

# 在华留学生医学影像学临床带教策略探索

陈谦, 付彤\*

南京医科大学附属南京医院(南京市第一医院)医学影像科, 江苏 南京 210006

**摘要 :** 我国高校医学专业在华留学生的教育面临发展和挑战, 保障高质量在华留学医学教育质量需要每个教学医院的医学教师进行深刻的思考并提出有效的应对策略。医学影像学是现代医学疾病诊断和治疗的重要基石, 不仅包括多种如X线、CT、MRI等多种检查方法, 覆盖解剖病理生理等基础知识, 并且与内外科等亚专业学科广泛交叉。因此, 医学影像科临床带教工作对授业老师在专业知识和教学方法的要求更高。当代留学生存在多样的学习方式, 过度依赖在线上学习、远程教学, 必然与实践学习对疾病和临床工作的认知和理解有偏差。那么, 在医学影像科带教老师充分把握专业知识并准确传授给学生的同时, 结合一对一教学模式、问题导向及医学案例等教学模式, 立足目的导向和检查技术导向的教学策略、及时听取反馈并总结, 是保证在华留学生医学影像临床教学质量的重要手段。

**关键词 :** 留学生教育; 医学影像学; 医学教育; 临床教学

## Students Studying China Explore the Clinical Strategies of Medical Imaging

Chen Qian, Fu Tong\*

Medical Imaging Department of Affiliated Nanjing Hospital(Nanjing First Hospital), Nanjing University. Jiangsu, Nanjing 210006

**Abstract :** The education of students studying China in medical speciality in Chinese university faced development and challenge. In order to guarantee the high quality of medical education for students studying China, every medical teachers in teaching hospital need think deeply and propose effective coping strategies . Medical imagining is the important basis of diagnosis and treatment of diseases in modern and contemporary medicine It's not only include X-ray, CT,MRI and many other checking methods, Cover the basic knowledge of anatomy and pathophysiology, but also widely intersects with Surgery and other subspecialty disciplines. Therefore, clinical teaching work of medical imaging department ask teaching teachers for higher requirements of professional knowledge and teaching methods. Contemporary international students has a variety of learning methods, but unduly relaying on online learning and distant teaching led a corollary that the perception and understanding, of disease and clinical work comparing to practical study has deviation. So it's a important methods to guarantee clinical teaching quality of medical imaging students study in China that medical imaging department teaching teachers have a good command of knowledge and passing on knowledge directly, at the same time, combine the one-to one teaching model, problem-orientated, medical cases and other teaching models and at the basic of instructional strategies of purpose-driven and inspection technology orientated, listen to the feedback and summarize.

**Key words :** education for foreign students; medical imaging; medical education; clinical teaching

医疗卫生人才是宝贵的资源, 而高质量的医学教育是培养高素质的医疗卫生人才的关键。作为南京医科大学附属教学医院, 我院医学影像科承担着诸多教学任务, 其中在华留学生临床带教是其中重要的一项。我校留学生包括医学影像学专业和非医学影像学专业其他医学类学生, 主要来自阿富汗、巴基斯坦、伊朗等中东国家, 以及印度等南亚国家。我国“一带一路”政策从“五通”方式深入欧亚各国经济联系和各方面合作, 沿线各国的医疗卫生交流与合作、教育是重要组成部分, 随着医疗卫生的不断进步向更高水平发展, 我国医学教育国际化面临新的挑战。医学影像的阅片能力是医学生从医的重要基础, 通过医学影像手段得出准确的诊断以指导治疗是任何一个临床专业医生的必备医学技能。医学影像科的临床带教工作是保证这一项必备医学技能得到充分训练的重要环节。然而, 目前大多数医学影像临床从业人员缺乏专业的教学训练, 不同国家的学生医学基础层次不一、各个留学生的学习能力不同, 加之临床带教实习时间的限制, 临床教学质量不能得到保障。立足于本院医学影像科在华外国留学生带教工作中遇到的实际问题, 结合国内外最新的医学影像学教育经验, 笔者就如何保证在华留学生医学影像临床教学质量、提高教学水平进行了探讨并提出可行的策略。

\* 第一作者: 陈谦(1988-12), 男, 博士, 主治医师, 从事医学影像诊断及教学工作 通讯作者: 付彤(1987-10)  
基金项目: 2022年南京市留学人员科技创新项目(A类, 资助助人: 付彤)支持

## 一、在华留学生在医学影像学临床带教中面临的问题

### (一) 交流障碍

语言交流障碍问题在留学生临床实践中愈加凸显。在华留学生在本科阶段或者研究生进校后开始进行系统的汉语培训,汉语水平虽然参差不齐,部分学生可以讲流利的汉语,也有部分学生汉语水平甚至不足以与老师进行日常交流。当临床实践需要面对面直接交流并涉及医学专业术语时,留学生的汉语理解和表达交流障碍问题更加凸显。我校在华留学生多来自印度、阿富汗、巴基斯坦等中东、南亚国家,大部分学生母语为阿拉伯语、印度语等,英语虽然是他们官方语言之一,但是当临床实践需要口语表达以及精准专业术语交流时,留学生的口音问题及不标准的英语口语也给交流带来了困难。此外,临床带教老师的医学专业培养和临床工作均为汉语环境,英语水平有限,虽然中文结合英语关键词的方式与留学生进行交流可以传达一些信息,留学生仍然难以完全理解老师的讲课内容<sup>[1]</sup>。不论是留学生的中文水平不高还是带教老师的英语水平不够均是医学影像学临床教学质量保证的障碍。

### (二) 缺乏适合的教材

目前我国针对留学生的医学影像学教材并不完善,本科室的留学生使用的教材是人民卫生出版社出版的《医学影像学》(中文版)。然而,留学生在华学习过程中主要的交流语言是英语,留学生面对中文版本的教材有汉字阅读、理解、记忆等多个方面的困难,影响其学习积极性和主动性。因此,为满足留学生教学需求,仍需要对中文版教材作进一步的补充。此外,国内外医学影像学的课程安排存在较大的差异。国外英文原版教材优势在于更加注重培养学生的实际应用能力和综合素质,除了系统的理论知识梳理和解释,结合临床的具体案例也更为生动,促进理论知识的理解。正因如此,面对种类繁多的英文原版教材,根据留学生的特点、不同阶段的学习目标来选择合适的教材也是影响在华留学生临床教学的重要因素之一。

### (三) 教学方法单一

针对在华留学生的传统医学教学方法是教师讲课为主、单发面灌输,这样的教学方式缺乏师生互动以及明确的考核手段,留学生理论掌握情况难以得到保障,薄弱的理论基础进而影响临床知识的理解、使临床学习质量堪忧。传统单调的教学模式加之上述语言交流障碍,难以调动在华留学生的学习积极性、缺乏师生互动,难免使得医学影像临床带教流于形式。

### (四) 带教内容与临床实践脱节

临床常用的医学影像设备包括X线、CT、MRI、超声等,而我院更配备PET、PET/CT及PET/MRI等高端分子影像设备。在丰富多样的检查设备配置的同时,每一种设备又发展出各种各样的检查手段。如CT平扫基础上,三维重建技术、骨关节VR技术、血管的MIP重建、CT及MRI的血流灌注技术;MRI各种新序列,如SWI在发现微出血点的敏感应用、MRI在评估乳腺占位的血流曲线等技术,为解决临床问题提供了多种多样的、各个维度的手段。但这些手段均需要留学生在临床实践中得到充分体验,以直观地理解每一种手段的特性以其适用疾病。然而,目前

带教内容依旧拘泥于医学影像诊断学教材中常见疾病的基本的、典型的影像学征象,临床实践中需要将患者的临床信息和影像信息综合考虑以做出诊断,而局限于影像表现本身失去了临床带教的意义。更有甚者,在临床实践中有一些疾病的首选诊断检查方法已经从DR变为CT,而临床带教内容依旧将DR作为重点而忽视CT检查的重要性。带教内容与临床实践的脱节,不能保障留学生医学影像学临床带教的质量。

## 二、提高医学影像学在华留学生临床教学水平的策略探索

### (一) 提高带教老师英语口语水平和留学生的汉语水平突破交流障碍

不可否认,英语是目前全世界应用最广泛的语言,实现英语教学是在华留学生高等教育基石。临床带教老师的英语口语水平与学生受教育效果直接相关,提高带教老师英语口语水平是首要任务。我科为了提高教师队伍的英语口语水平,每周二到周五早晨均会选择1个病例进行双语影像读片,每周三进行英文文献阅读,将英语提高与日常工作相结合,提供专业英语培训的土壤。同时,选拔英语基础较好的中青年教师进行留学生带教学习,注重英语和汉语的转换教学,在临床教学面对面的语言环境中实现专业知识传授的同时,让留学生有一个实际的中文语境,提高汉语水平,尽力突破交流障碍,以促进今后的临床学习。此外,鼓励带教老师关注留学生在华的生活状况,并给予适当的关心和及时的帮助。这种学业外的关心、爱护,可以增进师生间的彼此信任,拉近师生距离,进一步促进临床带教效果。

### (二) 教材的选择

鉴于国内尚无留学生专用的医学影像学教材,我科选择国外医学影像专业住院医师的教材进行留学生带教,包括《Core radiology》《Learning radiology recognizing the basics》等经典教材。每周五中午管理局进行经典影像继续教育期刊《Radiographics》学习,对常见病、典型病例进行理论复习、归纳疾病发生及转归过程中的影像表现及其在不同影像检查(X线、CT及MR)的表现特点。这样的临床实习教学,使留学生在较短时间内掌握医学影像学常用专业单词中英文意思,并对于疾病在时间维度的变化有一个更为切实的认识,从而使留学生能较快适应临床工作。另外,我科以教学大纲为基础,制定合理的教学计划,精选教学内容,精心设计实习教学形式,翻译中文教材里重点章节。重点强调危急症(如缺血性肠病、肺动脉栓塞等)及危重症(如肺水肿等)等适应性检查手段、特征性影像学表现及转归,训练学生在实际临床工作中对影像诊断的敏感性。我科选用的教材里包含有大量典型病例,让学生们反复训练读片能力和思维。

### (三) 采用一对一带教模式

不论非医学影像专业留学生还是影像学专业留学生在临床实习过程中均暴露出较为薄弱基础知识功底,有一些非医学影像科留学生在影像科学习时间大多仅为短短的一个月,短时间本就难以快速掌握诊断思维,加之语言障碍、自主学习的积极性不高等因

素, 临床教学质量难以保证。因此, 本科室采用“一对一带教”模式, 即每位留学生配备一名固定的带教老师, 方便师生间有最为直观的了解, 帮助留学生较快参与医学影像科的工作流程, 掌握放射科图像存档和传输系统 (picture archiving and communication systems, PACS) 的使用, 在带教过程中灵活调整教学计划、因人施教。“一对一带教”使留学生能较快适应医学影像科的工作流程, 熟悉放射科 PACS 的使用及医学图像的调阅, 带教老师按照由简单典型病例到疑难病例循序渐进地教学, 训练留学生的读片能力, 提高留学生的影像诊断、独立思考的能力以及对疾病影像学的认识。“一对一带教”较快促进师生间的了解, 方便有针对性地调整教学计划, 实现因材施教, 在提高带教质量的同时, 也同时提高了留学生的中文水平及带教老师的英语水平。科室从荣誉上、物质上给带教老师相应的激励政策, 以激发他们带教留学生的学习热情, 积极参与教学素材建设, 并主动提供典型教学病例。

#### (四) 多种带教模式相结合

本科室总结前人成功经验, 突破以教师讲课为主单向灌输带教模式, 结合一对一带教模式、问题导向性教学模式、医学案例等方法, 提高学生学习的参与度及积极性, 提高教学质量<sup>[2-4]</sup>。医学影像诊断需要结合人体正常解剖、正常的医学影像学表现、正常生理变异、分析异常影像表现并结合临床症状、生化指标等信息, 才能做出正确的诊断。以教师讲课为主的教学模式由带教老师引导, 由医学影像学基础知识、简单典型病例到疑难病例循序渐进地教学, 实现整个诊断思路的逻辑构建, 训练留学生的读片能力。面对留学生的参与性和学习自主性的欠缺问题, 当留学生掌握 PACS 系统的使用, 结合问题导向性的教学模式, 让留学生在自己独立阅片的过程中独立主动思考异常影像表现的病理生理学根源, 再针对性地向带教老师提问, 这样提高学生的理解及记忆能力。医学影像诊断临床教学实践中, 最有效的方法是紧密结合临床实际病例, 将病例临床资料与影像表现相结合, 引导学生从问题出发, 充分利用医院信息系统 (hospital information system, HIS) 和 PACS 系统, 立足实际中患者实际情况, 综合临床症状、实验室检查、病史, 以及影像学检查信息, 综合理论和实际, 以系统性训练影像诊断的逻辑思路和方法。综合以上方法, 培养留学生临床工作的实战能力, 加强对疾病的影像诊断与鉴别诊断能力的训练。

#### (五) 以临床需要为基础目标导向与检查技术导向教学模式相结合

以上提及, 我科为了加深留学生在临床实践中医学影像诊

断技能的提高采用国外医学影像专业住院医师的教材和期刊进行留学生带教, 包括《Core radiology》《Learning radiology recognizing the basics》《Radiographics》等, 对常见病的典型影像学表现进行复习、归纳, 对罕见病的影像学表现进行综合分析、扩展思路。然而, 不可否认的是这种广而泛的学习方法缺乏聚焦, 对于很多非医学影像科专业的留学生而言更容易变成无针对性的过场学习。具有明确临床目的、符合临床需求、为患者及临床医生解决具体问题的导向性教学、医学影像学检查技术导向性的教育策略应当进一步探索<sup>[5-6]</sup>。例如, 对骨科专业的留学生应当使其明确 DR、CT 三维重建及 MRI 不同序列等检查方法对于骨折、感染及骨肿瘤等疾病的适用。再如, 对于神经内科的留学生应明确对于急性脑梗塞患者 MR I 检查中 DWI 序列的重要性, 以及 MR 全脑血流灌注和 CT 血流灌注各自的优势和差异。临床带教现实场景中了解各项影像学技术的不同适用范围, 明确为显示不同疾病的病变形态、血供等影像征象所需要的到多角度信息所需要的检查方法以及各检查方法的适用和禁忌, 不仅使留学生在有限的临床学习过程中有针对性、目的明确地学习, 更加培养其对医学影像学有更落地、更切实际的认识, 对其以后临床工作将有更大的帮助。

### 三、在华留学生医学影像学临床教学策略探索的总结

目前, 在华医学留学生的医学影像学教育的重要性不可忽视。能够结合理论知识、以切实患者疾病问题出发的临床带教应该更有针对性、更高效地提高医学影像学临床阅片技能, 建立基本的影像诊断思路, 为迈向临床工作打基础并建立信心非常重要一步。笔者认为在教学过程中不拘泥于传统教学模式, 探索符合时代特征的、充分利用不断涌现的高效学习工具、综合国内外前人的经验教训, 立足实际以制定更为适合在华留学生的临床实习教学策略, 培养留学生医学影像诊断思维, 才能真正保障华留医学学生的教育工作。

总之, 全球卫生交流合作的重要性毋庸置疑, 我国“一带一路”政策对促进这一交流合作起到非常大的作用。在这样的背景下, 本科室本身面临国医学教育新的挑战作出教学策略的调整, 以提高留学生临床实践水平, 以达到最佳教学效果, 是医学人职业追求的切实实践。相信随着我们对于临床教学策略的不断探索、调整、完善, 在华留学生医学影像学教学质量和效果将得到显著的提高。

## 参考文献

- [1] 郑糖生, 王龙胜, 赵红, 等. 影像医学与核医学留学生临床教学中的问题与对策 [J]. 安徽医学, 2018, 39(8):1014-1016. DOI:10.3969/j.issn.1000-0399.2018.08.034.
- [2] Yue JY, Chen J, Dou WG, et al. Using integrated problem- and lecture-based learning teaching modes for imaging diagnosis education. BMC Med Educ. BMC Medical Education; 2018;18:1-7.
- [3] 张娣, 黄晓斌, 王丽萍, 等. 医学影像科住院医师规范化培养策略探索 [J]. 继续医学教育, 2019, 33(2):25-26.
- [4] 马跃, 王晓煜, 祁英, 等. 医学影像留学生实习教学课程开发策略: 从理论到临床实践 [J]. 医学教育研究与实践, 2020, 28(5):858-861.
- [5] Fotos JS, Beatty-Chadha J, Goldenberg MDF. Purposeful remote radiology education: Strategies and recommendations. Radiographics. 2021;41:E109-16.
- [6] 王传兵, 李大鹏, 张玲, 等. PBL 和现实场景结合模式在影像技术实践教学中的探索 [J]. 河南医学高等专科学校学报, 2020, 32(6):678-681.