教学研究专栏

《龋病学》融合课程的教学实践与思考

沈　勇　袁重阳　董艳梅　王晓燕　高学军

摘　要

龋病是口腔医学教学的重要内容，涉及多学科、多领域。北京大学口腔医学院经过近 20 年的教学实践，联合口腔医学中多个基础和临床学科，对课程进行改革，将龋病的教学内容整合为《龋病学》融合课程，高效率高质量完成了龋病教学，为口腔医学课程的全面融合改革进行了有益的探索，积累了丰富的经验。

关键词　龋病；龋病学；教学实践

1　引言

龋病（dentalcaries）是以细菌为病原体，多种因素参与，发生在牙齿硬组织的慢性、进行性、破坏性疾病[1]。第四次全国流行病学调查报告结果结论显示，3 岁、4 岁、5 岁乳牙患龋率分别为 50.8%、63.6%、71.9%；12 岁年龄组恒牙患龋率为 38.5%；15 岁年龄组恒牙患龋率 44.4%；34 ～ 44 岁年龄组恒牙患龋率为 89.0%；55 ～ 64 岁年龄组恒牙患龋率 95.6%；65 ～ 74 岁恒牙患龋率 98.0%。因此龋病是口腔的常见病、多发病[2]。

龋病诱发因素多的特征决定了对它的研究和防治需要多学科、多领域配合。北京大学口腔医学院龋病的理论教学内容在很长一段时间里，分散在口腔生物学、口腔组织病理学、口腔预防医学、牙体牙髓病学、儿童口腔医学等 5 个学科教学当中，分别讲授病理、病因、临床表现、诊断、治疗、儿童龋病和龋的预防。在教学实施过程中，学生觉得教

作者单位　北京大学口腔医学院．口腔医院　教育处　国家口腔医学中心，国家口腔疾病临床医学研究中心．口腔数字化医疗技术和材料国家工程实验室
通讯作者　沈勇
联系方式　010-82195597
电子邮件　sstrain2014@163.com
通讯地址　北京市海淀区中关村南大街 22 号　100081
基金项目　北京大学口腔医学院教改基金 [2002-01]

学内容重复，授课时间跨度大，缺乏学科之间的连贯性。任课教师也感觉对龋病的病因研究、病理机制、氟防龋机理等基础内容教学深度不够[3]。

很明显，传统“以学科为中心”的医学模式教育已不能满足这种要求，学生在学科框架下，多数重点关注的是疾病治疗阶段，对龋病整体认识不足，缺乏临床思维能力。因此需对课程体系和内容也进行改革[4]。

2001 年 6 月世界医学教育联合会确定的本科医学教育国际标准中，提出“课程计划应该将基础学科与临床学科整合”，并强调“学科整合包括课程组成部分的横向（并行课程）和先后课程的整合”。医学整合课程模式一般可分为：①学科间的正常人体学课程整合，如美国南伊利诺大学医学院的课程；②以器官为中心的课程整合，包括两种即正常结构与功能的水平整合，从正常到异常的垂直整合，如西余大学医学院的课程；③以疾病为中心的课程整合，如美国华盛顿大学医学院的课程；④以临床症状为中心的课程整合；⑤混合式课程整合，如美国哈佛大学医学院的课程[5]。

在此背景下，2002 年，王嘉德教授提出由教学办公室牵头，协调教学安排，各专业将长期从事龋病研究的教授、研究人员以及讲授龋病学内容，教学经验丰富的教师组成教师团队，进行龋病学融合课程课题的研究与实践，并建立了口腔医学本科学生必修课程，至今已经进行了近 20 年的教学实践。

2　龋病学融合课程的建设实践

2.1　制定课程规划，重新组织课程

课程建设初期，每个学科选派 1 ～ 2 名有丰富教学经验的高年资教师组成课程教学小组，并指定一位课程负责人统一管理。这些教师将龋病的教学内容从各个学科中抽出，加上有一定深度的基础研究内容，重新进行课程描述，制定课程目标和内容标准，形成龋病学融合课程。这种做法能够尽量保证融合后相关内容的结构性好，整体协调，并注重学科之间的交叉渗透、融会贯通。

2.2　重新调整教学计划、教学大纲

根据融合后的课程体系和培养目标，教学小组重新制订了与之相适应的教学计划。授课教师参阅了国内外已有的龋病学教材，研究和编写了龋病学融合课程的教学大纲。编写遵循的原则是：淡化学科界限、突出基础与临床相结合；调整教学重点，增加深度和广度，突出实用性；符合临床思维，按照龋病的发生、发展规律循序渐进，保证知识系统性，既防止知识点的遗漏，又避免学习内容的重复，同时删减了重复的教学内容。接着教学小组讨论了龋病学与原学科之间的联系和融合，根据我院本科生课程体系允许的学时，制定了授课题目和细课表[3]。新、旧课程细课表如表 1、表 2 所示。

表 1　有关龋病学内容原分散教学安排和学时

序号	课程名称	授课内容	学时（h）
1	口腔组织病理学	龋病病因	2
2	口腔组织病理学	龋病病理	2
3	口腔生物学	口腔正常菌群	2
4	牙体牙髓病学	龋病概述	2
5	牙体牙髓病学	龋病病因	2
6	牙体牙髓病学	分类、临床表现、临床诊断	2
7	牙体牙髓病学	易感性检验	2
8	牙体牙髓病学	龋病治疗	2
9	口腔预防医学	龋病流行病学	2
10	牙体牙髓病学	龋病的预防	2
11	牙体牙髓病学	氟化物与口腔健康	2
12	儿童口腔病学	儿童龋病诊治特点	2
合计			24

表 2　2021 年龋病学教学安排

序号	授课内容	学时（h）
1	绪论	1
2	龋病的流行病学特点	1
3	龋病的病因学理论	2
4	龋病微生物	2
5	龋病的发病机制	2
6	龋病病理学	2
7	龋病的临床表现与诊断	2
8	龋病的治疗	2
9	儿童和青少年龋病	2
10	龋病的预防	2
11	龋病的预防	1
12	龋病的综合管理	1
合计		20

2.3　撰写龋病学教案，研制临床龋病学教材

授课教师编写了龋病学教案，教案以课程标准为依据，能够满足所有学员的知识、技能、态度协调发展为落脚点、构建清晰有序的教学程序，强调临床思维能力的培养，并贯穿医德医风教育。教案在进行了 5 年的教学实践后，形成了与我院教学相适应的《临床龋病学》教材。教材于 2008 年由北京大学医学出版社出版，并于 2013 年正式纳入北京大学长学制系列教材修改出版了第二版。

2.4　授课教师集体备课、统筹安排教学内容和进度

授课教师是教学的最终实施者，教学是否成功与其关系密切。新的教学模式打破了传统学科界限，对教师的知识储备、教学能力等方面的要求较以往要高很多。因此每学期初必须进行集体备课，开展充分的研究和讨论，讨论有关知识衔接、重复内容删减、教学方法和考试评价体系等问题。教师人员相对固定，以保证教学质量。授课期间，教师们互相学习融合课程内其他各学科教学内容。这样使教师能够扎实掌握相关学科的知识，促进教师授课水平的提高。在学期结束后进行课程总结。

2.5　龋病学评价工作的开展

学生考试结果评价。2002 年～ 2004 年，王嘉德等进行了对照研究。将 4 个年级分为教改组和对照组，在专业课结束后和毕业考试后分别进行了龋病学基本知识测试，通过分析和成绩对比，结果显示教改组学生学习效果明显优于对照组 [3]。在 2017 年，刘杰等对三届学生的龋病试卷分析中也显示，学生考试总体成绩呈上升趋势，学生对龋病基础知识掌握程度较好 [6]。同时有兄弟院校借鉴龋病学融合经验，开展了以疾病为中心的教学方法，也取得了良好效果 [7]。同时口腔其他专业课程也在此基础上开展了探索和实践 [8]。

授课教师反馈。龋病融合实践的研究提高了教师整体的教学水平，教学质量总体上获得了提高。融合后的龋病学课程总学时数与原来 5 个教研组用在龋病上的教学时数相近，但讲解内容不仅避免了重复，而且在病因研究、发病机制和氟防龋机制等方面较以往的教学更为深入，提高了教学质量。

教学组负责人全程听课，并撰写评价报告，对每位授课教师优缺点进行评价。

2.6　龋病学融合课程的动态调整和不断完善

在龋病学开设初期，几个教研室按照一定顺序分别授课，虽然是“以疾病为中心”系统授课，但授课内容只是从形式上合到一起，教师们还是讲授本专业内容，对于其他专业课程内容融合贯通不够。授课的教学内容主要偏重于龋病的临床治疗，共计 6 个学时，占总学时的 25%。接着根据教学实际情况，将龋病病因学 2 个学时增加为龋病病理表现和致病因素 4 个学时，同时还增加了承上启下的发病机制 2 个学时，压缩龋病临床治疗内容。通过这 2 个学时，梳理各学科知识点。龋病学教学从形式上融合发展到内容逐步融合，从而帮助学生从不同角度分析龋病，能够更全面地认识龋病，保证基础研究授课的深度。在随后的教学实践中，不断对课程内容进行了微调，不同学科均将本学科龋病的新研究融入教学当中。2016 年，鉴于龋病依旧高发的态势，将研究与进展 2 个学时调整内容为龋病临床管理，体现临床思维的发展变化。2018 年龋病学教学已经逐步完善，基础学科教师已经能将基础理论与临床实践相结合，因此在原有 24 个学时的基础上，减少发病机制 2 个学时，总学时缩减为 22 个学时。2019 年将教学内容“龋病临床管理”的增加为“龋病的综合管理”。

3　临床龋病学融合课程的思考

3.1　符合建构主义下学生的认知结构特点

龋病学融合课程符合了建构主义的要求，在整体上把握学生的认知结构特点。建构主义的两个重要观念就是知识结构和学习的情境性。建构主义要求突出知识结构的重要性，就是试图理解人的认知结构是如何通过学习过程建构的。在传统教学理论和实践中，教师只关注知识结构和学科结构的研究，而把学生的认知结构当作“黑箱”来对待。建构主义则提出教学的本质不在于知识的传授，而是教师与学生共同构建，发展学生认知结构的复杂过程。建构主义强调人的自然学习是在情境中实现的，认知的功能是与生活环境相适应的。建构主义教学中强调把所学的知识与一定的真实任务情境联系起来，认为学习应发生于真实的学习任务中[9]。学生理解、建构知识受到特定学习情境的影响，知识在不同情况下的应用并不是简单套用，需要针对具体情境的特殊性对知识进行创造。龋病学作为临床一种常见的疾病，本身就具备良好的学习情境。因此学生在龋病融合课程中，是带着解决临床问题的学习任务进行学习，能够激发了学生的学习兴趣和愿望。

3.2　知识系统性强，加强学科之间的联系，降低课程的分割性

“以疾病为中心”的龋病融合课程，集多学科知识于一体，弥补了传统教学模式的不足，将基础课程与临床课程进行融合，这个融合并不是简单压缩，而是有机地结合在一起，是以“讲清概念、强化应用”为教学目的的重组，有效避免了学科之间脱节、教学内容重复等现象，使学生容易掌握疾病发病的基础、发生发展及转归规律、诊疗过程，为以后临床课程的学习奠定坚实的基础。

3.3　提高教学目标水平，有利于学生能力培养

培养医学生的临床思维是促使医学生转变为医生的不可或缺的方式。以往通过对疾病的治疗分析，从病史入手，结合辅助检查、影像资料，然后分析病例，进而提出诊断治疗思路。这种模式对疾病的病理生理机制的认识不够深入，导致临床思维往往也不够深刻。以疾病机制为中心教学，会牢牢抓住“为什么会这样”“为什么是这样”的问题，以点带面，触类旁通，能够深入启发学生的思维，促使学生将理论联系到实践，思考到疾病的本质，阐述疾病机制，从而拓宽学生临床思维的广度[10]。

3.4　不断迭代，动态演化，从做加法到做减法

龋病学融合课程近 20 年的教学实践，一直在不断优化课程结构，调整课程内容，与时俱进。从最开始的简单学科汇总，学时不变，增加授课内容，到调整课程深度，再到缩减学时。龋病学融合课程作为我院第一个开展的“以疾病为中心”的融合课程，其教学过程、评价等都为今后开展融合课程提供了宝贵经验。

4　未来发展

4.1　基于解释结构模型的再融合课程

龋病学融合课程虽然已经进行了多年的融合课程实践，但每个教学内容依然存在着学科的独立性。各学科教学内容的知识点已经删减了重复的内容，但知识点的先后顺序还未进行调整。因此龋病学课程内部的知识点依然可以进一步融合。借助已经成熟的教学系统设计中广泛应用的解释结构模型分析法（Interpretative Structural Modeling Method，简称 ISM），可以对进行龋病学再融合，使之成为一门更符合学生认知结构完善课程体系[11]。

4.2　探讨以病例为基础的学习模式（Case-Based Learning，简称 CBL）

根据建构主义理论，将真实的学习任务带入学习当中。龋病学融合课程作为一门“以疾病为中心”的课程，可以采取更贴近情境的临床教学模式，结合专业特点，设计临床病例，采用 CBL 互动型讨论课程，从而提高学生学习过程的积极性。学生在小组讨论中可以确定学习目标、自我学习，讨论和应用新知识以及整合知识的能力。

4.3　培养新的融合龋病学知识的师资力量

长期以来，教学管理部门和教师都习惯于自上而下、讲授式的教学理念，忽略对学生的学习需求、综合思维能力的关注。同时，临床医院教师的安排也是以“医疗 > 科研 > 教学”或“医疗 > 教学 > 科研”为主。对于教师而言，龋病学融合课程融合了多门学科知识，对于曾经以学科为中心教学的教师而言，是一个巨大的挑战，不仅要熟悉各相关学科的知识点，而且还要具备将各学科相关知识有机融合在一起，形成完整和具有逻辑性的知识体系的

能力[12]。

4.4 教学效果评价体系需进一步完善

目前教学评估依然按照传统教学评价模式，对学生进行结果性评价，没有真正建立起与以疾病为中心相配套的考试内容和方法。因此如何参照国外医学院校的评估及考核方案，对学生的临床思维能力等方面进行形成性考核，从而更全面和客观地评估融合课程教学改革的效果也是未来研究方向之一。

5 结语

北京大学口腔医院《龋病学》融合课程，联合口腔医学中多个基础和临床学科，对课程进行改革，高效率高质量完成了龋病教学，为口腔医学课程的全面融合改革进行了有益的探索，积累了丰富的经验。

参考文献

[1] 高学军 . 临床龋病学 [M]. 2 版 . 北京 : 北京大学医学出版社 , 2013:1.

[2] 王兴 . 第四次全国口腔健康流行病学调查报告 [M]. 4 版 . 北京 : 人民卫生出版社 , 2018:12-38.

[3] 王嘉德 , 高学军 , 高岩 , 等 . 口腔医学专业龋病学课程融合的研究与实践 . 中华医学教育杂志 [J], 2006, 26(3):36-38.

[4] 何国珍 , 赵飞兰 , 蒋葵等 . 以消化系统为例的器官——系统整合课程教学模式初探 [J]. 继续医学教育 , 2019, 33(3):21-23.

[5] 孙宝志 . 实用医学教育学 [M]. 北京 : 人民卫生出版社 , 2011:96-98.

[6] 刘杰 , 郑树国 , 王晓灵 , 等 . 以疾病为中心的龋病学融合课程试卷分析 . 中华医学教育杂志 [J], 2017, 37(3):474-478.

[7] 朱亚利 , 张少姬 , 黎祺等 . 以疾病为中心的教学方法在高职口腔医学专业中运用的初步研究 [J], 中国继续医学教育 , 2016, 8(31):3-4.

[8] 龚旭 , 赵信义 , 李石保等 .《口腔材料学》在以疾病为中心的医学培养模式中的探索与实践 [J]. 牙体牙髓牙周病学杂志 , 2016, 26(12):756-758.

[9] 高文 , 徐斌艳 , 吴刚 . 建构主义教育研究 [M]. 北京 : 教育科学出版社 , 2008:76-78.

[10] 刘翔 , 杨辉 . 以疾病机制为中心的教学方法启迪医学生临床思维探讨 . 中国当代医药 [J], 2018, 25(27):155-158.

[11] 曹霞 , 冯希平 , 张建中等 . 疾病为导向的口腔医学整合式课程体系的建立与实施 . 中华医学教育探索杂志 [J], 2012, 11(12): 1204-1208.

[12] 成建华 . 医学生教育整合课程模式的构成、现状和评价 [J]. 基础医学教育 , 2018, 20(4): 287-289.