

构建转化医学环境，提高药学专业研究生培养质量

张颖，郭守东，司艳红，翟雷，赵晓民，秦树存

泰山医学院动脉粥样硬化研究所，泰安，271000

摘要：转化医学 (translational medicine) 研究理念的提出与推进，不仅为医药结合、基础与临床相结合提供了“绿色”通道，而且为医药事业健康可持续发展提供了新的重要契机，特别是为我国药学专业人才的培养提出了新的挑战。在当前转化医学理念下，药学专业研究生的培养必须从课程设置、教学方式、指导方式等方面进行改革，以适应新形势下对药学专业高层次人才的培养需求。

关键词：转化医学，药学研究生，培养模式

Construct Translational Medicine Circulation to Improve Cultivation Quality of Pharmaceutical Professional Graduate Students

ZHANG Ying, GUO Shou-dong, SI Yan-hong, ZHAI Lei, ZHAO Xiao-min, QIN Shu-cun

Institute of Atherosclerosis, Taishan Medical University, Taian, 271000, China

Abstract: Proposing and advancing of translational medicine which provided a “green” passageway not only for the combination of medical science and pharmaceutical science, but also for the combination of foundation and clinical. Furthermore, it provided a new and important opportunity for healthy sustainable development of medicine enterprise. Especially, it proposed a new challenge for the cultivation of pharmaceutical specialty talents. In order to adapt the high-level personnel training requires of the new situation on pharmaceutical professional, the cultivation mode of pharmaceutical professional graduate students should be reformed from some aspects such as curriculum provision, teaching methods and guiding ways etc. in the current concept of translational medicine.

Key words: Translational medicine, Pharmaceutical professional graduate students, Cultivating mode

早在 1968 年，《新英格兰医学杂志》首先提出了“bench-bedside interface”转化模式，但由于当时科技水平发展的限制和人们对疾病复杂程度的了解不足，医学界对此研究模式并没有引起足够的重视^[1]。1992 年，美国《科学》杂志上出现了 B2B（从试验室到临床）的概念；1996 年，著名医学杂志《柳叶刀》才正

式提出“转化医学”一词^[2]。进入 21 世纪，转化医学 (translational medicine) 研究已成为国际生命科学发展的新趋势^[3,4]。转化医学又叫转换医学，即新形势下催生的创新医学模式和创新理念，近年来活跃于国际医学健康领域，是当今生命科学特别是医学科学发展的重要趋势和必然要求。简单地说，转化医学研究的目标就是要结合临床、服务于临床，或者说科研选题要源自临床，科研成果要能回归临床。转化医学研究理念的提出与推进，不仅为医药结合、基础与临床相结合提供了“绿色”通道，而且将为医药事业健康可持

收稿日期：2014-05-29；修回日期：2014-06-10

通讯作者：张颖，副教授。E-mail: sdyrx@163.com

基金项目：泰山医学院教学研究计划 (XW2011063)

续发展提供新的重要契机。

1 目前我国药学专业研究生教学中存在的问题

研究生教育的质量和人数是衡量一个国家高等教育发达程度和文化发展潜力的重要标志。当前形势下，我国研究生规模不断扩张的同时，忽视了对研究生创新能力的培养，导致目前我国研究生创新能力相对较弱。我国药学专业研究生培养期间，既要有学位的课程学习，又要有学位论文的科学研究，课程学习和科学研究目的是一致的，即研究生以科研素质的培养及科研能力的提高为主要目标。然而药学专业毕竟有其专业的特殊性，药剂学、中药学、药物化学等学科都涉及药物的生产、制备与临床应用等与人类生命安全息息相关的重要环节。因此，药学专业研究生的培养更应注重与临床的结合，确切地说，药学专业更具有转化医学的优势和特点。但是目前，我国药学专业研究生培养中普遍重视论文研究，在教学环节中存在如下问题：授课内容与与本科重复量大，重传统的应试教育，轻科研思维的培养^[5]；研究论文内容大多注重药理与药效的实验研究，与很多医学专业学生的毕业内容相近；教学理念陈旧，对学生的培养侧重于实验能力的培养，缺乏实际临床元素的结合；教学方式陈旧，仍然是本科教学模式的继续^[6,7]。

2 转化医学在我国的现状

目前，转化医学在我国虽尚处于起步阶段，但已呈现出快速发展的趋势：许多研究机构、高等院校、医院等纷纷建立了转化医学的研究平台和交互平台，有关转化医学的研讨会议也在陆续召开，国家高新技术研究发展计划、国家自然科学基金的资助模式和投放重点在逐渐向转化医学研究方向倾斜^[8]。虽然取得了一定成绩，但与同时期的国际水平相比，还存在很大的差距，且存在投入较少、基础研究薄弱、独创性成果甚少、临床试验设计缺乏科学性等诸多问题，同样也面临基础研究的进展无法与临床紧密结合的状况^[9]。

3 药学与转化医学结合的瓶颈

有研究认为，中医药学本身就是转化医学，或者

说中医药学从来就是转化医学的先导和践行者。自古以来，中医药学就注重临床经验，中医药理论也都来自中医药临床经验的总结和抽提^[10]。然而我国的医药事业在国外发展遇到瓶颈，深入寻找原因，其一就在于缺乏高水平的研究成果。目前国内外对医药，特别是中药的基础性研究还比较薄弱，没有解决中药产品的质量的控制问题；缺乏体现中医药特点的研究手段和方法，临床研究还没有建立起完整的中医疗效评价体系。药学是一个整体，人们为了研究方便将其分为不同的学科，实际上各学科之间是相互交叉的。药学生在完成本科教学大纲要求的基础知识的学习后，进入研究生阶段有必要站在新的高度和角度，对药学及各学科进行深入、全面的理解，打破学科间藩篱，构建一个全面、清晰、整体的思维框架，从而了解药学研究中各学科的作用、特点及相互的关联和依赖性。了解这些特点对于今后从事的研究工作意义重大。

4 我国当前药学专业研究生培养模式

当前我国药学专业研究生培养主要分为两种类型：基础药理学科学学位型（科研型）和临床药理学专业学位型（临床型），这两种培养模式在培养目标及培养内容等方面都有较大差异。其中科研型研究生以培养具有较强科研能力的人员为目标，培养过程中更重视科研工作，主要针对药物研发相关的科学问题进行研究，但其参与临床工作较少，对疾病的药物诊治缺乏全方位的了解。药物临床型研究生的培养目标是培养能熟练掌握该药物临床应用型高级临床药师，培养过程中更重视临床能力的训练，但多缺乏必要的科研能力训练。这两种传统的研究生培养模式虽在一定时期内，在我国医学专科人才的培养中发挥了重要的作用，但其对研究生科研能力的培养，却都无法满足转化医学理念的要求。科研型研究生注重基础理论研究，虽具有一定的科研能力，但研究多局限于细胞、动物等基础实验，研究成果多难以推广应用，无法对疾病临床诊疗水平的提高提供直接的帮助。而临床型研究生虽具有一定的药物临床应用水平，但科研能力相对不足，在临床工作中缺乏相应的科研思维，无法提出操作性强的科学问题。由此可见，培养能够适应转化医学要求的复合型药学人才已成为急需解决的难题。探索适应转化医学理念的药学研究生科研能力培养模式十分必要。

5 转化医学理念下的药理学研究生培养模式

由于药理学专业与临床用药关系密切, 在当前转化医学理念下, 药理学专业研究生必须具有其特有的培养模式。首先, 在课程学习阶段培养学生科学研究的思维理念是非常有必要探索的问题。因此, 必须优化课程体系, 改变课程教学内容偏重于基础知识或专业知识的局限性, 从专业化、单一化、传授型课程向综合化、多样化、创新型课程转变。建立优质教学资源共享体系, 加强交叉学科课程的学习; 重视创新课程的学习, 增强探究和创新的自觉性与主动性, 更快更好地确定研究方向, 使学生的科研思维在潜移默化的学习当中尽快确立。其次, 改革教学方式。在药理学研究生教育中, 突出学生的主体地位, 提倡研究型教学, 鼓励教师广泛地开展讨论式、演讲式、辩论式、案例式等教学方法。通过典型药厂的建立、药物的研制工艺、药物的质量控制、人群临床应用反应或事例等问题的探讨, 为他们提供药理学类最新、最前沿的研究方向及课题思路。再次, 改变指导方式。高校与医药企业合作培养研究生的模式具有广阔的发展空间。研究生教育不仅仅要传授知识, 更重要的是培养研究生的科研及创新能力。科研、创新能力的培养不能仅局限于实验室, 而应拓展到企业、研究所等实践环节进行现场锻炼, 因此校企联合已经成为研究生教育改革的普遍趋向^[11]。建立药理学专业研究生培养基地, 由企业选派一些实践能力强、对知识有强烈求知欲的技术人员, 学校选拔一些理论基础好的学生联合共同培养, 改变传统的理论教学方式与实验课题研究结合模式, 实现理论教学和实践教学齐头并进的教育模式^[12]。企业提供相应的设备、劳力和能源, 院校相对提供良好的教学师资力量、实验室等, 根据教学实际不断完善培养方案和课程教学大纲, 将研究生的研究课题真正与实践内容结合, 在开发研制新产品的同时, 确保研究生培养的健康良好发展。企业可以更清楚地了解学生的综合能力及素质, 便于实施更加针对性的培养; 同时为学生就业提供了便利条件, 研究生毕业后直接到企业工作, 从而实现人才的企业订单式培养。总之, 进行校企联合培养, 具有以下优点: 可极大提高研究生的科研能力, 提高研究生的专业知识水平, 为企业储备优秀人才提供便利的同时提高了企业的核心竞争力, 帮助学校调整科研方向, 极大地解

决了当前学生就业难问题。另外, 营造自由、宽松的创新环境对学生创新思维的发展至关重要。良好的科研环境和学术氛围对博士研究生的创新能力培养有着深层次的影响。导师要努力营造师生平等、关系融洽、自由的学术氛围。定期召开学术论坛, 引导他们自主开展研究活动, 促进学术交流、交叉发展, 促进研究生的创新实践。

药学的转化医学就是从基础到临床、到民众、到全球, 其目标就是技术的转化, 药学成果转化为社会效益, 服务于民众。研究生人才是未来科研工作的主要力量, 因此, 搭建创新平台, 努力建立在科研实践中培养药理学专业研究生的模式。通过科研实践的训练, 培养研究生克服困难的毅力、团结协作的能力, 锻炼探索和开拓新领域的的能力, 获取知识、运用知识和创新知识的能力, 独立思考和独立从事 ze 科研工作的能力。为适应转化医学的发展, 对于药理学专业研究生的培养应在培养目标、培养方式、内容等多个方面进行改进, 制定一整套转化医学研究人员的培养体系, 从而最终培养出能够从临床工作中凝练出基础研究问题、从基础研究投射到临床应用的新一代药理学人才。

参考文献

- [1] Editorial from The New England Journal of Medicine. Phagocytes and the "bench bedside interface". *N Engl J Med*, 1968, 278 (18): 1 014 - 1 016
- [2] 胡楠, 任骏. 转化医学的基本概念 [J]. *实用医学杂志*, 2010, 26 (18): 3 275 - 3 276.
- [3] Milne C P, Kaitin K I. Translational medicine: An engine of change for bringing new technology to community health [J]. *Sci Transl Med*, 2009, 1 (5): 5.
- [4] Sarkar I N. Biomedical informatics and translational medicine [J]. *J Transl Med*, 2010, 8 (22): 1 - 2.
- [5] 毛建文, 张咏莉. 综合科研能力培养的研究生在细胞生物学课程理论教学的探索 [J]. *现代医药卫生*, 2009, 29 (12): 1 906 - 1 907.
- [6] 刘鲁华, 孟云鹤. 浅谈研究生教学中的“学”“研”分离现象 [J]. *高等教育研究学报*, 2010, 33 (1): 49 - 50.
- [7] 郝明君. 研究生教学模式改革的理论与实践探究 [J]. *重庆师范大学学报 (哲学社会科学版)*, 2009, 3: 115 - 118.
- [8] 陈发明, 金岩, 施松涛, 等. 转化医学: 十年回顾与展望 [J]. *实用口腔医学志*, 2011, 27 (1): 5 - 11.
- [9] 张小玲, 傅松滨. 浅谈临床医学研究与基础医学研究之关系 [J]. *山西医科大学学报 (基础医学教育版)*, 2004, 6

(1): 47-48.

[10] 肖小河, 王伽伯, 鄢丹, 等. 转化医学: 让中药现代化又快又好走进临床 [J]. 中草药, 43 (1): 1-8.

[11] 吴星义, 杨永荣, 陈丰秋, 等. “产学研”与工科研究生素质教育结合的培养模式 [J]. 化工高等教育, 2002, 2:

78-80.

[12] 赵维刚, 侯哲哲, 任书霞. 校企联合模式下研究生培养的思考 [J]. 石家庄铁道大学学报 (社会科学版), 2012, 6

(2): 86-88.