

· 生物医学教学 ·

提高医学遗传学课堂教学效果的探讨 *

张淑红 张金波 刘 爽 金岳雷 张 虎 张玉萍 朱金玲[△]

(佳木斯大学基础医学院生物学教研室 黑龙江 佳木斯 154007)

摘要 医学遗传学是医学教育的基础学科,为临床提供诊断、治疗和预防遗传相关疾病的依据和手段。随着分子遗传学进展,传统教学不足以满足教学的需要,需要多方面尝试进行教学改革,提高课堂教学效果。本文从医学遗传学教学内容的完善和创新、教学方法的改革及师资队伍的建设等方面阐明如何提高课堂教学效果,培养学生的综合素质。

关键词 医学遗传学 教学效果 教学改革

中图分类号 G642,R394 **文献标识码** A **文章编号** 1673-6273 (2012) 02-357-03

Discussion on Improving the Effectiveness of Classroom Teaching of Medical Genetics*

ZHANG Shu-hong, ZHANG Jin-bo, LIU Shuang, JIN Yue-lei, ZHANG Hu, ZHANG Yu-ping, ZHU Jin-ling[△]

(Cell Biology Department of Basis Medical Science College, Jiamusi University, Hei Long Jiang Jiamusi 154007, China)

ABSTRACT: Medical Genetics is the basic disciplines of medical education, based on for clinical diagnosis, treatment and prevention of genetic-related diseases. With the progress in molecular genetics, Traditional teaching is insufficient to meet the needs of schools, needs various attempts to reform the teaching, to improve classroom teaching. In this paper, illustrate how to improve classroom teaching from improvement and innovation in teaching content, reform of teaching methods and teacher team building, etc. To culture the overall quality of students.

Key words: Medical Genetics; Teaching effectiveness; Teaching reform

Chinese Library Classification(CLC): G642, R394 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2012)02-357-03

医学遗传学是医学教育中的一门基础学科,主要阐明遗传基础知识及其在医学中的应用。医学遗传学通过研究人类疾病的发生发展与遗传因素的关系,为临床提供诊断、治疗和预防遗传病及与遗传有关疾病的科学依据及手段。随着分子遗传学的发展及遗传病发病率的增加,医学遗传学已经成为基础医学教育中一门重要的课程。在传统的教学过程中,由于知识点繁杂,要求学生记忆的内容很多,采用传统的教学方法,就会让学生觉得单调,失去了学习的兴趣。同时由于课时少,学生在课堂上缺少主动思考的时间,课后又不愿复习,不利于学生掌握基本知识,更不利于培养学生的综合素质。若想提高课堂教学效果,就需要从多方面努力去尝试。

1 教学内容的完善和创新

教学内容的改革体现在课程体系,落实在课堂教学,制约于教学方法。在更新教学内容上,处理好课程的传统内容、基础内容 and 专业内容之间的关系,完善和当今生命科学发展的前沿知识内容。第一课堂和第二课堂相结合,在“两课”教学中,要求教师以“两课”教学大纲为基本框架,结合教材和病例调查情况,不断完善教学内容,增强教学的现实性和课堂容量。根据

医学生需要掌握的知识和能力以及医学遗传学本身的发展特点确定主要内容分为以下三个部分^[1]: 医学遗传学的基础理论知识,包括遗传的物质基础、单基因遗传病、多基因遗传病、染色体病、群体遗传学、遗传病的防治以及遗传咨询等内容;遗传病的最新研究进展,单基因遗传病和多基因遗传病的研究进展;新近发现遗传性疾病的确认与诊断等紧跟研究展的更新内容;分子遗传学和分子生物学内容,包括一些遗传性疾病发生的分子机制、遗传性疾病的分子诊断技术等。

周凤娟等人在医学遗传学“三联系”教学模式中提出^[2]: 一是教育内容要与培养目标相联系。各专业的医学遗传学基础内容大同小异,但应用与进展在不同的专业却各有侧重。本教研室负责临床、口腔、康复护理的遗传教学,在护理专业的教学中可增加遗传伦理学与遗传病的护理等内容;在临床医学专业重点讲授各种常见遗传病的临床表现、发病机制、传递方式、诊断方法及预防。二是教学内容与实践相联系,有的学生学完了医学遗传学课程后假期回到家,就可以为家乡父老进行遗传咨询,宣传防治遗传病、优生优育等科普知识,宣讲新婚婚姻法、计划生育、环境保护、禁止痴呆傻人结婚生育等国家政策和地方法规。因而学生会认为遗传学是非常有用的一门课,而增加了

* 基金项目 佳木斯大学项目 (2010090 2009007 2009062)

作者简介 张淑红 (1977-) 女,硕士,讲师,主要研究方向 遗传病诊断和治疗电话 13504543565 E-mail zhangshuhong2002@163.com

[△]通讯作者 朱金玲, E-mail zhujinling566@yahoo.com.cn

(收稿日期 2011-08-20 接受日期 2011-09-16)

学习的主动性和自觉性。课件的制作要紧密联系临床应用,以遗传病为主线,收集了大量各类遗传病图片、影像资料,图文并茂,形象生动,使学生对遗传病的分类、临床表现、危害有了直接的感性认识。可结合课件向学生介绍一些患有遗传病的名人或名人的子女,如美国排球名将海曼及我国男排运动员朱刚因患有马凡氏综合征使心脏病发作而英年早逝。世界特奥会大使赵争争是 DOWN 综合症的患者,但却有着出色的表现。还有著名演员秦怡、扮演周恩来的王铁成都有智力低下的儿子。这些实例使学生觉得遗传病并不罕见,遗传病距离普通人也不遥远,从而大大提高了学生的学习兴趣,使学生由被动接受变为主动探究,取得了良好的教学效果。三是将课堂与科研、临床紧密结合起来^[3]。如果有条件联系附属医院,让学生参与遗传咨询门诊的系谱分析、遗传咨询的过程,在检验实验室参与各项指标的检测,了解生化遗传学与分子遗传学各种检测的方法和技术,在新生儿科或妇产科了解产前诊断和新生儿常见的遗传病例。临床病例与理论知识相比,直观生动,具有吸引力,易于给学生留下深刻印象。

实验课是学生将理论知识与实践相结合的平台,是培养学生实际操作能力的重要环节。本教研室首先根据大纲要求,在教学课时数安排上,适当增加实验课的课时数,由原来的 12 学时增至现在的 18 学时,以增加学生动手机会,培养学生操作技能^[4]。新增的综合性、设计性实验内容应该是医学遗传学理论教学的一个很好的补充和延伸。

在线孟德尔遗传 (<http://www.ncbi.nlm.gov/OMIM>) 是由美国国立生物技术信息中心 (NCBI) 提供的大型、更新及时的人类基因和失调数据库系统^[5]。提供有关基因、遗传性状和失调等各方面的信息,是一部权威的医学遗传学百科全书。若能有目的加以利用,应用于遗传咨询、染色体分析应用和遗传病的诊断和治疗等方面,必将获取有关遗传病最新、最详细、最权威的前沿信息。

2 教学方法的改革

2.1 PBL(Problem based learning) 教学法

PBL 教学法也称问题式学习,这种教学模式让学生以小组讨论的形式协同解决一些问题。目前,PBL 教学已经被应用于医学、生物学、心理学、工程等多个学科的教学。PBL 教学法是在任课教师的指导下提出问题假说、进行必要的辅导,学生搜集资料、分析归纳,师生集体讨论、得出结论,最后对指导教师和学生进行讲评、考核。PBL 教学法的应用,不仅提高了教师的教学能力,更培养了学生解决实际问题的能力以及批判性和创造性的思维能力,体现了以学生为主体、尊重学生的教学思维。PBL 教学提供学生锻炼表达能力的途径。

现代医学教育模式的转变以及教育内容的全球化等因素需要 PBL 教学模式的运用^[6]。本教研室二十年来义务为三江地区开展遗传咨询服务,积累了大量的病例资料。如果能够让学生亲自参与到咨询过程,在实践中将知识点融会贯通,势必会增加学生的学习兴趣 and 教学效果。为此,以遗传咨询为媒介,将 PBL 教学模式引入医学遗传学教学中,是教学方法改革的新尝试^[7]。教研室在医学遗传学教学中运用 PBL 教学法取得了肯定的教学效果,PBL 教学模式能让学生自由、大胆地参与和交流,

激发了学生学习的主动性和积极性,有助于培养学生的创新能力^[8]。但也存在一些问题,如设计问题不够巧妙,自律性差的学生得不到良好的学习机会;少数基础差的学生不能适应 PBL。因此在教学中不能机械套用 PBL,而应根据具体的教学目标、学生的特点,做到因人施教,以期达到更好的教学效果^[9]。我们在实践教学中发现:由于医学遗传学的开设安排在大三上学期,学生的临床相关知识比较匮乏,常常难以完全理解临床疾病,而且应用病例教学法仅仅结合了临床医学的应用,而对遗传学其他的前沿问题难以覆盖。此外,如果 PBL 教学法不结合实验操作则容易流于表面,因而教学效果尚不够理想。如何利用目前有限的教学资源,进一步加强医学遗传学的教学成为遗传学教学研究的重要问题。

宋敏^[10]等人提出复合式 PBL 教学法在医学遗传学中的应用,将原来三部分课程设置:"课堂授课-实验-考试"改革为"课堂授课-实验教学-文献研讨-自我评价"四部分:按照教学大纲将大班课中所讲授的医学遗传学预防、诊断与治疗章节移入实验课小班教学,其核心内容程序包括:以遗传疾病为核心的课堂授课(大课);以遗传咨询与诊断为核心的实验教学;以遗传前沿热点研究及机制文献研讨课结合自我评价的综合评估反馈与复习。通过以上教学过程的综合改革的实施过程,发现复合式 PBL 教学法有助于加强师生思维互动,使学生的思维更加开放,学习更加积极主动,在教学中灵活掌握遗传疾病的发病规律和研究方法,同时也促进了学生客观科学评估自我的学习绩效,找到相应的改进方法,从而全面提高了学生效能。通过医学遗传学临床病案分析考核也表明:大部分学生能正确分析医学遗传学临床病案,而且能够针对临床复杂病例症状做出合理解释并学会如何设计合理的遗传诊断实验方法。由此可见通过在遗传学中实施复合式 PBL 教学法,学生综合思考、分析诊断能力有所提高,有助于其下一步的临床学习和工作,较好的达到了医学遗传学的教学目的。

2.2 病例分析教学法

病例分析法教学具有鲜明的真实性、直观性,学生学起来也会感到具有很大的趣味性。通过病例分析,会对产生强化和巩固基本知识的作用,并且通过引入病例的回顾,更有利于学生对基本理论的记忆。如遗传性疾病、先天性疾病与家族性疾病,质量性状与数量性状等遗传学术语容易混淆,通过病例分析就能更好的理解和记忆,而临床遗传部分就更离不开病例了^[11]。

病例的选择要有一定的原则。首先,病例要符合教学大纲的要求,描述要客观,结构严谨,文字简练通畅^[12]。同时注意病例的真实性和代表性,既可选用教师的临床实际病例,也可选择医学杂志上的典型病例。其次,注意病例的难易度,在开始阶段可选择一些简单的病例,激发学生对分析病例的热情,提高他们对病例的兴趣。随着教学内容的深入,可选择有一定难度的病例。另外,还要注意病例的可操作性,要结合课堂上的重点内容进行选择,要充分考虑到遗传病的病种、发病的区域性特点、发病机制和传递规律的典型性。

我们以丙苯酮尿症为例,在讲完单基因遗传病的传递方式后,给学生展示病例记录:一个苯丙酮尿症女性患者的临床病例报告,其中包括病史过程、临床症状、家族史,根据这些资料

要求学生:①绘制系谱图;②讨论交流:系谱特点;③归纳总结:常染色体隐性遗传病的传递规律;④分析计算:患者同胞、子女的再发风险。在整个教学过程中,教师主要起引导作用,鼓励学生积极思考,发表见解,各抒己见。

病例教学法再现了遗传病的分析和诊治过程,培养了学生主动探究和自主学习的能力,更促使学生同情关爱病人,感受到作为"临床医师"和"遗传咨询师"的神圣感和责任感,也增加了学习的积极性^[13]。案例教学紧密结合学生专业、临床实践,提升学生分析遗传病的能力和遗传咨询能力,学会如何进行医患、护患的交流沟通,架起了基础医学和临床医学的桥梁,为从事临床实践、遗传优生咨询、计划生育、社区医学服务等工作打下了基础。但同时,病例法也对教师提出了更高的要求,需要投入更多的精力,引导和总结学生沿着特定的教学目标前行。

在教学过程中使用 PBL 教学法或者病例教学法的同时,可根据教学内容结合比较式、启发式、讨论式等多种学生喜欢的教学方法,给学生以不同的感觉刺激,提高教学效果。启发式教学法贯穿于课堂教学、答疑、专题讲座等,激发学生自主学习和创新的能力。鼓励、支持学生在学习和科研训练过程中,积极撰写和发表科技论文,并对学术价值高、创新性强的论文及成果予以专项奖励。每种教学方法的改革都有其优势与劣势,有时候这些教学方法并不是独立的,可以综合的运用在实际教学中,根据所在区域及学生的特点,采用适合的方法提高课堂教学的效果。

3 提高教师素质,优化师资结构和教学手段

挖掘师资潜力,优化师资结构是提高教学质量的客观需求。完善师资学历结构,提高学术水平,改善教师年龄结构。在工作中注意发挥老教师的传、帮、带作用,对青年学科带头人和青年骨干教师定目标、定任务、定担子,促使他们尽早脱颖而出,成为教学和科研中坚,较快地解决了教师队伍的新老交替^[14]。我们教研室有一个好的制度,即青年教师必须定期参与遗传咨询门诊和遗传病诊断的过程,以充实自己的临床医学知识,从而丰富医学遗传学教学内容。此外还要完善教师的学缘和专业结构,尽量避免学术上的近亲繁殖。不断改善师资队伍职称结构、学科分布结构等,最大限度地发掘师资队伍的教学能量。

教师作为整个教学过程的组织者,在优化课堂教学效果的过程中起重要作用。教师的态度和情感往往具有强烈的感染力,影响学生的学习态度和效果,所以要求教师以高度的责任心和饱满的热情去上好每一节课。在教学过程中灵活运用各种教学手段^[15],讲授同时,安排自学、讲座,利用第二课堂的机会开展多种教学科研活动,组织学生参与本学科的遗传咨询及病例的诊断过程,使学生将理论与实践相结合,加深理解和记忆。同时,促进师生感情交流,使课堂教学气氛活跃,便于知识的探讨和讲授。

总之,提高教学质量和效果必须摆脱传统观念的约束,特别是要改变以学生智力因素和学习成绩为人才衡量标准的传统人才观,树立以创新能力、创业精神以及实践能力为衡量人才标准的新型人才观。我们将教学改革的实践目标定在探索、创造充满活力的课堂教学上,这是教育的需要,因为只有在这

样的课堂上,学生才是真正的主人,他们才能获得多方面的满足和发展。

参考文献(References)

- [1] 王来,蒋建平,周桂芳等. 高职高专医学院校医学遗传学教学改革初探[J]. 中国优生与遗传杂志, 2008,16 (5) :139-140
Wang Lai, Jiang Jian-Ping, Zhou Gui-Fang, et al. Medical colleges of higher vocational classes Teaching Reform of Medical Genetics [J]. Chinese Journal of eugenics and genetic, 2008,16 (5) :139-140 (In Chinese)
- [2] 周凤娟. 高职高专医学遗传学 "三联系" 教学模式初探 [J]. 遗传, 2008, 30(12): 1651-1654
Zhou Feng-Juan. Vocational Medical Genetics "three links" Teaching Mode[J]. Genetic, 2008, 30(12): 1651-1654 (In Chinese)
- [3] 李亮. 基础医学专业医学遗传学教学改革探讨[J]. 山西医科大学学报:基础医学教育版, 2009, 11 (2) :132-134
Li Liang. The reform of Medical Genetics teaching in the basis of medica l[J]. Shanxi Medical University Journal 2009, 11 (2):132-134 (In Chinese)
- [4] 张金波,朱金玲,侯霞等. 构建培养新型医学人才的医学遗传学课程体系改革[J]. 现代生物医学进展, 2010, 10 (16): 3106-3108
Zhang Jin-Bo, Zhu Jin-Ling, Hou Xia, et al. To build a new type curriculum reform of medical genetics to train medical Talent [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2010, 10(16): 3106-3108 (In Chinese)
- [5] 李群. OMIM 数据库在医学遗传学实践中的应用[J]. 中国优生与遗传杂志, 2010,18 (6) :7-9
Li Qun. The application of OMIM database in the practice of medical genetics [J]. Chinese Journal of eugenics and genetic, 2010,18 (6) : 7-9 (In Chinese)
- [6] 刘忠秀. 医学教育中 PBL 教学模式应用的探讨[J]. 中国高等医学教育, 2008 ,(1): 1-16
Liu Zhong-xiu. The application of PBL teaching mode in Medical education [J]. China Higher Medical Education, 2008 ,(1): 1-16 (In Chinese)
- [7] 张淑红,张金波,朱金玲等. 以遗传咨询为媒介开展 PBL 教学法的探讨[J]. 中国优生与遗传杂志,2010,8(10): 133-135
Zhang Shu-Hong, Zhang Jin-Bo, Zhu Jin-Ling, et al. The investigate to carry out PBL teaching as genetic counseling for the media [J]. Chinese Journal of eugenics and genetic, 2010,8 (10): 133-135 (In Chinese)
- [8] 张金波,张淑红,刘爽等. 构建以问题为基础的新型医学遗传学课堂教学模式[J]. 现代生物医学进展, 2009, 9 (17) : 3338-3340
Zhang Jin-bo, Zhang Shu-hong, Liu-shuang, et al. Construction of a New Problem-Based Teaching Model of Medical Genetics [J]. Progress in Modern Biomedicine, 2009,9(17):3338-3307(In Chinese)
- [9] 姜海鸥,黄雪霜. 关于 PBL 模式在医学遗传学教学中的应用与思考 [J]. 中国优生与遗传杂志,2009,17(2): 133-134
Jiang Hai-Ou, Huang Xue-Shuang. Application and thinking About PBL model in medical genetics teaching [J]. Chinese Journal of eugenics and genetic, 2009,17(2): 133-134 (In Chinese)
- [10] 宋敏,黄钢,王燕等. 复合式 PBL 教学在医学遗传学中的应用初探[J]. 中国高等医学教育, 2008, (11) 85-87
Wang Ming, Huang Gang, Wang Yan, et al. The Application of composite PBL teaching in medical genetics [J]. China Higher Medical Education, 2008, (11) 85-87(In Chinese)

(下转第 366 页)

- Med Teach, 2011,33(1): 1-3
- [2] Issenberg SB, Scalese RJ. Simulation in health care education [J]. Perspect Biol Med, 2008,51(1): 31-46
- [3] 宫亮, 杨和平, 胡建林, 等. 以 PBL 为基础的情景教学在呼吸科临床见习中的应用 [J]. 现代生物医学进展, 2008,8(5): 998-1000(In Chinese)
- Gong Lian, Yang He-ping, Hu Jian-lin, et al. Application of scene teaching based on problem-based learning in the clinical probation in respiratory department [J]. Progress in modern biomedicine, 2008,8(5): 998-1000
- [4] Prescott S, Garside J. An evaluation of simulated clinical practice for adult branch students[J]. Nurs Stand, 2009,23(22): 35-40
- [5] Hoffmann RL, O'Donnell JM, Kim Y. The effects of human patient simulators on basic knowledge in critical care nursing with undergraduate senior baccalaureate nursing students [J]. Simul Healthc, 2007,2(2): 110-114
- [6] Dayal AK, Fisher N, Magrane D, et al. Simulation training improves medical students' learning experiences when performing real vaginal deliveries[J]. Simul Healthc, 2009,4(3): 155-159
- [7] Gordon JA, Shaffer DW, Raemer DB, et al. A randomized controlled trial of simulation-based teaching versus traditional instruction in medicine: a pilot study among clinical medical students [J]. Adv Health Sci Educ Theory Pract, 2006,11(1): 33-39
- [8] Alfes CM. Evaluating the use of simulation with beginning nursing students[J]. J Nurs Educ, 2011,50(2): 89-93
- [9] Lee LY, Lee JK, Wong KF, et al. The establishment of an integrated skills training centre for undergraduate nursing education[J]. Int Nurs Rev, 2010,57(3): 359-364
- [10] Jeffries PR. Getting in S.T.E.P. With simulations: simulations take educator preparation[J]. Nurs Educ Perspect, 2008,29(2): 70-73
- [11] Kameg K, Howard VM, Clochesy J, et al. The impact of high fidelity human simulation on self-efficacy of communication skills [J]. Issues Ment Health Nurs, 2010,31(5): 315-323
- [12] 潘慕文, 张红, 许桂华, 等. 情景模拟法在手术室带教中的运用[J]. 现代护理, 2006,12(9): 880-881
- Pan Mu-wen, Zhang Hong, Xu Gui-hua, et al. Applying scene simulation method in teaching in operating room [J]. Modern nursing, 2006,12(9): 880-881(In Chinese)
- [13] Park EH, Hwang SY. Development and Effects of an e-Learning Program in Operating Room Nursing for Nursing Students.[J]. J Korean Acad Nurs, 2011,41(1): 36-46
- [14] Alinier G, Hunt B, Gordon R, et al. Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education[J]. J Adv Nurs, 2006,54(3): 359-369
- [15] Suzuki Y, Gibbs T, Fujisaki K. Medical education in Japan: a challenge to the healthcare system [J]. Med Teach, 2008,30(9-10): 846-850

(上接第 359 页)

- [11] 岳丽玲, 张淑玲, 王玉等. 病例分析教学模式在医学遗传学教学中的设计和应用[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2005, 26 (7) 805-806
- Yue Li-ling, Zhang Shu-ling, Wang Yu, et al. The design and application for case analysis of teaching in medical genetics [J]. Qiqihar Medical College Journal, 2005, 26 (7) 805-806 (In Chinese)
- [12] 霍春月, 鄢文, 吴常伟. 案例教学法在医学遗传学教学中的实施和体会[J]. 检验医学教育, 2010, 17 (1) 23-24
- Huo Chun-Yan, Yan Wen, Wu Chang-Wei. The implementation and experience of the Case teaching in medical genetics [J]. Medical Education examination 2010, 17 (1) 23-24 (In Chinese)
- [13] 罗纯. 案例教学模式在医学遗传学教学中的实施与探索 [J]. 教育与职业, 2008, 3: 99-100
- Luo Chun. In the implementation and exploration of the Case Teaching in medical genetics[J]. Education and occupation, 2008, 3: 99-100 (In Chinese)
- [14] 陆振虞, 顾鸣敏, 袁臻东等. 医学遗传学教学必须密切联系临床[J]. 高等医学教育, 2000, (2) : 59-60
- Lu Zhen-Yu, Gu Ming-Min, Yuan Zhen-Dong, et al. Medical Genetics teaching must be closely linked to clinical[J]. China Higher Medical Education, 2000, (2): 59-60 (In Chinese)
- [15] 戴晓雪. 关于医学遗传学教学改革的几点思考[J]. 四川省卫生管理干部学院学报, 2006, 25 (4) 295-298
- Dai Xiao-Xue. Teaching Reflections of Medical Genetics Reform[J]. Sichuan Education College Journal, 2006, 25 (4) 295-298 (In Chinese)