

Teaching reform and practice of medical genetics teaching in the cultivation of innovative thinking and clinical practice ability of medical students

Ying-zhen Zhang, Wen-Jing Pu

College of medicine in Gansu province, Pingliang, Gansu, China

Received: Mar 13, 2016

Accepted: Mar 23, 2016

Published: Sep 16, 2016

DOI: 10.14725/gjph.v3n2a1463

URL: <http://dx.doi.org/10.14725/gjph.v3n2a1463>

This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract

To improve medical students' autonomous learning, clinical thinking and problem analysis and problem solving, and clinical practice skills, TBL teaching and clinical practice and case analysis are introduced in medical genetics teaching. The students could promote autonomous learning and independent study through consulting data, group discussion, and social practice. The whole process of heuristic, participatory teaching, could fully mobilize the enthusiasm and initiative of students, making students become the subject of learning, and interaction between teachers and students, students interaction and group discussion, as one of the social practice teaching mode. In this teaching model, students get horizontal contact of knowledge, vertical infiltration, which make the basic medical knowledge and clinical medical knowledge effectively integrate, achieving good teaching effect.

Key words

Innovative thinking; Clinical practice; Autonomous learning; Medical genetics; Effect

医学生创新思维和临床实践能力培养的医学遗传学教学改革与实践研究

张颖珍, 蒲文静

甘肃医学院, 甘肃平凉, 中国

通讯作者: 张颖珍 Email: plyzzhyzh@126.com

【摘要】为提高医学生自主学习、临床思维、分析问题和解决问题及临床实践技能,将 TBL 教学法及临床实践和病例分析引入医学遗传学教学中,学生通过查阅资料、团队讨论、社会实践等途径自主学习、自主研究,整个教学过程中贯穿着启发式、参与式教学,充分调动了学生学习的积极性和主观能动性,让学生成为学习的主体,集师生互动、同学互动和团队讨论、社会实践为一体的教学模式。在该教学模式中,学生对所学知识进行横向联系,纵向渗透,使基础医学知识和临床医学知识有效整合,取得了良好的教学效果。

【关键词】创新思维; 临床实践; 自主学习; 医学遗传学; 实施效果

医学生创新思维、自主学习和临床实践能力培养始终是医学教育中非常重要的内容,也是评价医学教育质量的重要指标之一^[1]。TBL (Team Based Learning) 教学法与临床实践和病例分析相结合是培养医学生自主学习能力和临床实践能力的新途径。TBL 教学法是一种提倡学生自主性、创造性、灵活性与实践特点的教学模式^[2],是在 PBL 教学基础上改革创新并逐渐兴起的,这种教学理念克服了学生对知识掌握缺少系统性和全面性的缺点^[3-4],能激发学生的学习兴趣,把学习的主动权还给学生,并且通过学生之间互帮互助、互相督促,提高了学习效率,培养了学生的团队合作精神和竞争意识^[2,5-6]。我们将这种教学模式

引入医学遗传学教学中,取得了良好的教学效果^[7,8]。同时,为拓展学生的临床思维及分析问题和解决问题的能力,我们将临床病例分析和社会实践及时引入教学,使学生对所学知识进行横向联系,纵向渗透,使基础医学知识和临床医学知识有效整合。

1 对象与方法

1.1 教学对象 随机选取平凉医学高等专科学校 2013 级临床医学专业 2 个班,共 97 名学生作为对照组(仅用传统教学方法,“教师讲,学生听”,不给学生布置自主学习题和病例分析案例);2013 级医学检验技术专业 2 个班,共 101 名学生作为实施 TBL 教学法和传统教学法相结合的教学方法(实验组 1);14 级医学检验技术专业 2 个班,共 89 人学生作为实施 TBL 教学法、传统教学法和病例分析相结合的教学方法(实验组 2)。实验组和对照组学生男女生比例和入学成绩相当。医学遗传学教材和课时相同,理论课和实验课均由相同教师承担。

1.2 教学内容及教材 实验组 1 以 TBL 教学方法为导向:(1)编制相适应的理论课、实验课教学计划、教案、实验指导、复习集、国家规划教材等基本教学资料;(2)更新校级精品课程;(3)结合临床、科研、进展、实验等分章节在提出问题。编写教材时在每一章节中有相应的知识链接,在各章节后有相应的习题;(4)建立校园网络师生互动平台;(5)制订理论与实验教学新体系及各环节质量标准和考核办法^[2,8-9]。实验组 2 在实验组 1 的基础上还结合临床病例分析案例。

1.3 实施方法

1.3.1 教师课前将提出的问题、病例分析案例,通过 Email 或学习委员等途径发给学生,并引导学生怎样查阅资料,查阅哪些相关书籍。例如,一位妇女,已有一健康 4 岁女孩,最近生育第二胎男孩,出生 4 天后出现严重新生儿溶血性黄疸,抽搐死亡,前来咨询发病原因及今后能否再生育健康男孩。首先以问题为导向,引导学生找出病例中的知识点,如“溶血”、“黄疸”、“新生儿”、“抽搐死亡”、“第二胎”、“已有一健康 4 岁女孩”等,学生需要借助生化和免疫上的知识逐层展开对这些问题进行分析,从而达到在知识的应用上横相联系,纵向渗透。

1.3.2 学生通过其他课程资料、网络资源进行查阅分析,最后分团队讨论汇总,并选出代表在老师上课时集中回答所提关键问题和病例分析案例中的知识点。

1.3.3 理论课教学 老师利用大课,在有限的时间内,对医学遗传学的基本知识、基本技能和临床应用系统讲解,对有争议的问题,病例分析中的疑点、难点集中解决^[1,7-8]。

1.3.4 实验课教学 以临床典型病例为主线,将原来验证性实验改为综合性和设计性实验。如学生除进行小白鼠骨髓细胞染色体制备及正常人外周血细胞培养和染色体制备外,还采集特殊教育学校弱智儿童的外周血,或福利院特殊人群的外周血进行染色体制备和鉴定,进行细胞学研究和遗传病确定。对特殊教育学校和福利院患儿进行遗传病咨询、家系调查、系谱分析、再发风险估计等。学生通过细胞培养、染色体制备和鉴定中实验器皿的洗涤、消毒、试剂配制、无菌操作、加秋水仙素、低渗、离心、固定、滴片、显微镜观测、记数统计分析等等,不仅提高学生动手能力和综合实验技能,还通过直接面对患者进行遗传病研究,培养学生思考、分析和解决问题的能力、创新思维、独立工作的临床实践技能和科研能力。

1.3.5 社会实践 生物教研室自 2003 年起,组织、指导临床专业学生利用寒暑假到家乡所在地开展《家乡遗传病调查》社会实践活动,在我省农村地区开展遗传咨询、遗传病预防及优生知识宣传。把教学、科研与社会实践相结合,既积累了大量病例图片及遗传病特殊核型标本片,丰富了教学及科研资源,又有利于青年教师及学生的培养,把所学知识回报社会、服务社会。

2 教学效果评价

学生综合成绩：课程平均成绩（100%）=闭卷笔试成绩（70%）+实践技能成绩（20%）+课堂观察（平时）成绩（10%）。（1）闭卷笔试成绩（占总成绩 70%，其中基础知识占 40%，整体素质综合考察成绩（平时成绩）30%。）。（2）实践技能成绩（占总成绩 20%）包括学生实验结果（5 分）、实验操作能力（3 分）、思维能力（3 分）、观察能力（3 分）、创新能力（3 分）、分析解决问题的能力（3 分）等综合评定得分，取平均分为考生最后得分。（3）课堂观察成绩，即平时成绩（占总成绩 10%）。老师根据学生上课出勤率、课前自学情况、课堂表现情况、课堂回答问题积极性、正确与否等打分。

调查问卷：课程结束后，对两个实验组学生分别进行学习兴趣、课堂学习效果、自主学习能力、病例分析能力、团队协作能力、创新思维和临床实践能力等调查问卷。采取自行设计的教学效果调查表，对学生进行无记名调查问卷。发放卷 190 份，回收问卷 190 份，有效率 100%。

应用 SPSS13.0 统计软件进行数据录入和统计分析。学生成绩优秀率、良好率、中等率、及格率、不及格率以及调查问卷资料等均进行卡方 χ^2 检验；笔试（基础知识和分析应用）、实践技能、课堂观察得分采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，组间比较进行 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有显著性。

根据实验过程操作情况、实验结果、实验报告、学生小论文及学生论文获奖情况等综合评价学生临床实践、创新能力。

3 结果

期末学生综合成绩由笔试成绩、实验技能成绩、整体素质综合考察成绩（平时成绩）构成，其中笔试成绩由基本概念、基本理论、基本技能和病例分析及知识综合应用能力等构成。结果表明，TBL 教学法结合传统教学（实验组 1）学生的笔试成绩、实践技能成绩、整体素质综合考察成绩（平时成绩）均高于仅用传统教学（对照组）成绩（ $P=0.000$ ），且变异程度（标准差）也均小于对照组，差异有统计学意义（表 1）。TBL 教学法结合传统教学和病例分析（实验组 2）学生的笔试成绩、总成绩明显高于 TBL 教学法结合传统教学（实验组 1）学生成绩（ $P=0.000$ ），突出表现在对知识的综合应用能力和病例分析能力增强（失分比较少）。学生整体素质综合考察成绩（平时成绩）略高于对照组成绩（ $P=0.030$ ），实践技能考核成绩相当（表 2）（ $P=0.416$ ）。

表 1 13 级检验和 13 级临床两组学生各项成绩综合比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	期末闭卷笔试成绩	实践技能成绩	平时成绩
实验组 1	55.23 ± 5.35	17.67 ± 0.51	8.80 ± 0.53
对照组	47.52 ± 7.22	16.76 ± 1.01	8.07 ± 0.84
t	8.548	8.078	7.379

表 2 13 级、14 级检验两个实验组学生各项成绩综合比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	期末闭卷笔试成绩	实践技能成绩	平时成绩	总分
实验组 1	55.23 ± 5.35	17.67 ± 0.51	8.80 ± 0.53	81.70 ± 5.94
实验组 2	59.08 ± 6.49	17.58 ± 0.99	8.99 ± 0.670	85.64 ± 7.97
t	4.475	-0.814	2.180	3.898
P	0.000	0.416	0.030	0.000

各组学生笔试成绩等级比较 TBL 教学法结合传统教学（实验组 1）学生笔试成绩优秀人数、良好人数、及格人数明显高于仅用传统教学（对照组）人数，具有统计学意义（表 3）。TBL 教学法结合传统教学和病例分析（实验组 2）学生优秀人数明显高于 TBL 教学法结合传统教学（实验组 1）学生笔试成绩优秀人数（ $P=0.000$ ），主要表现在对知识的综合应用能力和病例分析能力突出。

表 3 13 级检验和 13 级临床两组学生笔试成绩等级比较

组别	优秀人数 (%)	良好人数 (%)	中等人数 (%)	及格人数 (%)	不及格人数 (%)	总人数
实验组 1	15 (14.9%)	36 (35.6%)	38 (37.6%)	11 (10.9%)	1 (1.0%)	101
对照组	4 (4.1%)	18 (18.6%)	32 (33.0%)	33 (34.0%)	10 (10.3%)	97
χ^2	6.564	7.283	0.465	15.315	8.190	198
<i>P</i>	0.010	0.007	0.495	0.000	0.004	

表 4 13 级、14 级检验两个实验组学生笔试成绩等级比较

组别	优秀人数 (%)	良好人数 (%)	中等人数 (%)	及格人数 (%)	不及格人数 (%)	总人数
实验组 1	15 (14.9%)	36 (35.6%)	38 (37.6%)	11 (10.9%)	1 (1.0%)	101
实验组 2	34 (38.2%)	29 (32.6%)	21 (23.6%)	4 (4.5%)	1 (1.1%)	89
χ^2	13.479	0.197	4.349	2.662	0.008	190
<i>P</i>	0.000	0.657	0.037	0.103	0.928	

学生通过对特殊教育学校和福利院特殊儿童血细胞染色体制片和鉴定,得到了一些宝贵的特殊染色体核型,并在老师的指导下写出了一些有质量的论文,如《平凉特殊教育学校 15 例弱智患儿染色体核型和危险因素研究》、《人体外周血染色体制备时的影响因素》、《人类染色体染色效果观察》、《人体外周血染色体 G 显带制备时的补救措施》、《有丝分裂实验的方法改进》等,其中《平凉特殊教育学校 15 例弱智患儿染色体核型和危险因素研究》在第九届“挑战杯”甘肃省大学生课外学术科技作品竞赛中获得二等奖。

学生通过寒暑假的社会实践活动,发现了许多特殊遗传病(单基因病、多基因病、染色体病)病例。包括多指、并指、分裂手、缺指、短指等几十种形态各异的珍贵照片,这些照片不仅用于教学制作多媒体课件,大多已上传在平凉医专省级精品课程《细胞生物学与医学遗传学》图片库中。学生通过对家乡遗传病调查和咨询写出调查报告上交给老师,老师对一些家族性的遗传病进一步进行家系调查、鉴定、染色体核型分析和研究。本课程成员在《中华医学遗传学杂志》发表文章有《遗传性并指症一家系六例》、《智力低下四家系》、《先天性手指畸形一家系》、《先天性双侧手(足)中央纵裂一家系》;在《中国优生与遗传》发表文章有《甘肃省 113 个行政村遗传病调查报告》、《一个先天性手指屈曲畸形的家系调查》;在《中国优生优育》发表文章有《甘肃平凉市崖湾村遗传病调查分析》等。其中,《甘肃平凉市崖湾村遗传病调查分析》获得甘肃省第八届“挑战杯”比赛三等奖。

通过对学生调查问卷表明,85%以上的学生都认为采用 TBL 教学法,他们的学习兴趣、课堂学习效果、团队协作能力、实验观察和动手能力、创新思维等都有所提高,95%以上的学生认为他们课外查阅资料、自主学习能力提高,80%以上学生认为他们组织和语言表达能力、病例分析能力、临床实践能力有所提高。

5 讨论

学生基于团队学习和病例分析,能巩固已学过的知识,探究未知领域,对所学知识能进行横向联系,纵向渗透,使基础医学知识和临床医学知识有效整合。实践证明,学生通过对病例的分析和思考,查阅相关资料,分团队讨论交流、或向教师提出问题等提前自主探究学习,将疾病病理变化机制、遗传基础和临床表现紧密联系起来,归纳总结,不仅掌握了本门课程的基本知识和基本理论,还了解了其它相关课程知识,实现了基础课程知识和专业课程知识合理有效整合,进一步为学生专业课程的学习和临床实践活动储

备一定的知识结构和奠定一定的专业基础,提高了学生综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力及临床实践技能。

高校是教学、科研的主要基地,培养人才、发展科技、服务社会是高校的三大主体职能[11]。为进一步培养学生临床实践技能,我们以临床典型病例为主线,将原来验证性实验改为综合性和设计性实验,使学生将医学遗传学的基本知识、基本技能、临床应用和社会实践紧密结合起来,形成了以创新性、灵活性和实践性为核心的人才培养规格,是真正意义上的素质教育。如学生深入特殊教育学校和福利院及假期“家乡遗传病调查”社会实践活动,不仅为教师的科研提供一些初始数据或材料,丰富教师的教学内容,对培养学生分析问题、解决问题及创新精神和实践能力都具有重要意义。为学生将来走向工作岗位,独立胜任自己的医疗工作打下坚实的基础。

总之,基于团队学习的教学法和临床实践及病例分析相结合的教学,是以问题为导向,学生自主学习和探究、团队讨论或主动向老师请教为基本要求,充分发挥了学生学习的主动能动性的同时,又将课程基本理论、基本技能、知识应用综合能力、临床及社会实践相结合,使学生所学知识横向联系,纵向渗透,这符合“高等教育要提高人才培养质量”的要求,在学生综合能力培养与职业素质教育中有重要的意义。

【参考文献】

- [1] 沈继英,祖勤,黄琴,等.关于医学生自主学习的思考与实践[J].中华医学教育杂志,2010(4):570-572.
<http://dx.doi.org/doi:10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2010.04.033>.
- [2] 郭儒雅,狄亮,贾光.基于团队学习教学方法在职业卫生教学中的应用[J].中华医学教学,2013,33(5):723-725.
<http://dx.doi.org/doi:10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2013.05.027>.
- [3] 吴秀珍,李剑平,方丽霖,等.PBL在病原生物与免疫学教学中的实践[J].医学教育探索,2009(11):1369-1372.
<http://dx.doi.org/doi:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2009.11.016>.
- [4] Michaelsen LK, Sweet M. Fundamental principles and practices of team-based learning[M] Sterling(VA): Stylus Publishing,2008:9-31.
- [5] 向秋玲,王淑珍,余菁,等.香港中文大学与中山大学医学教育课程教学的比较[J].医学教育探索,2010,9(8):1015-1018.
<http://dx.doi.org/doi:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2010.08.003>.
- [6] 姜冠潮,周庆环,陈红.基于团队的学习模式(TBL)在医学教学方法改革中的应用与思考[J].中国高等医学教育,2011,2:8-9.
<http://dx.doi.org/doi:10.3969/j.issn.1002-1701.2011.02.004>.
- [7] 张颖珍.TBL与传统教学相结合的医学遗传学教学模式改革初探[J].卫生职业教育,2012,30(18):63-65.
- [8] 张颖珍.TBL结合传统教学方法在医学遗传学教学中的应用与思考[J].卫生职业教育,2012,30(17):54-55.
- [9] 张忠寿.细胞生物学与医学遗传学[M],第3版.北京:人民卫生出版社,2004:206.
- [10] Kenneth M Ludmerer.Leaming to heal:the development of American medical education.Maryland:Johns Hopkins University Press,1985:264.
- [11] 王玉萍,谷玉清.大学生就业困境与高校人才培养战略浅析[J].南京医科大学学报:社会科学版,2006,25(4):324-327.
<http://dx.doi.org/doi:10.3969/j.issn.1671-0479.2006.04.016>.