

## 基于协同创新的“基础-临床相结合、培养学术兼应用型创新人才的医学研究生培养模式”的探索与实践

姜宏, 马泽刚, 陈蕾, 陈文芳, 谢俊霞

青岛大学医学院生理学教研室, 青岛, 266071

**摘要:** 如何加强医学相关学科专业研究生协同创新能力的建设, 已经成为现代医学研究生教育面临的新挑战。青岛大学生理学国家重点(培育)学科以协同创新中心为载体, 打破学科的壁垒, 建立协同创新环境下的研究生导师遴选模式和课程体系, 通过加强培养过程管理和临床实践环节, 探索出了一种兼具专业特点, 同时又有基础和临床专长的研究生培养模式。

**关键词:** 协同创新, 培养模式, 研究生培养

### Cultivation of the Scientific Research Ability for Graduate Students in Medical College under the Environment of Collaborative Innovation

JIANG Hong, MA Ze-gang, CHEN Lei, CHEN Wen-fang, XIE Jun-xia

Department of Physiology, Medical College of Qingdao University, Qingdao 266071, China

**Abstract:** How to cultivate the ability of scientific research has become a new challenge in training high level medical students at the stage of graduate education. On the basis of collaborative innovation, the barriers between different subjects were broken, new supervisor selection system and new curriculum system were established in the State Key Disciplines (Physiology) of Qingdao University. By strengthening the management of training process and clinical practice, a new cultivating model for medical graduate students was established.

**Key words:** Collaborative innovation, Cultivating model, Graduate education

创新能力培养是高层次医学人才培养的重要环节。在医学研究生的培养过程中, 加强研究生科研能力训练, 培养研究生的创新意识和科学素养, 可以使研究生在毕业后有能力、有潜力提高自身甚至全社会的医疗卫生水平。但近年来, 我国医学院校的基础医学专业科学学位

研究生的生源短缺问题日趋严重, 对于许多非知名高校, 绝大部分的研究生都是来自经过筛选后的调剂生, 这不仅影响了研究生的培养质量, 也不利于基础学科的学科建设和发展。与此同时, 很多进入临床攻读临床医学专业科学学位的研究生, 由于临床工作量大, 用于科研实验的时间不能保证, 且部分学校对临床医学专业科学学位研究生的培养目标比较模糊, 并受限于研究平台等客观条件, 导致研究生培养水平参差不齐<sup>[1]</sup>。

青岛大学生理学为国家生理学重点(培育)学科,

收稿日期: 2015-09-28; 修回日期: 2015-11-30

通讯作者: 姜宏, E-mail: jhkyk@163.com

基金项目: 山东省研究生教育创新计划项目(SDYY13040)

主要研究方向之一为神经退变性疾病的发生机制与防治对策研究。学校的临床学科中，神经病学和神经外科学也有与本专业相近的研究方向。长久以来学科间密切合作、资源共享，已形成以国家生理学重点（培育）学科和山东省神经相关疾病机制与防治重点实验室为基础平台的学科群，并于2013年获准成立“山东省沿海地区神经退变疾病协同创新中心”。目前，学校相关专业的研究生均进入协同创新中心联合培养。近年来，伴随着研究生教育规模的扩大，授权点的细化和整合，规模、质量、效益协调发展已成为研究生培养过程中面对的重要问题<sup>[2]</sup>。通过多年的摸索与实践，青岛大学生理学和相关学科一起探索出了一种兼具专业特点，同时又有基础和临床专长的研究生培养模式，并以点带面起到创新性的示范作用。

## 1 创设双导师制，加强基础和临床的结合教育

导师队伍建设是提高和保障研究生培养质量的关键。要培养兼具基础和临床专长的研究生，导师自身业务是否过关将起到决定性的作用。在研究生培养过程中，青岛大学生理学学科特别注重导师自身的学习和提高，除每年都积极实施中青年骨干教师国际合作交流研修计划，选派导师赴美国、香港等从事合作研究外，更创新性地设立了双导师制度。该制度明确是由基础学术导师和临床专业导师合作培养研究生的培养模式。在基础学术导师确定研究方向的前提下，确定相关研究领域的临床专业导师，明确导师职责，即基础学术导师就科学问题和研究方法给予学术指导，临床导师在研究生的临床实践工作中给予充分指导，帮助学生去发现一些临床问题，并指导学生的临床实践。明确导师职责，是加强基础-临床相结合的协同创新，培养学术兼应用型研究人才的关键。同时，为保证导师队伍的质量，学科首先确立了切实可行的导师遴选标准，提高了导师遴选门槛，制订了严格的导师队伍建设机制，并废除了导师终身制。以上措施不仅提高了学科研究生培养质量，而且也促使导师始终保持前沿课题研究的创新思维，不断提升科研水平<sup>[3]</sup>。

## 2 加强过程管理，明确学术兼应用型创新人才培养模式

为最大限度地培养研究生的创新能力，青岛大学

生理学学科联合其他相关专业改变了传统的研究生培养模式，将一年级课程学习和二、三年级从事研究的分段学习交叉进行。研究生入学开始作为导师的课题组成员，直接加盟导师所承担的课题或新申报的课题，先协助高年级研究生完成课题研究，在学习研究方法和培养兴趣的基础上，在导师指导下设计自身研究内容。在学位论文选题阶段，选题主要来源于应用研究型课题或临床实际问题，并具有明确的背景和应用价值。选题内容侧重于疾病的早期诊断、治疗和预防等方面。在学位论文完成过程中，要求研究生能够独立就临床出现的科学问题进行深入思考，并有详细的科研思路，能够应用多种技术方法来解决这个问题。在论文答辩阶段，聘请2名本领域或相近领域专家评阅学位论文，此外，至少聘请1名医院的同行专家担任答辩委员会成员。评审专家侧重于审核研究生应用基础知识解决临床问题的能力。这种运行机制有效避免了临床研究生培养过程中，采用“短、平、快”的办法寻找的课题先进性不足、不能形成重要医学成果的问题，使每位研究生在毕业时，几乎都能在国际专业SCI收录期刊发表一篇研究论文，同时也保证了基础医学专业科学学位研究生科研成果的实用性，能够做到来源于临床，最大限度地服务于临床。学生高水平的研究论文又反过来支撑了导师课题的高质量完成及新项目的产出，形成良性循环。

## 3 构建培养基础-临床相结合协同创新的学术兼应用型创新人才的学科课程体系

学生知识结构和能力结构的形成主要是通过学习一系列课程来实现的。合理的研究生课程体系不仅起到构建合理的知识结构，打下扎实专业基础的作用，而且有利于研究生形成良好的能力结构。学科在课程设置中，始终“以临床问题为中心”，这样的课程设置能够以临床问题为主线，把不同学科的知识融合到一门课程中讲授。以神经退变性疾病为例，在课程教学上，导师除了介绍相关课程基础知识外，还尽可能结合本学科所从事的有关神经退变性疾病领域的研究，讲授相关课程的国际最新研究进展，在保留传统授课方式的基础上，引入国际上以问题为导向（problem-based learning, PBL）的教学方法，把不同学科如基础医学、临床医学、药学和营养学等的知识融合到一门课程中讲授，加强课程的学科交叉性和综合性。同

时,学科注重大幅度压缩教师的讲授内容,实行教师精讲与学生自学相结合的方式,采用启发式和讨论式教学,培养学生的自学能力和独立思考的习惯。研究生培养过程中,学科还坚持因材施教原则,建立满足优秀学生脱颖而出的培养模式和体制机制,培养具有国际视野和国际交流能力的外向型人才。青岛大学生理学学科特别注重研究生教材的建设,近年来,针对双语授课的需要,学科导师联合国内相关领域的专家主编了由国家双语示范课程立项资助的中英双语版《人体生理学》;作为副主译参与杨雄里院士主译的《From Neuron to Brain》(第5版);针对硕士、博士研究生参与从事特色研究项目的需要,与河北师范大学共同主编了《铁代谢失衡疾病的分子生物学原理》,与中科院营养所、浙江大学共同主译了《Iron Physiology and Pathophysiology in Humans》等可用于研究生教学的教材。这些教材的应用,不仅让研究生拓宽了专业基础,更使得研究生教育具有针对性。

#### 4 加强临床实践环节,基础和临床协同创新,培养学术兼应用型创新人才

长期以来,我国研究生教育重在通过知识的灌输和“一对一”的师徒制培养模式,培养学术型的人才。但随着我国社会经济的发展对高层次人才的需求逐渐多样化,就必然要求研究生教育的培养目标和培养规格作出多样化的调整。因此,本学科培养的研究生不仅要从事基础研究,而且要参加临床实践活动,真正接触到患者,对研究的相关疾病的临床表现、诊断和治疗方法有直观、生动的理解和认识,并在此基础上,运用自己掌握的本领域的前沿知识,去发现一般的临床医生容易忽略的一些临床表现,或者在临床实践中发现一些新的科学问题,然后再回到基础研究

中来,寻找解决这些问题的方法和手段。通过这种培养模式,把学校和医院的资源进行有效组合,充分挖掘各自的潜在优势,打破相互独立的培养模式,建立一种以大学为主,由大学和医院紧密结合的研究生培养模式,共同进行研究生培养。加强临床实践环节有利于实现研究生培养多样化的目标,培养学术兼应用型的研究人才,更好地为医学科学的进步和医疗质量的提高服务<sup>[4]</sup>。

上述培养模式的实施,有效激发了研究生的创新意识,提高了他们的创新能力,并且能够在创新性实践中将基础和临床融会贯通,真正将基础研究应用到临床实践中去,并且在临床实践中发现新的科学问题,能在基础研究中深入研究,以便将来更好地为临床服务。同时,这种培养模式也解决了研究生培养过程中,基础学科生源不足及“质量不好”,临床学科培养水平参差不齐的问题,对学科的发展具有重要意义。我们多年的实践探索取得了初步的成果,相关教学研究成果于2014年6月获山东省研究生教育教学成果奖二等奖,对探讨如何加强多学科研究生协同创新人才培养具有一定的借鉴意义和推广价值。

#### 参考文献

- [1] 刘雅,刘洁琳,文杰,等.浅谈医学研究生科研能力的培养[J].西北医学教育,2015(23):78-79.
- [2] 高静,陆涓.“协同创新”与研究生创新能力之培养[J].江苏高教,2014(6):115-116.
- [3] 杜栋,庞庆华,雷凯.协同创新背景下研究生导师团队的重构[J].创新与创业教育,2014(5):91-93.
- [4] 赵建宁.临床与科研并重,培养优秀临床医师[J].医学研究生学报,2014(27):1121-1123.