·研究生教育·

重症医学学术型研究生临床研究思维培养初探

张苜[1,2]　张皑平[1]　吴婧[3]　范晶[2]　吴忠均[1]　徐昉[2]
[1]重庆医科大学附属第一医院研究生管理处，重庆　400016；[2]重庆医科大学附属第一医院重症医学科，重庆　400016；[3]重庆医科大学研究生学院，重庆　400016
通信作者：徐昉，Email：xufang828@126.com

【摘要】 重症医学学术型研究生培养存在重基础、轻临床；研究目标具创新性，但实用性不足等诸多问题，不能满足该专业巨大的临床科研需求。该专业学术型研究生培养需要在转化医学理念的指导下，通过加强临床观摩与系统的临床知识学习，加强临床数据的积累和提高数据统计质量，加强临床科研流程、规范及方法的培训以及重视跨学科、多中心的交流合作；从而打破基础与临床研究的隔阂，拓宽科研思路，最终达到提升该专业学术型研究生综合素质的目的。

【关键词】 重症医学；学术型研究生；临床研究；研究生培养
【中图分类号】 R1；R4
基金项目：重庆市研究生教育教学改革研究项目（yjg20163019、yjg20153082）；中国学位与研究生教育学会研究课题（B2-20170502-01）
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.03.009

A preliminary study of the cultivation of clinical research thinking for academic postgraduate students in critical care medicine

Zhang Mu[1,2], Zhang Aiping[1], Wu Jing[3], Fan Jing[2], Wu Zhongjun[1], Xu Fang[2]
[1]Graduate Management Department, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China; [2]Department of Critical Care Medicine, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China; [3]Graduate School of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China
Corresponding author: Xufang, Email: xufang828@126.com

【**Abstract**】 The training of academic postgraduate students in critical care medicine emphasizes basic knowledge and underestimates the importance of clinical practice. Research objectives are innovative, but with a lack of practicability, and thus cannot meet the huge needs for clinical research in this major. Under the guidance of the concept of translational medicine, the training of academic postgraduate students should strengthen clinical observation and systematic learning of clinical knowledge, enhance the accumulation of clinical data, improve the quality of data statistics, reinforce the training on clinical research processes, standards, and methods, and emphasize interdisciplinary and multicenter communication and cooperation, so as to break the barrier between basic and clinical research, broaden scientific research thinking, and improve the comprehensive quality of academic postgraduate students in critical care medicine.

【**Key words**】 Critical care medicine; Academic postgraduate; Clinical research; Postgraduate training
Fund program: Research Project on Graduate Education and Teaching Reform in Chongqing (yjg20163019; yjg20153082); Research Project of Chinese Association of Degree and Graduate Education (B2-20170502-01)
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.03.009

重症医学(critical care medicine)于 2008 年 7 月正式被国家批准为临床医学二级学科(学科代码 320.58)以来,学科建设发展迅速,研究水平不断提高。随着多项研究成果在 *Critical Care Medicne*、*Intesive Care Medicine* 等专业一流杂志发表,表明我国重症医学研究影响力已能与国际主流同台竞技。但成绩往往与挑战并存,在重症医学科研上主要面临的挑战包括两大方面:一是重症医学由监测技术密集型向科研密集型转变的时代需求;二是我国研究人群规模大与科研低产出之间的不匹配[1]。为实现快速缩短与欧美发达国家间重症医学的差距,对重症医学科学研究,尤其是以临床思维为基础的临床研究提出了更高、更迫切的要求。在此,从临床研究思路的角度出发,对我国重症医学临床研究现状及与之发展息息相关的研究生培训作一初步探讨。

1　重症医学临床研究的现状

临床研究顾名思义就是以临床为基础的研究,医学科学研究一旦离开了临床需求就是"无本之木,无水之源"[2]。因而,成功的高水平医学研究成果往往以解决临床问题为研究方向,经过不断的历史荡涤最终在医学领域产生重大革命性突破,正所谓"患者的需要就是我们攻克的课题"。无论是最新的以 PD-1 或 CAR-T 从免疫检测点的角度实现肿瘤治疗诺奖级贡献,还是青蒿素和人工合成牛胰岛素等我国所取得的举世瞩目的科研成果,无不是在实现临床问题的最终突破后方闪耀世界。但与美日欧等发达国家与地区相比,我国在基础医学研究仅在结构生物、模式生物等技术领域成果卓越,像"肺栓塞"等实现国际指南改变的临床研究成果更是凤毛麟角,与国际一流水平差距巨大。据统计,2016 年我国排名世界前列的医学院校主要开展基础研究,其贡献率占我国医学科学领域的 81.7%。

重症医学作为一个新的学科,疾病的诊治遵循"器官维护-病因找寻"的特殊模式,逐渐形成以"综合征"为基础的疾病群;同时重症医学又缺乏经典学科厚重学科文化积淀与丰富疾病临床资料库,逐渐形成了学科临床研究与基础研究发展之间不平衡存在的根本性基础。此外,重症医学临床科研水平不高还体现在现阶段我国缺乏高质量循证医学证据,国内大量指南、路径无不是在美日欧的相关指南、路径"指导"下制定和更新的。当我们经历了艰辛的"翻译"之路后,以东亚黄种人群为研究对象和基础,独立自主开展针对性循证医学的需求越来越迫切。之所以《中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018 年版)》在业界的震动之大,正是因为该指南引述了大量我国的研究结果,据统计该指南引用文献 302 篇,其中我国作者论文达到 51 篇(16.9%),已属难能可贵。

"创新与实用"始终是临床科研必须遵循的原则,实现重症医学基础研究成果向临床应用的转换必然是重症医学临床科研更高层次的出发点和落脚点,这也是提升重症医学整体医疗水平并惠及广大患者的源泉。

2　重症医学医学研究生培养现状与不足

我国医学研究生培养教育模式主要分为学术型和专业型两种。学术型研究生着重科研训练,专业型研究生主要以培养临床技能为主。但在实践过程中发现,学术型研究生不能充分了解临床工作的需求,所提出基础研究目标可以具有很好前瞻性,但在转化潜力与应用性上却存在一些缺憾;反观专业型研究生,由于缺乏必要的科研能力培养和系统的科研思维训练,在提出临床研究课题时逻辑性、科学性和可操作性不强的短板暴露明显。

2003年,美国国立卫生研究院(National Institutes of Health, NIH)提出了转化医学(translational medicine)的概念,以此为基础提出"临床-实验室-临床"的运行模式。该模式倡导在临床实践中发现需要解决的临床问题,进而提出科学问题,再进行深入的基础医学研究以解决临床中的困惑并探索相关深层次的机制,进而将研究的成果通过转化医学在临床中尝试、应用与推广,最终实现科学研究在临床问题的回归,使患者受益[3]。由此看来,理想中的学术型研究生要以科研的思维从临床实践中发现临床问题并提出科学问题,进而将深入研究的成果应用于临床实践。

对于"重症医学"专业而言,现实情况是该专业目前未能纳入住院医师规范化培训目录,硕士研究生均为学术型。部分经典学科(如内科学、外科学、妇产科学等)所尝试采取的以临床问题为导向,临床型与科研型共同培养、定期交流,协作推进的方法并不适用于本学科。这一困境将会成为未来制约重症医学科学研究发展的瓶颈,如何解决这一重症医学研究生培养关键问题需要调整思路,从学科特点出

发认真思考。

3　学术型研究生临床研究思维能力的培养具体措施探讨

3.1　总结发现一个“好”的临床问题

早期的临床观摩与系统的临床知识讲座，可能是提高重症医学学术型研究生临床研究思维能力的一个捷径。临床观摩提高了学术型研究生与各样病例接触的机会，促其对临床问题产生一系列的“困扰”。但由于重症医学临床认知水平不足，他们往往不得其门而入，片面追高、精、尖、深的科研项目，而不能有效解读手中丰富的科研素材。因而，每周在科内举行一次“病例基础-临床讨论会”“小讲座”，这对学术型研究生是一个极佳的解惑激活机会。围绕一个具体临床病例，导师采用以问题为基础的学习（problem-based learning，PBL）等，有意识地培养学生的“问题”意识，组织学生针对疾病的发病机制、诊断、治疗以及预防等临床问题进行汇报、讨论[4-5]。从临床实践中的疑问/困难出发，通过对特殊、疑难病例的总结或治疗疗效的评价和回顾性分析，归纳出一个具体的临床问题。进而通过大量查阅文献，总结临床问题的研究进展，在此基础上提出科学研究的深入问题[6]。当然，在临床研究中也需要生物信息学方法、统计分析技术等的合理应用，分析寻找基因、受体、小分子蛋白等分子标识物，以提高科研课题的可行性与精准性。

3.2　重视临床数据的积累和提高数据统计质量

我国庞大的人口基数，即使是重症医学这样的小专业也可以拥有丰富的临床病例资料。然而因为缺乏规范、准确的资料收集和严格、科学的医学统计，所以得不到高水平的循证医学证据，更无从谈及制定符合我国国情的指南、路径所需要的论据。这是我国临床科研水平与发达国家有明显差距的又一原因。在重症医学学术型研究生培养过程中，应重视临床资料的收集、处理，通过数据驱动模式筛选临床问题创新点，探寻潜在的医学现象和科学问题。同时，也可通过已有的数据对解决临床问题的新观点、新方法进行验证。

国际疾病分类（international classification of diseases，ICD）是依据疾病的某些特征，按照规则将疾病分门别类，并用编码的方法来表示的系统，是疾病数据化、系统化的体现。澳大利亚于 1998 年引进 ICD-10-AM，加拿大于 2000 年引进 ICD-10-CA；德国改版应用 ICD-10-GM，美国于 2013 年正式启用 ICD-10，均在很大程度上推动了疾病统计的规范性和效率。重症医学由于其学科特殊性，研究更加注重的是器官功能障碍的种类，因而针对学科合理特点运用 ICD-10 本身就是一项值得研究的课题。我们应当基于电子病历平台，建立以 ICD-10 为基础的重症医学临床数据收集。这也是重症医学实施精准医疗（precision medicine）战略中生物信息与大数据科学交叉应用的基础。

3.3　加强学术型研究生临床科研流程、规范及方法的培训

临床科研不只是靠病例分析来总结临床经验，而更应从临床实际问题出发，开展证据等级较高的前瞻性临床试验来探索或验证科学假设[7]。因此，如欲设计科学、严谨、详尽的临床试验方案，要求研究生必须掌握临床研究基本的研究流程和研究规范，包括 PICO（patient intervention comparison outcome）准则、2013 临床试验方案规范指南（standard protocol items: recommendations for interventional trials，SPIRIT）、报告试验的强化标准（consolidated standards of reporting trials，CONSORT）声明等。同时，加强临床研究方法的培训，不仅包括传统的研究方法，如随机对照试验、队列研究和注册登记研究等；还包括目前国外比较前沿的新型研究方法，如伞式研究（umbrella trial）、篮式研究（basket trial）和适应性设计（adaptive design）等。上述知识是一个相当复杂的系统工程。

然而，在来源于临床的许多研究中，随机对照试验（randomized controlled trial，RCT）及其各种变形形式是绝对的主流。如何解读研究的结果？如何从研究的结果中发现潜在的研究思路？如何识别自己发展的“临床困扰”与经典研究中的不同？这些都必须源于对研究方法的熟悉。学术型研究生只有掌握了临床科研相应的流程、规范与方法，才能正确解读临床研究文献，将科学研究问题前移，逐渐形成真正的“应用基础研究”。

3.4　重视跨学科、多中心的交流合作

重症医学的诞生就是多个传统经典专科不断交汇融合的结果，具有典型的跨学科性。重症医学的基本理论、基本技术的发展与专科理论、技术的发展密切相关，但也各具特色，这也是近年来重症医学不断强调“亚专科建设”的一个原因。例如，“血液净化

技术”是肾脏内科血液透析技术、理论的发展结果，目前为重症医学三大技术之一，其运用远远超出对肾脏功能衰竭进行透析的范畴，拓展到液体平衡、炎症介质清除等领域，更加细化，更加深入。研究生必须结合自己研究的亚专科方向，密切跟踪专科发展，同时积极运用专科发展的理论、技术解决本专业的临床问题，以期促进本专业理论、技术的突破。研究生需要在导师带领下参加相应的专业会议（如以重症肾脏为研究方向的学生，宜定期参加全国肾脏病学的大会或专业学组会议），通过学习拓展自己的学科研究背景，协同其他学科研究者（或同学），共同促进临床科研的思维提高。

同时，多中心研究是临床科研的高级组织形式，高质量的临床研究需要团队或多个研究机构的参与，如最近著名的 ProCHSS[8]、ProMISE[9]和 ARISE[10]三项研究颠覆了多年以来重症医学专业对于脓毒症救治观念的基石，它们就是多中心、多个研究团队合作的成果。在参与多中心的过程中，研究生也在一定程度上学习了其他院校、其他相应亚专科的研究视角、临床看法，从而推动来源于临床的科学研究思路发展。

综上所述，积极培养重症医学学术型研究生的临床科研思维能力是推动学科往深层次发展必不可少的一个环节。逐步落实“临床–实验室–临床”这一转化医学理念，拓宽科研思路，将能大幅提高重症医学学术型研究生综合素质，进而对重症医学这门新兴学科科学研究的深入性、实用性起到推动作用，最终提升重症医学整体医疗水平。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　张苜：提出研究思路、撰写论文；张皑平、吴婧：查阅及整理文献；范晶、吴忠均：修改论文；徐昉：审订论文

参考文献

[1] 黄力维，邱海波. 中国重症医学的科学研究：创新与突破[J]. 中华内科杂志，2016，55(9)：665-667. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2016.09.001.
Huang LW, Qiu HB. Scientific research on critical care medicine in China: Innovation and breakthrough [J]. Chinese Journal of Internal Medicine, 2016, 55(9): 665-667. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2016.09.001.

[2] 周岳进. 临床医师如何提高临床科研能力[C]. 2012 年浙江省医学会肝病、感染病学学术年会暨浙江省感染科医师学术年会论文集，2012.
Zhou YJ. How can clinicians improve their clinical research ability [C]. Collected papers from the 2012 Academic Conference of Liver Diseases and Infectious Diseases of Zhejiang Medical Association & Zhejiang Annual Academic Conference of Infectious Disease Doctors, 2012.

[3] 赵真真，黄葶，崔巍，等. 专业学位与学术型研究生转化医学教学模式的初探[J]. 西北医学教育，2015，23(6)：985-987. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2015.06.026.
Zhao ZZ, Huang T, Cui W, et al. Preliminary exploration of translation medicine model training of postgraduate student in professional degree and academic [J]. Northwest Medical Education, 2015, 23(6): 985-987. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2015.06.026.

[4] 徐昉，林时辉，范晶，等. 重症医学的教学现状与思考[J]. 中华医学教育探索杂志，2015(2)：164-167. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.02.015.
Xu F, Lin SH, Fan J, et al. Situation and thoughts on critical care medical education [J]. Chin J Med Edu Res, 2015(2): 164-167. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.02.015.

[5] 范晶，张苜，林时辉，等.《重症医学》课程建设的思考与探索[J]. 中华医学教育探索杂志，2018，17(5)：488-492. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.05.013.
Fan J, Zhang M, Lin SH, et al. Thought and exploration on course construction of critical care medical [J]. Chin J Med Edu Res, 2018, 17(5): 488-492. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.05.013.

[6] 叶韵杰，商艳，李强. 浅谈如何提高住院医师的临床科研能力[J]. 卫生职业教育，2014，32(9)：144-145.
Ye YJ, Shang Y, Li Q. How to improve the clinical research ability of resident doctors [J]. Health Vocational Education, 2014, 32(9): 144-145.

[7] 黄亨烨，张硕，冯铁男，等. 大学附属医院医师临床研究能力与培训需求分析[J]. 中华医学科研管理杂志，2017，30(4)：293-299. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-1924.2017.04.014.
Huang HY, Zhang S, Feng TN, et al. Questionnaire analysis of clinical research capacity and training needs for physicians at university hospitals [J]. Chinese Journal of Medical Science Research Management, 2017, 30(4): 293-299. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-1924.2017.04.014.

[8] Yealy DM, Kellum JA, Huang DT, et al. The ProCESS Investigators. A randomized trial of protocol-based care for early septic shock [J]. N Engl J Med, 2014, 370(18): 1683-1693. DOI: 10.1056/NEJMoa1401602.

[9] Mouncey PR, Osborn TM, Power GS, et al. Trial of early, goaldirected resuscitation for septic shock [J]. N Engl J Med, 2015, 372: 1301-1311. DOI: 10.1056/NEJMoa1500896.

[10] Caironi R, Tognoni G, Masson S, et al. Albumin replacement in patients with severe sepsis or septic shock [J]. N Engl J Med, 2014, 370: 1412-1421. DOI: 10.1056/NEJMoa1305727.

（收稿日期：2018-12-04）
（本文编辑：蔡骏翔）