

# 基于项目的科研训练——北京协和医学院八年制 临床医学生自主科研训练的探索

李 忱 于砚滢 曹逸涵 邵禹铭 刘 爽 张 文

**摘 要** 为激发北京协和医学院八年制医学生的科研兴趣、培养科研思维并锻炼科研能力,提高其核心竞争力,北京协和医院 SAPHO 综合征研究团队提出了基于项目的科研训练方法(project - based research training),由临床医生提出科研问题,在教师和高年级学生的帮助下,由八年制医学生利用课余时间自主完成科研项目。该方法在保证学生临床学习精力的同时,有效提升了其科研能力和综合素质,取得了较丰富的成果,值得进一步借鉴和推广。

**关键词** 科研训练 基于项目 八年制临床医学生

**中图分类号** G642 **文献标识码** A **DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2020.08.041

北京协和医学院自 1919 年开始最早在国内开设八年制医学教育,旨在与国际医学教育接轨,培育医学人才。北京协和医学院八年制医学生因思维活跃、基本功扎实而受到普遍肯定。随着时代的发展,科学研究的重要性不断提高,拥有扎实的科研技能和良好的科研思维成为一名医生必不可少的素质,对八年制医学生的培养提出了更高的要求<sup>[1]</sup>。如何探索新形势下,全面培养北京协和医学院八年制医学生的科研思维、增强自主学习能力和创新能力、培育科研兴趣和志向,进而提高八年制医学生的核心竞争力,是亟待解决的问题。

近年来,以问题为基础的学习(problem - based learning, PBL)已经成为了一种典范性探究式教学模式,通过问题引导,激发学生对知识的应用以及进一步探索热情<sup>[2]</sup>。受其启发,为满足北京协和医学院八年制医学生的日益增长的科研训练需求,北京协和医院 SAPHO 综合征研究团队提出了基于项目的科研训练方法(project - based research training),由临床医生提出临床科研问题,在高年级八年制学生的帮助下,基于具体的临床科研项目,自主完成实验设计、资料搜集、病例随访、数据整理、撰写文章等一系列完整

的科研训练。经过 7 个学期近四年的探索,该模式逐渐成熟,成果颇丰,在提升医学生的科研能力和综合素质方面起到了示范作用。

## 一、基于项目的科研训练的构建

1. 人员组成: SAPHO 综合征研究小组(以下简称“研究小组”)是围绕罕见病 SAPHO 综合征的科学研究组建的,由协和多学科临床医生负责指导,由八年制医学生自主参与的研究团队。研究小组的学生来自基础医学阶段、临床医学阶段等多个年级,从四年级到八年级,平均每个年级约 6~8 名学生。每学期初,研究小组对学生进行一次招募,对 SAPHO 综合征研究感兴趣、对科研训练有需求的学生自愿加入。研究小组的指导教师来自中医科、风湿免疫科、皮肤科、骨科、口腔科、放射科及核医学科等多个学科,对不同方向的科研项目进行指导。

2. 项目内容: SAPHO 综合征是一种罕见的以皮肤和骨关节表现为特征的自身炎症性疾病,经过北京协和医院多学科团队的多年努力,已经建立了近千人的全球最大样本量临床研究队列,成为协和多学科合作的典型代表<sup>[3]</sup>。围绕 SAPHO 综合征的发病机制、临床表现、诊断及鉴别诊断,以及治疗和预后等问题,构成了研究课题的主要内容。临床科研问题通常由临床医生提出,部分研究问题也可由长期参与研究小组的高年级学生提出。

## 二、基于项目的科研训练的实施

完善的实施模式和制度使研究小组能够长期坚持并吸引越来越多的医学生参加。首先,“基于项目”是研究小组运行的核心,即研究小组中的每位学

基金项目:国家重点研发计划项目罕见病临床队列研究项目(2016YFC0901500);中国医学科学院医学与健康科技创新工程基金资助项目(2017-I2N-3-001);首都卫生科研专项基金资助项目(2016-4-40112)

作者单位:100730 北京,中国医学科学院/北京协和医学院北京协和医院中医科(李忱),临床医学院(于砚滢、邵禹铭、刘爽),放射科(曹逸涵),风湿免疫内科(张文)(注:李忱和于砚滢为共同第一作者)

通讯作者:张文,电子邮箱:zhangwen91@sina.com

生都会获得一个临床研究项目,项目由学生根据兴趣自主选择,并由其负责配合临床医生开展并推进。学生们需要自主学习相应的知识和技能来解决这一科研问题,以科研问题为导向,在整个研究过程中逐渐熟悉和掌握科学研究所需要的各种技能。

其次,为了使缺乏科研经验的学生也能够顺利解决自己的科研项目,研究小组提出了“老带新”模式,即高年级和低年级的学生共同组成课题小组,由有一定科研经验的高年级学生带领低年级学生开展研究工作。例如 SAPHO 综合征合并纤维肌痛综合征的研究,涉及相关文献调研、患者问卷设计、数据采集及统计分析等多个环节的工作,学生不仅需要对相关知识和研究现状进行深入学习,也需要掌握各步中科学且可行的研究方法。在与临床教师讨论确定整理思路后,高年级学生会带领低年级学生逐步完成上述工作,既给予低年级学生充足的锻炼机会,也会对项目的关键点进行把关。低年级学生遇到的任何问题都可以向高年级学生求助,后者则会将自己的经验和教训倾囊相授,最大限度地让低年级学生少走弯路,最有效率地掌握科研技能。学生得以在教学相长、互帮互助中共同提高。

另外,研究小组有规律的小组学习,每1~2周临床医生和学生共同进行集体学习,内容包含经典高质量文献学习、本领域的前沿进展、统计学及临床研究方法、英文学术写作以及投稿经验分享等。学生不仅可以在提出自己的想法和问题后获得来自老师以及师兄、师姐的指点,还可以通过学习其他学生的相关分享,拓展科研思路,极大提升了学习效率。

### 三、基于项目的科研训练的成果

目前,研究小组已经发表由学生担任第一作者或并列第一作者的 SCI 收录期刊文章 20 篇,中文核心期刊文章 14 篇。有学生通过研究小组发表了自己的第一篇学术论文,有学生获得了国际会议的壁报或发言交流机会,还有学生申请了大学生创新创业训练等科研项目。

对于学生来说,除了实现科研文章从零到一的突破以外,其获得的科研经历才是更重要的。从科研问题的提出、对患者进行随访、统计和处理数据,到进行英文学术写作以及投稿,都有了首次尝试和训练。这种全流程的科研经历对于每个八年制医学生来说难能可贵,这不仅是走上科研的首次尝试,还是为未来进行专科科研训练打下的良好基础。通过与高年资师兄、师姐不断的线上、线下的联系,学生获得了大量

实用的技巧,并提高了自身的项目管理能力、时间安排能力。而对于高年级学生来说,能够作为学生负责人推进研究项目的进展,通过帮助低年级学生提高自身,锻炼团队合作和组织协调能力。

另一方面,北京协和医学院八年制医学生的参与也为研究项目输入了新的动力。通过文献阅读和小组学习,学生能逐渐提出创新性的临床问题,经过师生之间相互交流、相互启发,一起开阔思路,实现教学相长、共同进步。同时,一些八年制学生利用自己在理工科方面较强的基础,积极参与到影像学人工智能研究、数据库建设等项目中,医工结合,赋能临床与科研两方面工作<sup>[4,5]</sup>。目前,北京协和医学院八年制医学生已经成为 SAPHO 综合征研究团队中活跃的年轻力量,积极投入到这一罕见病多个领域的工作。

### 四、展望

基于问题的学习(PBL)于1969年由美国研究者 Barrows 首创,目前已经成为了近代高等教育的潮流和典范,其强调以问题为中心、以学生为中心,将自主学习、合作学习和创新学习融为一体,积极引导教师和学生从授之以“鱼”到授之以“渔”的观念转变<sup>[6,7]</sup>。SAPHO 综合征研究团队即基于这一教育潮流,提出了针对八年制医学生科研能力培养的“基于项目的科研训练”模式。经过7个学期近4年的探索,该模式逐渐成熟,成果丰富,在提升医学生的科研能力和综合素质方面起到了积极作用。

近年来,八年制医学生对于科研训练愈加重视,但由于北京协和医学院八年制课程及轮转安排紧凑,实际可投入科研的时间与脱产科研的研究生相差甚远<sup>[8]</sup>。另一方面,八年制医学生有着较强的自主学习能力、学术写作能力和较高的英语水平,有能力在指导下进行自主科研训练。如何发挥八年制的自身优势,在不影响临床轮转的前提下熟悉科研工作、弥补科研的相对短板,是八年制医学教育亟待解决的问题<sup>[9]</sup>。

研究小组提出的“基于项目的科研训练”以项目为中心,以学生为主体,激发学生对科研的兴趣,调动学生的能动性,注重学以致用,能将理论知识应用到实践。例如,在四年级时,协和八年制学生即已经学习了文献检索课程、英文学术写作课程以及统计学知识,然而,由于缺乏实际的科研课题,这些技巧难免局限于书本,学生不仅印象不深,且对科研工作缺乏实感,这束缚了很多学生的科研思维和科研能力的发展。而依托于真实的科研项目,学生能够自主进行探

索学习,加深对理论知识的理解,开启自己的科研之路<sup>[10]</sup>。

另一方面,高年级博士生帮助低年级科研新手的特点符合同伴互助学习(peer-assisted learning, PAL)的宗旨,能够明显提高学生的学习热情,对学生的自学能力、表述能力、沟通能力和合作能力等方面的培养起到积极作用,让学生成为教学的主体,摆脱填鸭式科研教学,是一项切实有效的科研训练模式<sup>[7]</sup>。另外,自主科研时间灵活,线上、线下同时进行,个性化精准施教的模式极大提升了科研效率,适应了八年制医学生临床轮转期间可自主利用时间较零散的特点。

在项目的实施过程中,也有一些问题值得注意。一方面,要避免学生科研表面化、功利化,在追求科研成果的同时,要培养学生树立端正的科研态度,在训练中应当引导学生思考医生从事科研的意义,帮助学生找准定位、明确目标<sup>[11]</sup>。另一方面,要建立明确的规章制度及公正的奖励机制,才可能维持团队的可持续发展,不断吸引有志于科研的医学生的加入。

综上所述,基于项目的科研训练能够高效地培养八年制医学生的科研能力,提高其综合素质,有助于培育更多具有优秀科研能力的临床医生,为国家和社会培养高层次医学人才,值得在北京协和医学院及其他医学院八年制医学生的培养中进一步推广。

## 参考文献

- 1 吴蓓,马若飞,黎志宏,等.中国八年制医学教育现状与思考[J].中国高等医学教育,2016,1:1-3
- 2 韦庆,兰祖,韦真.PBL结合病例讨论教学模式对医学生临床思维的影响分析[J].医学理论与实践,2019,32(20):3391-3392
- 3 Rukavina I. SAPHO syndrome: a review[J]. Journal of Children's Orthopaedics, 2015, 9(1): 19-27
- 4 李常铮.人工智能对科研信息化的推动作用[J].中国新通信,2019,21(19):111
- 5 周环,段文利.值得倡导的多学科多科室协作[J].健康大视野,2005,7:25-26
- 6 杨春梅.PBL:研究生课程学习与科研训练整合的有效机制[J].学位与研究生教育,2014,7:28-33
- 7 温华,马婧,朱亚鑫,等.同伴互助学习在医学教育中的应用[J].中华医学教育杂志,2018,38(2):232-236
- 8 赵秀娟,朱凤雪,曾莉,等.八年制临床医学专业学生研究生培养阶段焦虑抑郁状态及其影响因素的研究[J].中华医学教育杂志,2019,39(1):30-34
- 9 刘爽,杨桢,伍洁,等.北京协和医学院八年制临床医学专业学生科研经历及认知现状调查[J].基础医学与临床,2018,38(10):1505-1508
- 10 池云彦,信彩岩,杨闽楠,等.医学本科生创新能力培养体系的探索与实践[J].创新教育研究,2019,7(2):155-158
- 11 廖娟,黄鑫涛,胡灵,等.临床学习阶段医学生对科研能力培养的态度及影响因素分析[J].卫生职业教育,2019,37(19):138-140

(收稿日期:2020-01-15)

(修回日期:2020-01-20)

# 情景模拟教学在急诊住院医师培训中的应用

李一凡 王长远 贺明轶 王晶

**摘要** **目的** 探讨情景模拟教学方法在急诊住院医师规范化培训中的应用效果。**方法** 选择2018年10月~2019年12月在首都医科大学宣武医院急诊科进行的规范化培训的住院医师64人,随机分为观察组33人和对照组31人,对照组应用理论授课和单项技能培训等常规的教学方法进行培训,观察组应用情景模拟教学法进行培训。培训结束后进行出科考核,内容包括理论考试、诊疗能力、团队合作沟通能力和技能操作考核。比较分析两组住院医师出科考核成绩。培训结束后发放调查问卷,调查两组住院医师对培训方法的认可程度。**结果** 观察组急诊住院医师的理论成绩和技能操作成绩分别为 $87.46 \pm 7.32$ 和 $86.26 \pm 10.37$ ,与对照组的 $86.85 \pm 8.47$ 和 $87.05 \pm 9.68$ 比较,差异无统计学意义( $P=0.309, 0.315$ ),但观察组的临床诊疗能力和团队合作沟通能力成绩为 $8.31 \pm 2.46$ 和 $8.04 \pm 2.73$ ,均大于对照组的 $6.78 \pm 2.59$ 和 $6.45 \pm 3.06$  ( $P=0.018, 0.032$ )。调查问卷自评显示观察组住院医师对提高理论知识和操作技能的评分与对照组比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),对提高临床诊疗能力和团队合作沟通能力的评分大于对照组( $P<0.05$ ),观察组对教学方法满意度也明显大于对照组( $P=0.002$ )。**结论** 应用情景

基金项目:首都医科大学宣武医院教育教学改革研究项目(2019XWJXGG-15)

作者单位:100053 北京,首都医科大学宣武医院急诊科

通讯作者:王长远,电子邮箱:wangchangyuan73@163.com