·教学改革·

临床医学专业“5+3”一体化本科全程导师制创新人才培养的实践与探索

金迪[1]　孙国超[1]　尹剑[1]　谷雪明[1]　杨颖[1]　张德福[1]　周游[1]　管又飞[2]
[1]大连医科大学教务处　116044;[2]大连医科大学医学科学研究院　116044
通信作者:管又飞,Email:guanyf@dmu.edu.cn

【摘要】 以培养创新型人才为目标,大连医科大学制定实施了“5+3”创新人才培养改革方案,以导师制培养为载体,在医学本科教育全过程中,制定分阶段创新能力培养体系,涵盖课程、讲座、实验设计、论文等基本科研能力训练,强化本科生科研能力培养。通过对首届“5+3”学生阶段性培养成果的统计学分析发现,“5+3”学生发表中文期刊、SCI,主持国家级创新项目、省级创新项目的比例均显著高于普通 5 年制学生,差异具有统计学意义(P<0.05)。虽然实施过程中存在一些问题和不足,但以导师制为核心的科研基础训练对提高学生科研思维和创新能力效果显著,对培养医学创新型人才具有可实施性。

【关键词】 创新人才培养;　临床医学;　“5+3”一体化;　导师制;　科研能力
【中图分类号】 R-05
基金项目:辽宁省普通高等教育本科教学改革研究项目立项(409);大连医科大学教学改革研究项目(DYLX19056、DYZB17003)
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20190904-00211

Practice and exploration of training innovative talents through tutorial system in the whole process of "5+3" integrated undergraduate education for clinical medicine specialty

Jin Di[1], Sun Guochao[1], Yin Jian[1], Gu Xueming[1], Yang Ying[1], Zhang Defu[1], Zhou You[1], Guan Youfei[2]
[1]Academic Affairs Office, Dalian Medical University, Dalian 116044, China; [2]Advanced Institute for Medical Sciences, Dalian Medical University, Dalian 116044, China
Corresponding author: Guan Youfei, Email: guanyf@dmu.edu.cn

【Abstract】 Dalian Medical University, aiming at cultivating innovative talents, has formulated and implemented a "5+3" innovative talents training reform plan. In the whole process of medical undergraduate education, tutorial system is used as the carrier to develop a phased innovative ability training system, which covers basic scientific research ability training such as courses, lectures, experimental design, papers and so on, and strengthens the cultivation of undergraduate scientific research ability. Through statistical analysis of the results of the first "5+3" students' periodic training, it is found that the proportion of "5+3" students publishing Chinese periodicals and SCI, and hosting national innovation projects and provincial innovation projects is significantly higher than that of ordinary 5-year students (P<0.05). Although there are some problems and deficiencies in the implementation process, the basic scientific research training with tutorial system as the core has a significant effect on improving students' scientific research thinking and innovation ability, and is feasible for training medical innovative talents.

【Key words】 Innovative talents training;　Clinical medicine;　"5+3" integration;　Tutorial system;　Scientific research ability

Fund program: Research Project of Undergraduate Teaching Reform of General Higher Education in Liaoning Province (409); Teaching Reform Research Project of Dalian Medical University (DYLX19056, DYZB17003)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20190904-00211

2014年,教育部等六部门出台的关于医教协同深化临床医学人才培养改革的意见中提出[1],临床医学人才培养要以“服务需求,提高质量”为主线,医教协同、深化改革,全面提高人才培养质量。2015年,国家推行“5+3 医教协同”医学人才培养模式,将七年制临床医学教育调整为“5+3”一体化,培养阶段为 5 年本科教育+3 年住院医师规培[2]。大连医科大学于 2015 年起开始招收临床医学专业“5+3”一体化学生,并开展创新人才培养改革,探索以本科生导师制为载体培养既有临床动手能力、科研创新能力,又具有社会服务精神的医学人才。本文总结了在培养实施过程中积累的经验和遇到的问题,为创新型医学人才培养提供借鉴。

1　“医教协同”背景下本科生导师制的必要性

“医教协同”实施“5+3”一体化医学人才培养改革,是将以往医学专业研究生阶段接受医学科学研究训练和临床能力的培养模式调整为 3 年的住院医师规范化培训。研究生的科研能力训练缺失,发展后劲不足,成为困扰医学教育的难题。因此,把医学本科教育作为根基,加强本科生科研能力培养是提升医学人才创新实践能力的必要措施[3]。导师制起源于 14 世纪英国牛津大学,19 世纪末由牛津大学和剑桥大学等高校将导师制推广到本科生的培养中,自创始以来一直是国内外高校争相效仿的有效导学模式。1938 年,浙江大学将导师制普遍应用于本科生教学中。21 世纪以后,北京大学、清华大学、上海交通大学等一大批高校开始实行本科生导师制,各种类型的大学生科研活动逐渐开展,并取得初步成效[4]。自“5+3”一体化教育改革后,南京医科大学、福建医科大学、东南大学等多个医学院校先后制定了适合本校人才培养目标的导师制培养方案。通过导师的言传身教,引导学生科研实践,应用基本理论技能培养解决问题的能力,提升学生科研思维和创新意识[5]。导师制的广泛应用对大连医科大学创新人才培养方案的构架设计具有指导意义。

2　“5+3”一体化本科全程导师制实施的方法和措施

2.1　构建创新型导师队伍,配备高水平师资

创新型导师队伍是创新人才培养的重要保障。学校通过导师遴选,择优选出一支德才兼备,教学经验、科研能力和专业素质突出的创新型导师队伍,包括自然科学和生命科学等科研领域。其中既有“长江学者”特聘教授、“国家自然科学基金杰出青年基金”和“国家自然科学基金优秀青年基金”获得者,也有学校中青年骨干教师。导师在近三年须有稳定的科研方向,承担省级以上科研项目或已发表 SCI 文章。目前已获得“5+3”创新人才培养导师资格的共 148 人,教授占比 45%,副教授占比 43%,讲师(博士)占比 12%。

每名导师每个年级指导学生数平均不超过 2 人,与学生面谈指导每月不少于 2 次,充分将导师的科研优势投入到本科生创新人才培养工作中。

2.2　“5+3”一体化本科阶段创新能力培养

“5+3”一体化学生在入学第一学期即通过学生与导师双向选择的方式确立师生关系,随后进入导师课题组。考虑到学生对专业知识的掌握程度,结合培养方案制定了由浅入深的分阶段创新能力培养内容及考核方式。第一阶段(1~4 学期)培养和考核学生的科研基础技能、完成自主实验设计和开题等;第二阶段(5~7 学期)主要培养和考核学生自主设计实验中期检查、结题情况及大学生创新项目实施情况;第三阶段(8~10 学期)主要培养和考核学生科研论文发表情况,以及毕业论文撰写、答辩等(图 1)。

同时,加强了课程体系建设,在培养全过程增

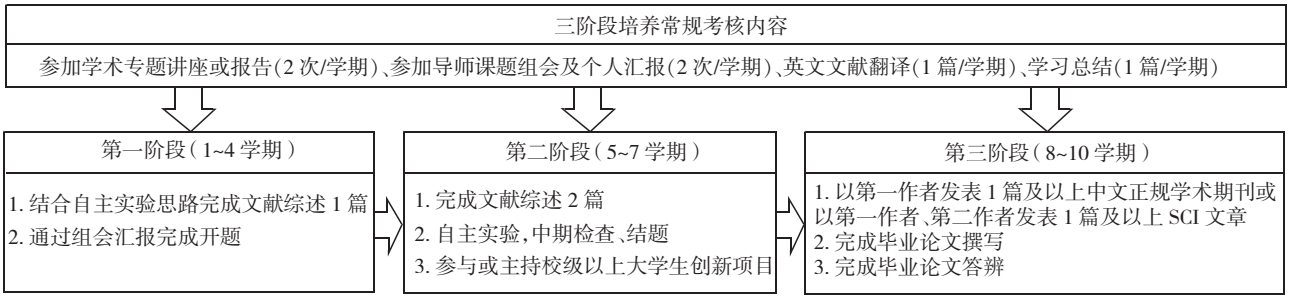


图 1　“5+3”一体化本科全程导师制创新能力考核内容示意图

设了《创新性思维训练课程(PBL)》《生物医学创新实验技术》,改革优化《文献检索》《医学统计学》《科研基本方法》等课程的内容和教学方法,与创新能力培养一脉相承、互相支持。

导师基于个性化培养的原则,一对一制订学生阶段培养计划。学生利用课余时间进入导师所在科研课题组,在导师的指导下,接受基本的科研能力训练,学习实验技术(如细胞培养、免疫组化、蛋白印迹和 PCR 等);掌握科学实验的设计思路并具备实施能力;掌握科学实验数据统计学处理方法;掌握科学论文的撰写与发表能力;设计并实施本科生毕业课题,完成本科毕业论文撰写和毕业答辩。

培养过程中,学生以 2~3 人的小组形式,结合专业基础知识,课上与课下相结合,深度参与导师的科研工作。学生在导师指导下选择课题研究方向、查阅文献、立项开题、设计和实施实验、观察实验现象、分析和讨论实验结果、归纳总结和撰写论文等,培养对科研的兴趣和主动性,逐步提高学生的创新能力[6]。在同一导师指导下,本科生还有机会与硕士生或博士生参与同一课题的研究,导师的硕士生或博士生同样起到指导作用,呈现出了教与学、学与学的互动教学环境[7]。

在导师指导下学生还参加各类创新活动和竞赛,主持或参与各级创新项目,参加专题讲座、学术报告、组会汇报等科研创新实践活动,培养学生的创新思维、批判性思维、问题分析和明智判断等能力,帮助学生养成自主学习、终身学习的习惯。

每个阶段培养结束时,通过考核学生各项培养任务的完成数量和质量,以及导师对学生的综合评价来考量培养效果。这些创新科研能力的积累对学生日后的临床医疗工作具有很大的帮助[8-9]。

2.3　系统化的创新科研能力培养,初显成效

学校 2015—2018 级 4 届“5+3”一体化学生已经分别接受了不同阶段的科研能力训练,在导师指导下已初步掌握科研基本能力,部分成绩突出的学生在参与各种创新科研活动或申报大学生创新创业项目时都表现出积极的态度和较强的创新实践能力。目前,2015 级和 2016 级 286 名“5+3”学生已完成两个阶段培养,其中以第一作者发表 SCI 论文 3 篇,中文学术期刊 29 篇,主持或参与校级及以上大学生创新创业项目 90 余项,参与并获得发明专利 1 项,获得省级以上大学生创新创业各种竞赛奖项 10 余项。

将首届 2015 级“5+3”学生与同期 4 年间培养的普通 5 年制学生的创新创业成果进行比对,经统计学分析“5+3”学生发表中文期刊、SCI,主持国家级创新项目、省级创新项目的比例均显著高于普通 5年制学生,差异具有统计学意义(P<0.05)(表 1)。

表 1　2015 级“5+3”和普通 5 年制学生创新能力情况比较[n(%)]

年级专业	发表学术论文		主持创新创业项目	
	中文期刊	SCI	国家级	省级
“5+3”一体化(n=138)	13(9.4)	3(2.2)	3(2.2)	5(3.6)
普通 5 年制(n=481)	11(2.3)	2(0.4)	1(0.2)	4(0.8)
χ^2 值	14.641	4.137	6.456	5.871
P 值	0.000	0.042	0.011	0.015

2.4　导师制创新人才培养的保障措施

①经费支持。学校设置“大连医科大学本科创新人才培养教学改革项目基金”,以学生为单位给予每个项目经费资助,用来保障教学设施、场所设备、试剂耗材等科研教学物资需求,确保创新人才培养科研教学工作的持续发展。②建章立制。规范创新人才培养的“教”与“学”,界定管理和考核要求,规范培养过程。强化激励,设置“创新人才培养优秀本科生导师”和“创新人才培养优秀本科生”荣誉称号,对获得荣誉的师生进行表彰和经费奖励,提升师生教学积极性。③科学管理。开发“大连医科大学创新人才培养管理系统”用于师生培养阶段考核内容的填报,以及创新人才培养相关工作管理,规范化、信息化、网络化、全面客观地对导师、学生培养进行双向管理。④动态监控。每学期至少召开 2 次导师培训会或师生座谈会,管理部门与师生面对面交谈,及时了解培养动态,听取导师和学生对培养工作的意见和建议,随时掌控培养过程,及时优化管理办法,推进培养质量提升。⑤统一规范、个性培养,结合创新人才培养方案编制《创新能力培养手册》和《创新科研活动记录本》供师生教学指导和使用。

3　导师制实施中存在的问题和思考

通过对 2015 级“5+3”一体化学生的 145 份有效问卷调查统计,80%以上的受访学生对我校的创新人才培养模式表示认可,认为在参加创新活动中有一定的收获;68.97%的学生觉得课程紧、用于参与科研时间少;还有 20%的学生认为导师指导力度

弱,创新能力提升缓慢。主要的问题表现如下。

3.1　部分师生重视程度不够,需进一步完善监管机制

本科阶段导师制创新能力培养,是“5+3”一体化人才培养新政策下的研究生科研能力培养前移和强化。面对新政策和改革,部分师生理念更新不及时,对政策掌握不明确、重视程度不够。个别导师因工作繁忙或其他原因,缺少对学生的科研学习指导,从而影响了学生的积极性和培养效果;部分学生学习积极性不高,重成绩轻科研。学校将进一步完善培养方案顶层设计,加强人才培养监管机制,量化学生和导师的考核评价标准。同时需要完善师生的奖惩机制,完善专项培训制度,保障人才培养改革的推进。

3.2　学生学业繁重,需要更多课外科研学习时间

医学生课程任务繁重,课余时间较少,造成与导师的课题组教学时间冲突,影响导师制教学效果和实验的延续性。针对这一问题学校及时调整课程设置,目前已缩减课程总学时 2.7 万学时,增大实践课课时比例;建设 SPOC 在线学习平台、大力应用 PBL 等新教学方法,培养学生自主学习,提供更多的课外学习时间;还将探索“5+3”一体化人才培养方案整体框架调整,如缩短考试周、固化科研学习学时等,更好地保障创新人才培养的教学时间和效果。

3.3　因材施教体现不足,仍需完善创新与创业融合教育

因学生个性差异,培养效果不同,培养方案中创新创业融合教学内容仍需完善,根据学生的不同性格特点和喜好,探索与建立创新与创业相辅相成的医学人才培养体系。如学生既可以选择科研学习方式,也可以选择进入创业孵化基地学习,满足学生对未来职业规划的不同需求。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　金迪:负责文章撰写和修改、数据采集分析;孙国超、尹剑、管又飞:负责项目总体设计与实施、审订文章;谷雪明:负责数据核对、文章修改;杨颖、张德福、周游:人才培养教学管理

参考文献

[1] 教育部卫生计生委等六部门印发《关于医教协同深化临床医学人才培养改革的意见》[J]. 中国高等医学教育, 2014(12): 82.

[2] 教育部办公厅. 关于做好七年制临床医学教育调整为“5+3”一体化人才培养改革工作的通知[EB/OL]. (2015-03-26)[2019-08-25]. http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/more/s3864/201504/185924.html.

[3] 翁桂丹, 邱秀华, 林晓珊, 等. 临床医学专业“5+3”一体化人才培养的实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2019, 18(3): 277-281. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.03.014.

[4] 吕忆松, 李莹莹, 尚建辉. 国内外高校本科生导师制研究综述[J]. 教育教学论坛, 2013(8): 186-188. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9324.2013.08.123.

[5] 张瑞, 陈艾东. “5+3”医学模式导师制的实践剖析[J]. 医学理论与实践, 2018, 31(5): 771-772. DOI: 10.19381/j.issn.1001-7585.2018.05.084.

[6] 樊建慧, 孔英, 田余祥. 基于学研融合的医学创新人才培养模式探索[J]. 卫生职业教育, 2016, 34(8): 2-3.

[7] 蒋开东, 朱剑琼, 刘忠秀. 坚持和完善本科生导师制加强医学创新人才培养[J]. 医学教育, 2005(3): 89-91. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2005.03.036.

[8] Abu-Zaid A, Alkattan K. Integration of scientific research training into undergraduate medical education: a reminder call [J]. Med Educ Online, 2013, 18(4): 267-274. DOI: 10.3402/meo.v18i0.22832.

[9] 赵慧, 姚琳. 依托于科研项目的本科生综合能力培养实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2019, 18(3): 272-276. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.03.013.

(收稿日期:2019-09-04)

(本文编辑:曾玲)

《重庆医科大学学报》邮发代号:78-132