·教学改革·

儿童口腔医学课程中口腔遗传病单课 BOPPPS 教学实践

周媛　邹静　郑黎薇
口腔疾病研究国家重点实验室/国家口腔疾病临床医学研究中心/四川大学华西口腔医院儿童口腔科，成都　610041
通信作者：郑黎薇，Email：liwei.zheng@scu.edu.cn

【摘要】 为更好培养口腔医学生并提高其对口腔遗传性疾病的认识和掌握，研究者在儿童口腔医学课程中选择代表性疾病（Treacher Collins综合征）设计单课教学，采用BOPPPS[导入（bridge-in）、学习目标（objective）、前测（pre-assessment）、参与式学习（participatory-learning）、后测（post-assessment）、总结（summary）]教学模式进行系统教学设计，结合翻转课堂、基于问题的学习（problem-based learning，PBL）、基于病例的学习（case-based learning，CBL）及思维导图等教学形式。结果表明，学生经过BOPPPS模式学习，96.00%（24人）的学生认为该教学能更好帮助其集中注意力，92.00%（23人）的学生认为该教学促进其主动思考及主动参与；92.00%（23人）的学生认为知识掌握程度有提高。因此，BOPPPS教学能促进学生理解和掌握，提高学生主观能动性与创新性，达到优化教学效果的目的。

【关键词】 儿童口腔医学；　口腔遗传病；　教学设计；　教学模式；　BOPPPS
【中图分类号】 R788
DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20210317-01414

Teaching practice of BOPPPS in oral genetic diseases, a lesson from the pediatric dentistry course

Zhou Yuan, Zou Jing, Zheng Liwei
State Key Laboratory of Oral Diseases & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Pediatric Dentistry, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China
Corresponding author: Zheng Liwei, Email: liwei.zheng@scu.edu.cn

【**Abstract**】 To better cultivate stomatology students and to improve their understanding and mastery of the knowledge of oral genetic diseases, a representative disease (Treacher Collins syndrome) was selected from the pediatric dentistry curriculum to design a single-lesson teaching trial. In this trial, the BOPPPS teaching mode including bridge in, objective, pre-assessment, participatory learning, post-assessment, and summary steps was adopted for systematic teaching design. Furthermore, flipped classroom, problem-based learning (PBL), case-based learning (CBL), mind mapping, and other teaching forms were also involved. The results showed that after BOPPPS-mode teaching, 24 students (96.00%) agreed that this teaching mode could help them focus more on the contents, and 23 students (92.00%) reported that it promoted their active thinking and interaction during the class. Compared with the traditional plug-in teaching mode, 23 students (92.00%) reported better leaning experience and effect. Therefore, BOPPPS teaching mode can promote students' understanding of knowledge, improve their initiative and innovation, and improve the teaching effect.

【**Key words**】 Pediatric dentistry;　Oral genetic diseases;　Teaching design;　Teaching mode;　BOPPPS
DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20210317-01414

儿童口腔医学是一门口腔医学三级学科。其学科内涵是研究儿童口腔疾病的发病机制与临床表现，疾病的诊断及治疗手段，以及疾病的预防措施的综合学科[1]。在儿童口腔医学的学科范畴中，儿童生长发育一直是相关基础/临床研究、疾病预防、临床诊治等方面的重要理论基础。口腔遗传性疾病与儿童生长发育紧密相关，包括主要病变在口腔组织的口腔遗传病及全身或其他系统的遗传病引起的口腔组织损害，在临床工作中常属于疑难疾病范畴，通常口腔医学生甚至基层口腔医生对其的

认识都不足[2]。目前,口腔遗传性疾病相关内容在儿童口腔医学教学中重视不足,分配学时少。因其病因、临床特点、诊断及鉴别诊断等内容与生长发育关系紧密,所以应在儿童口腔医学课程中进行相应的整合和教授,对提高学生对口腔遗传性疾病知识的理解和掌握、提高其学习兴趣、优化其学习效果颇具意义。

1 口腔遗传性疾病教学在儿童口腔医学课程中的现状

儿童口腔医学在口腔医学本科生教学体系中属于临床专业必修课。目前在儿童口腔医学教材及相关课程中,有一定涉及口腔遗传病学的内容。如人民卫生出版社出版的第五版《儿童口腔医学》教科书,包括第五章牙齿发育异常;第十章儿童牙周组织疾病及口腔黏膜病第二节儿童牙龈病中涉及遗传性牙龈纤维瘤病;第十四章全身性疾病在儿童口腔的表现,如遗传性外胚叶发育不全综合征、颅骨锁骨发育不良、低磷酸酯酶症、唐氏综合征、掌跖角化病-牙周破坏综合征、朗格汉斯细胞组织细胞增生症、Axenfeld-Reiger综合征等。相关内容主要以累及组织为主线进行编写,有助于学生按照组织类型来进行学习和掌握。

然而在实际教学中,由于儿童口腔医学具有的综合学科特点,同时通常总学时有限,口腔遗传病相关内容在每一章节中均非重点掌握部分,分配学时比例较低,不易引起学生重视;同时口腔遗传病相关的遗传特点、特殊的临床咨询、诊断流程及多学科交叉的复杂临床特点造成其教学需要从临床表现到分子机制再到临床诊治的分析、鉴别和系统总结。因此,在儿童口腔医学课中通过整合临床知识体系,结合教学系统设计,提炼内容,选择具有代表性的部分口腔遗传性疾病,设计单课课堂教学,在小班化-探究式教学中结合翻转课堂、基于问题的学习(problem-based learning,PBL)及基于病例的学习(case-based learning,CBL)及思维导图绘制作业完成教学内容谱覆盖,成为一个新的思路,可能提高学生对相关知识的理解和掌握,为培养高素质的口腔医学人才起到重要支持作用。

2 教学系统设计理念与BOPPPS教学模式

教育学理论中的教学系统设计是以促进学习者的学习为根本目的,其运用系统方法将学习理论与教学理论及相关原理进行有机组织,对教学目标、教学内容、教学策略和课堂互动、师生评价等多个环节开展具体计划,设立有效教学系统的模型乃至于各个教学环节。教学系统设计的目标包括解决教学存在的问题、优化学生学习效果。该设计不仅具有设计学科的一般性质,还遵循教学的基本规律[3]。在以上目标指导下,教学系统设计运用系统方法分析、研究教学过程中相互联系的各个部分的问题和需求,确立解决它们的方法和步骤,然后评价教学成果的系统计划过程[4]。目前,高校医学教育改革对教学理念的改进非常关注[5-6],从既往的以教师为中心向以学生为中心改变,认为学生应在认知学习过程中处于主体地位,学生学习知识的过程就是利用原有认知结构的知识主动进行新的意义构建的过程。通过教学活动可达到锻炼学生自学能力、养成学生科学精神、激发学生学习兴趣、引导学生学会知识应用、培养医学生的医学人文关怀等目的[7]。

在国内外医学教育研究中,学者、教师们结合以"学"为中心的教学设计,提出了多种新颖的教学模式,进行了丰富的教学探索。有模块化教学设计[8],也有各类教学模式,如美国的SIOP教学模式、加拿大的BOPPPS教学模式等都受到大家关注并逐渐引入国内医学课堂实践[9]。其中BOPPPS教学模式是一种有效而强调学生参与的闭环式教学设计模型,将课程教学划分为6个阶段,包括B(bridge-in)导入、O(objective)目标、P(pre-test)前测、P(participatory learning)参与式学习、P(post-test)后测及S(summary)小结[10]。该模型架构完善,强调对学生的主动参与程度进行强化,非常适宜应用于口腔遗传性疾病内容在儿童口腔医学教学中的整合。

3 以Treacher Collins综合征为例的教学设计探讨

研究者以一种罕见的遗传病Treacher Collins综合征(treacher collins syndrome,TCS)为例,对口腔遗传性疾病内容在儿童口腔医学本科生临床基础课中的单课教学系统设计进行了思考和探索。本设计是基于人民卫生出版社出版的第五版《儿童口腔医学》及第二版《口腔遗传病学》教科书内容,相关影片资料及病例资料,综合整理整合形成了新的教学方案。本设计是以"学"为中心的教学设计,把学生学习作为设计核心,结合互动式教学,参考BOPPPS教学模式,强调发挥学生主观能动性与创新性,教师主要起到指导学习与促进学习作用。按照教学阶段,本教学设计的内容包括以下几个方面。

3.1 教学导入

教学导入的目的在于通过学生生活中可能接触的场景事物,将学习的主题引入,引起学生的学

习兴趣，集中学生的注意力，吸引其关注接下来的学习主题。在引入阶段，教师可以使用的教学手段包括：①播放以TCS患者奥奇为主角的电影《奇迹男孩》的剪辑片段，片段主要突出奥奇年幼但进行了20余次手术，从而改善了呼吸、听觉、视觉、面容的历史，突出其难以融入常规小学被同学排挤的艰难，叙述在家人、朋友、老师的支持鼓励下展现自我天赋，在学校重建社交生活的过程。使用以上TCS及以其他遗传罕见病患者常见的3种遭遇为切入点，让学生直观去体验TCS疾病的基本特点及相关危害。②如时间或条件不足不适合播放视频，那么教师可以采取故事讲述结合病例图片逐步展示方式，将实际TCS患者乃至于家系的情况进行简单展示，让学生初步了解TCS患者的表现、遗传模式及治疗难度。③还可以结合翻转课堂，课前部分学生查阅资料自学，以1~2 min向班级其他同学介绍TCS的第一印象，用主动学习的方式来提高学生参与度和课堂的注意力。遗传病的相关教学内容相对较多、较困难和繁杂，课堂之初的导入部分尤为重要，通过视频、病例及图片可形成课堂情境，有助于形成学习焦点，可为课堂的学习氛围和学生的学习积极性奠定重要基础。

3.2　教学目标

在完成导入之后，学生已了解课程学习的主题即TCS，接下来应简要而明确地向学生指出课堂的教学目标，让他们明白本节课会做什么及应该学到什么，做到心中有数。针对儿童口腔医学这一本科生的临床基础课程，教师教授及学生学习的重点应放在该疾病的病因、主要临床特点及诊断要点，相应治疗要点及预后应为了解内容，同时还应了解该疾病的全生命周期性质，点亮医疗人文关怀。教学目标应该确立为：掌握TCS临床特点；理解TCS病因；理解TCS诊断标准；了解TCS治疗及预后。如果课程针对研究生或更高层次的学生，应对教学目标进行相应调整。

3.3　教学前测

为准确了解学生的基础知识及对即将学习内容的预习情况，在其已有知识基础上对教学内容进行相应调整，研究者会对学生进行学习前摸底。一般可通过课前提问，借助超星学习通、雨课堂、问卷星、QQ等线上问卷工具完成，可考虑课前简要公开摸底统计结果。主要的前测内容可包括是否听说过TCS？TCS主要累及身体哪些器官或系统？TCS是否是罕见病？TCS是否是遗传病？TCS患者的哪些生理功能受到影响？TCS患者可能面临哪些生活及社交困难？通过教学前测可以了解学生的兴趣点及已知知识，便于教师根据结果进行针对讲解，突出重点，关注难点；同时学生也可以对自己的现有学习需求和知识差距有一定了解，便于学生调整学习状态并跟上教学进度。另外，通过教学前测，可以引导学生对遗传病患者的身心健康进行思考，在医学人文关怀意识促进方面具有意义。因此，教学前测可以作为师生教学的必要基础与教学过程的起点。

3.4　互动式教学

下一阶段为教学的主体部分，应以学生为主体，采取丰富互动的形式，鼓励学生参与，调动其主观能动性，并锻炼其学习能力，要求教师灵活运用各类教学资源及教学形式，与学生全过程充分交流互动，一起将教学目标涉及的学习内容和学习任务完成。

互动式教学方式较多，可根据课堂可用时间进行选择，本文以3种为例。①翻转课堂。可在前一堂课结束时提示后续课程将学习TCS的临床特点，按照每组3~4人，将学生分为数个小组进行板块自学，包括病因、遗传特点、临床表现、诊断标准及治疗原则等分组。学生通过相关教科书、指南、口腔遗传学慕课及论文学习，汇总形成精练的报告，在课堂上进行交流，以教为学，以教促学。建议每组学生结束后总结1~3点take home messages，使得翻转课堂不仅展示学生丰富的学习成果，还可通过总结促进知识内化和分享。②CBL。可在上课前1周分享一例典型TCS病例图片及少量临床检查资料给学生，按照每组3~4人，将学生分为数个小组进行病例分析，资料查阅，尝试诊断与鉴别诊断。在上课时采用圆桌抢答的方式，让学生主动分享CBL学习成果；同时通过讨论与总结，将TCS的诊断与鉴别诊断进行讲解。教师可组织学生在解谜的过程中主动思考，相互交流，辨析难点，对TCS的特点进行理解和掌握。③思维导图绘制。思维导图教学一般基于阅读、讨论、总结、设计、绘制、讲解、评分的路线。教师可先进行简要知识点讲解，提供一定参考资料并准备好大小适宜的纸张及彩笔，限定一定时间（如10~15 min），学生分小组进行知识总结和学习思维导图的绘制。引导学生整理知识点，通过文字、图画、连线、缩写、贴图等多种方式形成思维导图，以输出为动力，促使学生主动梳理、合作、总结并内化知识点。小组间进行思维导图展示及讲解，并进行组间评分。通过学生评价促进学生积极思考，优化思维导图并锻炼其表达能力。教师主要进行引导和协调，并对遇到困难的小组进行适当的指导。

3.5 教学后测与反馈

在完成互动式教学后，学生已对TCS知识点有了一定了解，形成了基本的知识架构，通过教学前测、课中两次学习过程有了一定的吸收，这时教学后测作为强化理解的有效手段，结合学习目标，将第三次对知识点进行强化。对于本科教学而言，疾病诊断相关的核心临床特点是主要的掌握目标，对更进一步的遗传病多学科治疗和预后并不作过多要求，仅需了解。教学后测可以采取多种形式：①当堂小测验。可采用师生问答、学生相互问答、正误判断、线上现场测试及测试后现场公布答案信息等方式。当堂的测验应引导学生主动回应，调动刚刚掌握的知识点，有助于深化记忆和理解，而教师应即刻对学生的不确定或不理解进行反馈和讲解。②课后思考题。课后思考题建议采用情景式问题、开放性问题、非标准答案问题的方式进行，意在通过开放思考指导学生将今日所学与其他知识相互连接。同时，启发其医学人文思想，如“如果你是TCS综合征患者所在班级的班主任，在学习、生活中应该注意哪些方面？可以怎样帮助患者融入学校社交、优化其生活质量呢？”。另外教学全过程中的学生反馈收集也非常重要，及时针对学生提出的问题进行指导，并可与教学评价有机结合。

4 初步教学效果

在基于本教学设计的试教中，研究者观察到学生在教学过程中的注意力集中度及参与度较高；在教学后测的当堂师生问答中，学生的回答积极性及回答正确率都比传统教学模式有了明显提高。在课后进行的匿名满意度问卷中，参与小班试教的25名学生对教学内容及模式给予了积极的正面评价，24名(96.00%)学生认为该教学模式能更好帮助其集中注意力，23名(92.00%)学生认为该教学模式促进其主动思考及主动参与。经过该模式学习，8名(32.00%)学生认为对涉及知识掌握程度高，15名(60.00%)学生认为对诊治相关知识掌握程度较好，但对较难的致病机制内容掌握程度尚不足。24名(96.00%)学生认为知识掌握程度有提高。另外学生也建议在以后的口腔遗传性疾病教学设计中可强化CBL及翻转课堂方式。

5 结语

以TCS为例，研究者对口腔遗传性疾病单课的教学设计进行了探索，力求以“学”为中心进行教学设计和梳理；使用BOPPPS教学模式，6个教学环节环环相扣，在有效推进教学进度的同时，增强了学生的好奇心及兴趣点；注意发挥学生的主观能动性，让教师主要作为协调员和指导者的角色；通过环节推动将知识点内化，同时教学节奏紧凑，从而达成有效地在儿童口腔医学课程内部开展口腔遗传性疾病单课教学的目的，也为未来建设相关内容微课提供指导[11]。本教学设计的尝试和探索旨在唤起学生的学习兴趣，引导其主动学习口腔遗传性疾病的核心临床特点，提高认识程度，降低对遗传疾病的畏难情绪。根据试教结果，采用BOPPPS教学模式对口腔遗传性疾病教学内容进行教学的设计是可行的，并且具有良好教学效果。但针对学习和教学均较难的致病机制内容教学还需改善，未来可进一步精选内容，打磨细节并推广开展。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 周媛：提出论文构思、撰写论文；邹静、郑黎薇：总体把关、审订论文

参考文献

[1] 葛立宏. 儿童口腔医学[M]. 5版. 北京：人民卫生出版社，2020.
[2] 段小红. 口腔遗传病学[M]. 北京：人民卫生出版社，2012.
[3] 何克抗. 2000年以来教学设计的新发展：对美国《教育传播与技术研究手册(第四版)》的学习与思考之一[J]. 开放教育研究，2016，22(6)：21-30. DOI: 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2016.06.004.
[4] 孙昕翃. 系统理论的高校英语教育教学设计浅探[J]. 文教资料，2018(28)：225-226. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8359.2018.28.105.
[5] 陈萍，郑立红，刘丹，等. 医学细胞生物学教学设计与实施[J]. 中国继续医学教育，2015，7(24)：19-21. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2015.24.012.
[6] 吕丽艳，姚淑娟，杜凤霞，等. 优化医学微生物学教学设计培养医学生科研意识[J]. 齐齐哈尔医学院学报，2008，29(5)：598-599. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1256.2008.05.059.
[7] 柳普照. 闯关式教学设计在中西医结合耳鼻咽喉科学教学中的应用[J]. 中国中医药现代远程教育，2019，17(3)：27-28. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2779.2019.03.012.
[8] 董静，陈萍，王玉，等. 模块教学设计在医学细胞生物学实验教学中的应用[J]. 科技创新导报，2015，12(1)：107-108. DOI: 10.3969/j.issn.1674-098X.2015.01.071.
[9] 王飞，章莹. 基于BOPPPS的有效课堂教学设计研究：以中医基础理论教学为例[J]. 光明中医，2018，33(1)：138-140. DOI: 10.3969/j.issn.1003-8914.2018.01.062.
[10] 沈秉正，王宗春，张孟科，等. 基于BOPPPS模型及微信平台在临床药理学教学中的探索[J]. 中华医学教育探索杂志，2020，19(10)：1172-1175. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191113-00271.
[11] 王乐，李碧蓉，韩维娜. 医学生理学“微课”教学资源建设的设计与制作[J]. 医学理论与实践，2017，30(14)：2172-2174. DOI: 10.19381/j.issn.1001-7585.2017.14.083.

(收稿日期：2021-03-17)
(本文编辑：唐宗顺)