

CBL教学法在留学生医学遗传学课程中的实践应用

翟立红, 曾禹科, 陈雪娇, 李雨雷, 肖娜, 刘文通*

湖北文理学院基础医学院, 湖北襄阳

DOI: 10.62836/jer.v4n9.1442

摘要: 传统的灌输式课堂教学模式难以激发本科阶段留学生的学习积极性, 从而难以达到教学目的。将CBL的教学模式应用于临床医学专业留学生的医学遗传学课程教学, 不但有利于学生自主学习分子生物学理论知识和跟踪科学前沿, 而且有利于遗传病案例的反复实践, 提高学生学习积极性与课堂参与度, 提高学生自主学习能力和团队协作能力, 实现以学生为中心的教与学, 从而提升留学生医学遗传学课程教学质量, 达到课堂教学目的。

关键词: CBL (Case-based learning) 教学法; 医学遗传学; 留学生; 改革与实践

The Practical Application of the CBL Teaching Method in the Medical Genetics Course for International Students

Lihong Zhai, Yuke Zeng, Xuejiao Chen, Yulei Li, Na Xiao, Wentong Liu*

School of Basic Medical Sciences, Hubei University of Arts and Science, Xiangyang, Hubei

Abstract: The traditional lecture-based classroom teaching model finds it difficult to stimulate the learning initiative of international undergraduate students, thereby making it hard to achieve the teaching objectives. Applying the CBL teaching model to the Medical Genetics course for international students in the Clinical Medicine program is not only conducive to students' autonomous learning of molecular biology theoretical knowledge and keeping up with scientific frontiers, but also beneficial to the repeated practice of genetic disease cases, enhancing students' learning initiative and classroom participation, improving their autonomous learning ability and teamwork skills, and realizing student-centered teaching and learning, thereby improving the teaching quality of the Medical Genetics course for international students and achieving the classroom teaching objectives.

Keywords: CBL (case-based learning) teaching method; medical genetics; international students; reform and practice

*基金项目: 中华医学会医学教育分会、全国医学教育发展中心2025年医学教育研究(2025B103)和湖北文理学院校级教学研究项目(JY2025012)。

第一作者简介: 翟立红, 女, 河北邢台人, 1983年1月生, 教授, 博士, 遗传学, 湖北文理学院。

1 引言

1.1 CBL教学法在医学遗传学课程中的应用优势

CBL (Case-Based Learning) 又称案例教学法。是由哈佛法学院院长朗代尔于1870年最先采用的,在法学教育中发挥了极大的作用,并被推广至医学、管理学等实践性和应用性较强的学科教学中[1]。其核心是通过所编写和收集的真实案例或模拟案例来进行学习。区别于传统的教师将课本知识点灌输为主的教学,引导学习者自主检索文献、协作推导、思辨讨论,自主搭建系统化知识框架[2],实现“以教为中心”向“以学为中心”的课堂转型。CBL教学是上海交通大学医学院临床医学专业的一大教学特色,该院在内、外科、医学遗传学、影像学等主干课程中全面普及CBL授课形式,依托附属瑞金医院与仁济医院丰富的真实病案资源,完成了配套标准化教学案例的开发与编写工作[3]。

医学遗传学是以遗传病为研究对象的学科,既要有扎实的分子生物学与遗传学基础,又要对常见遗传病的致病机理、临床特征、干预措施、遗传咨询和医学伦理等内容有一定的了解,单纯依靠教材和课堂灌输式讲授难以让学生建立基础理论与临床实践的关联[4],从而无法达到教学目的。CBL教学模式能够将抽象的分子生物学与遗传学概念具象化,依托真实的临床遗传病与罕见病案例,把抽象的理论知识与临床实际紧密结合,大幅度降低医学遗传学理论课程的学习难度和提升教学效果[5]。

1.2 CBL教学法在临床医学本科专业留学生医学遗传学教学中的应用优势

1.2.1 留学生来华学习医学遗传学面临的困难

本校留学生主要来自巴基斯坦,文化背景的差异导致留学生很难适应中国普遍采用的以教师为中心的传统课堂,他们更加习惯于开放式,互动讨论式课堂,对讲授式课堂存在抵触心理,主动学习积极性不足[6]。其次,医学遗传学是一门涉及抽象的分子生物学与遗传学基础理论的复杂学科,它包含了大量庞大而琐碎的知识点。这些知识点不仅包括

了DNA的复制、转录和翻译过程,还包括了基因的表达调控、染色体的结构与功能以及遗传病的分子机制等。学生们在学习这些内容时,往往需要具备扎实的生物学理论基础。然而,实际情况是,留学生们在生物学理论基础方面参差不齐,有的学生可能对细胞结构和功能有深刻的理解,而有的学生可能对遗传规律和基因组学的概念还感到陌生。

在这种情况下,如果教师一味地采用灌输式教学,即只是单向地传递知识,而没有充分考虑学生的接受能力和理解程度,那么课堂上的被动听讲就成为常态。留学生们可能只是机械地记忆一些术语和概念,而没有真正理解其背后的科学原理。这种教学方式不仅导致留学生对医学遗传学的基础理论掌握不牢,而且在实际应用中,他们也难以将这些基础理论应用于遗传病的临床实践中。例如,在讨论遗传病的诊断和治疗时,如果留学生没有深刻理解基因突变与疾病之间的关系,他们就无法有效地分析病例的致病因素,提出合理的治疗方案,更谈不上有效的遗传咨询。在临床实践中,医生需要根据患者的遗传信息,判断其致病原因和患病风险,设计个性化的预防和咨询方案。如果留学生在学阶段没有将理论知识与实际相结合,那么他们在未来面对真实患者时,将难以做出准确的医学判断。因此,为了提高留学生对医学遗传学的理解和应用能力,教师需要采取更加互动和启发式的教学方法。比如,通过案例分析、小组讨论、实验操作等方式,让留学生在实践中学习和掌握知识。同时,教师还应该鼓励留学生主动提问和思考,引导他们将抽象的理论知识与具体的临床问题联系起来,从而加深对医学遗传学的理解,并能够在实际工作中灵活运用所学知识。

1.2.2 CBL教学模式在留学生医学遗传学课程中应用的优势

针对留学生在学医学遗传学课程时,常常会遇到一系列挑战。这些挑战包括但不限于复杂的遗传学概念、难以记忆的遗传病名称、以及将理论知识与实际病例相结合的困难。此外,医学遗传学涉及的分子生物学原理和遗传规律往往需要高度的抽

象思维能力,这对于非母语为英语的学生来说,无疑增加了学习的难度。

然而,CBL在医学遗传学课程中的应用,展现出了其不可替代的优势。CBL教学法通过以人类遗传病案例为主线,将学生引入一个又一个真实或模拟的临床情境中。在这些案例中,学生需要分析致病基因、识别具体的突变位点、理解疾病的临床表型、探究分子机制,并最终讨论可能的治疗策略。例如,在探讨唐氏综合症的案例时,学生不仅需要了解21号染色体三体的遗传学基础,还要分析这种染色体异常如何导致智力障碍和身体发育异常等临床表型。通过深入讨论,学生能够将分子生物学与遗传学的理论知识与实际病例相结合,从而加深对疾病本质的理解。CBL教学法的另一个显著优势在于,它能够提升学生的临床思维能力。在案例讨论中,学生被鼓励像医生一样思考,提出诊断假设、分析数据、并制定治疗计划。这种教学方式不仅帮助学生建立起扎实的理论基础,还能够锻炼他们将理论知识应用于解决实际问题的能力。

总之,CBL教学法在医学遗传学课程中的应用,不仅能够帮助留学生克服学习中的困难,还能够全面提升他们的理论知识、临床思维和实际应用能力。通过将遗传学理论与真实案例相结合,学生能够更深刻地理解医学遗传学的复杂性和挑战性,为将来在医学领域的职业生涯打下坚实的基础。更重要的是,CBL教学法能够极大地促进留学生主动学习和批判性思维的培养[7]。进一步地,锻炼留学生使用各种医学遗传学相关的生物信息学数据库查找课外资料[8],收获实践经验与思路启发[9]。综上所述,CBL教学法在留学生医学遗传学教学中具有很大的优势,不仅利于教师提升课堂教学质量,也有利于学生抓住学习主线,激发学习兴趣,从而提升整体教学效果。

2 论述

2.1 CBL在本校留学生医学遗传学课堂中的实施过程

本次实施CBL教学改革的对象为湖北文理学院临床医学专业留学生2401班和2402班,共计80

名同学,采用自愿分组方案,每组4人,每班10组。CBL案例素材可来自教师提供的CBL案例库,也可来自公开发表的案例报道。由小组长组织组内成员查阅相关资料,对遗传病的讨论内容包括且不限于临床表型、遗传模式、遗传基础、致病机制、干预方案、遗传咨询等。每次在课堂教学过程中,留出30min时间用于各小组以PPT形式进行展示和问题讨论,最后教师对每组的展示进行点评和打分,作为医学遗传学课程最终考核的重要组成部分。

2.2 留学生对医学遗传学课程CBL教学模式的整体评价

在本课程结束后,采用问卷调查的方式对CBL教学效果进行评价,问卷主要从学习兴趣、遗传病知识理解、自主学习能力、科研能力、团队合作及课堂体验等方面评价CBL教学效果。调查问卷的具体内容如下:CBL教学模式相较于传统授课更能够激发留学生的学习兴趣;帮助学生梳理遗传病的发病机制与遗传规律;借助CBL案例分析,学生对遗传病的临床诊疗流程形成更为深刻的理解;在小组汇报的筹备阶段,学生主动查阅教材以外的文献资料,不仅增进了对基因治疗等遗传病前沿研究的认知,自身文献分析与资料整合能力得到锻炼;通过CBL课堂研讨与成果展示,学生能够多角度解析遗传病病例,批判性思维得以培养,可以对相关论文的研究设计提出合理质疑;同时小组汇报有效提升了学生医学专业中英文表达能力。

本次教学采用4人小组模式,小组规模适配课程汇报任务,组内分工清晰,组员协作顺畅。虽然汇报准备工作会挤占课外时间,但学生认为相关时间投入具有学习价值。学生普遍认可教师提供的案例与选题难度,教师在选题、汇报框架构建、汇报反馈等阶段给予的指导对学习助力显著,小组互评环节同样对个人学习产生正向促进作用。回收有效问卷67份,结果显示,留学生对CBL教学法整体上持肯定态度(图1)。就“CBL案例分析能够加深对遗传病临床诊疗流程的理解”而言,有59名学生选过“非常同意”或“同意”,即占有效回答人次

数的88.06% (59/67)，由此可见，以遗传病为主题开展的病例式教学对留学生的临床思维的培养具有积极影响。从“CBL教学模式能够激发学习兴趣”角度看，同样有59名学生给出“非常同意”或“同意”，所占比例为88.06%，说明围绕遗传病展开的讨论式教学可以极大地调动留学生的学习兴趣和激发求知欲。

2.3 留学生对医学遗传学课程CBL教学模式的选题难度和师生配合度评价

除此以外，通过深入分析图2的数据，我们可以发现，在选题难度方面，仅有59.4%的男生和42.9%的女生表示满意。这一数据揭示了一个事实：全面解析一种复杂的人类遗传病对于留学生而言，确实是一个不小的挑战。例如，他们可能需要掌握大量的专业术语、理解复杂的遗传机制以及分析病例的临床表现等。这些内容不仅要求他们具备扎实的生物学基础，还需要他们具有查阅大量专业文献的能力。

同时，组内成员之间的相互促进学习作用也不容忽视。在CBL教学模式下，留学生被分成小组，他们需要共同讨论案例，分享各自的观点和知识。这种团队合作的学习方式不仅提高了学习效率，还

增强了学生的沟通能力和团队协作精神。例如，在讨论一个关于遗传病的案例时，一个小组成员可能对分子生物学有深入的了解，而另一个成员可能对临床诊断有独到的见解，通过交流和讨论，他们能够相互补充，共同找到更全面的解决方案。

进一步地，通过对本届留学生的医学遗传学期末考试成绩与上一届进行对比，我们发现了一个令人鼓舞的趋势。期末考试卷面成绩的提升非常明显，这不仅体现在平均分数的提高上，还体现在高分段学生的数量增加上。这说明，CBL教学法不仅提高了学生的学习兴趣和参与度，还有效地提升了他们的成绩。例如，一些学生在学习过程中通过案例分析，能够更直观地理解遗传病的发病机制和遗传规律，这在传统的教学方法中是难以实现的。综上所述，CBL教学法在提高留学生对医学遗传学课程满意度、促进学生之间的合作学习以及提升学术成绩方面，都显示出了其独特的优势。这种教学模式值得在未来的教学实践中继续推广和深化。

3 结语

CBL教学法在医学生临床思维能力培养中的重要作用已得到了很多学者的认可[10]，并且在医学生岗位胜任力的培养上发挥着积极影响。对在华

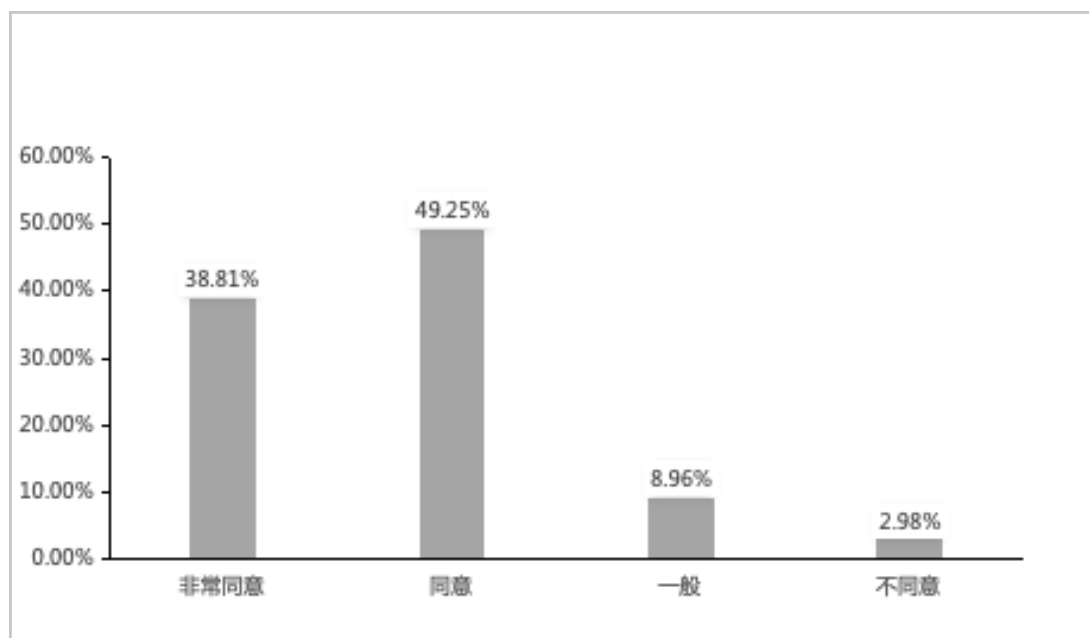


图1. 留学生对医学遗传学课程中应用CBL教学模式的认可度评价分析

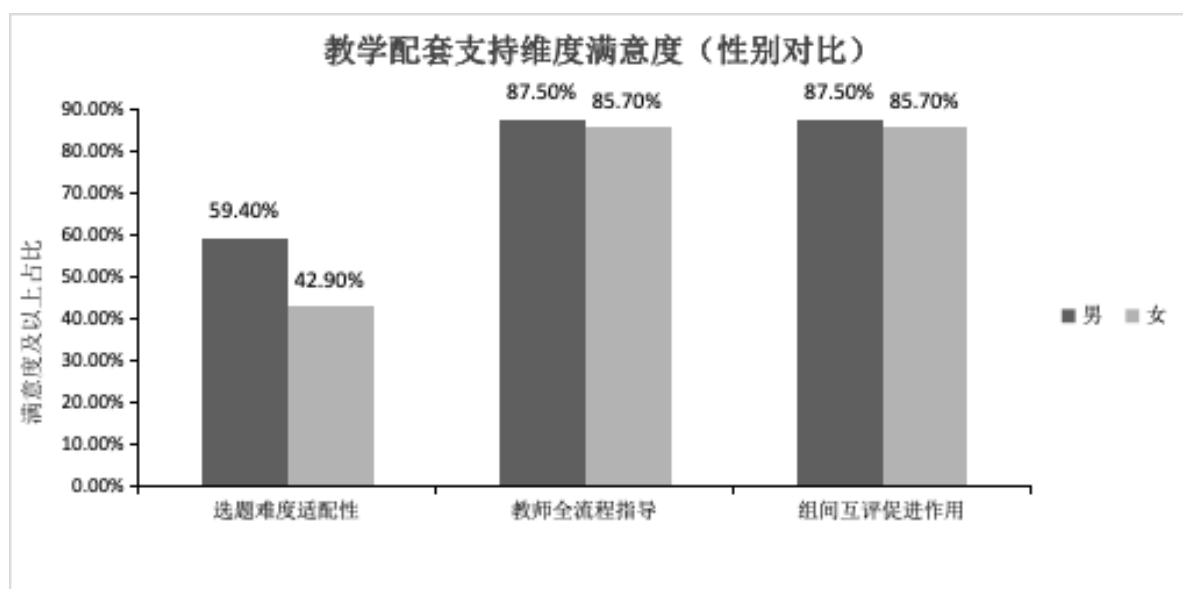


图2. 留学生对医学遗传学课程中CBL教学模式的教学配套支持满意度

留学生的医学遗传学课程中实施CBL教学法报道较少,本研究通过分析留学生在华学习的特点,并且综合医学遗传学课程的教学目的,创新性地开展了留学生的CBL教学模式改革。通过留学生的评价以及学生的期末考试成绩,证明了CBL教学法在留学生医学遗传学课程中对于提升学习兴趣和学习成绩是行之有效的,值得进一步推广。本团队将进一步优化CBL教学在留学生中的实施步骤和考核评价细则,为提升留学生在华学习质量奠定基础。

参考文献

- [1]Thistlethwaite JE, Davies D, Ekeocha S, et al. The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23[J].Medical Teacher,2012,34(6): e421-e444.
- [2]郑秀芬,钱晶.以案例为导向的翻转课堂在医学院校教学中的应用评估[J].教育教学论坛,2020,(42):267-268.
- [3]王雪,张鹏.CBL教学法在医学遗传学教学中的应用效果评价[J].中国医学教育技术,2021,35(2):235-238.
- [4]张红霞,刘青.基于临床病例的CBL教学模式在医学遗传学中的实践[J].解剖学杂志,2020,43(S1):112-114.
- [5]赵卫东,严冬.来华留学生医学教育的发展现状与思考[J].医学教育研究与实践,2017,25 (3):345-348.
- [6]马静,崔红.留学生临床前期课程CBL教学法的跨文化适应性研究[J].卫生职业教育,2021,39(12):18-20.
- [7]谷晓辉,杜娟.临床遗传学研究生教学中CBL教学法的应用评价[J].医学教育管理,2019,5(6):531-534.
- [8]Allchin D. Problem- and Case-Based Learning in Science[J]. Science & Education,2013,22(2):335-362.
- [9]梁素华,曾凡龙.数字化切片结合CBL教学法在医学遗传学实验教学中的应用[J].实验技术与管理,2018,35(11):201-204.
- [10]孙静,陆地.形成性评价在留学生医学遗传学教学中的应用探索[J].现代医药卫生,2020,36(14):2268-2270.