究牙周炎与全身疾病的关系及伴全身疾病牙周炎的治疗策略[J]. *中华口腔医学杂志*, 2022, 57(8): 874-879. DOI: 10.3760/cma.j.cn112144-20220413-00178.
- [4] 刘凯宁,胡文杰,欧阳翔英,等. 提高牙周病学专业型研究生临床教学效果的北大模式探索和实践[J]. *中华口腔医学杂志*, 2023, 58(4): 359-363. DOI: 10.3760/cma.j.cn112144-20221103-00567.
- [5] 钟金晟,胡文杰. 当前国内牙周病学教学现况的分析及建议[J]. *中华口腔医学杂志*, 2013, 48(7): 437-438. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2013.07.014.
- [6] 何宗轩,韩红钰,陈立强,等. 数字化3D打印模型结合CBL教学在口腔颌面外科实习教学中的应用研究[J]. *中华医学教育探索杂志*, 2023, 22(8): 1211-1213. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20210327-01387.
- [7] 王晓璇,曾宇,张爱娟,等. 互联网平台辅助的混合式教学方式在牙周病学实验教学中的应用[J]. *中华医学教育杂志*, 2022, 42(8): 728-731. DOI: 10.3760/cma.j.cn115259-20220118-00069.
- [8] 谢佳君,何勇涛,黄国琼,等. 医学课程思政研究热点与发展趋势的可视化研究[J]. *中华医学教育探索杂志*, 2023, 22(8): 1138-1142. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20221001-01371.
- [9] 朱春晖,孙俊毅,司薇杭,等. 3D打印联合CBL在重度牙周病松牙固定术规培教学中的应用[J]. *中华医学教育探索杂志*, 2021, 20(10): 1199-1202. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200408-00649.
- [10] 侯建霞,张艳玲,詹雅琳,等. 虚拟现实多感觉反馈牙周模拟操作系统对牙周前期训练的影响研究[J]. *中华医学教育杂志*, 2018, 38(1): 86-89. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2018.01.020.

(收稿日期:2024-02-22)

(本文编辑:王嫚)