·国外医学教育·

美国宾州州立大学放射科住院医师教育培训启示

王志群　苏壮志　杜祥颖　李坤成

【摘要】 以美国宾州州立大学医学中心为例介绍目前的美国放射科住院医师教育培训情况，阐述美国放射科住院医师系统轮转制度、多形式教学方式，以及注重学术科研的特点。通过对比分析，以期为我国放射科住院医师培训中合理安排轮转、调动学员主观能动性、提高科研能力提供参考。

【关键词】 美国；　放射科；　住院医师；　医学教育

【中图分类号】 R445

The enlightenment of radiology resident education training in Pennsylvania State University

Wang Zhiqun, Su Zhuangzhi, Du Xiangying, Li Kuncheng. Radiology Department, Xuanwu Hospital of Capital Medical University, Beijing 100053, China

Corresponding author: Li Kuncheng, Email: likuncheng@xwh.ccmu.edu.cn

【**Abstract**】 By taking American Penn State University Medical Center as an example, the paper introduced the current American radiology resident education training situation and elaborated the radiology resident rotation system, multiform teaching model and academic research training. Medical education in American sheds light on how to reasonably arrange rotation, mobilize students' subjective initiative and improve scientific research ability, which radiology resident medical education in China can draw lessons from.

【**Key words**】 American;　Radiology department;　Resident;　Medical education

宾夕法尼亚州立大学建于 1855 年，位于宾夕法尼亚州的斯泰特科利奇，在全国共有 24 个分校，现有在校学生 80 000 多人，共有 160 多个专业可以授予学士学位，150 多个专业可以授予硕士或/和博士学位。设于 Hershey 的医学中心集教学、科研和医疗服务于一体，为美国乃至全世界培养了大批优秀人才，是一所享有较高声誉的综合性公立医学中心。通过在该医学中心放射科访问、学习、工作实践后，总结该医学中心放射科住院医师教育培训模式，通过对比分析，为我国的放射科住院医师规范化培训提供参考。

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.09.004

基金项目：国家自然科学基金面上项目（81370037）

作者单位：100053　首都医科大学宣武医院放射科

通信作者：李坤成，Email: likuncheng@xwh.ccmu.edu.cn

1　美国宾州 Hershey 医学中心放射科住院医师规范化培训特点

1.1　培训按系统全面轮转，影像与临床密切结合

美国医学教育认证委员会（Accreditation Council for Graduate Medical Education, ACGME）规定，放射科住院医师要进行为期 5 年的培训，第 1 年进行临床轮转，包括内科、外科、妇产科、儿科、神经科、急诊科等；第 2 至 5 年进行专科轮转，包括放射物理学、放射生物学，以及腹部、乳腺、心胸、骨肌、神经、核医学、儿科放射学、腹部和血管超声、血管介入放射学 9 个亚专业。美国放射学委员会（American Board of Radiology, ABR）规定，在住院医师培训的第 4 年进行笔试，第 5 年完成后进行最终的认证考试[1]。宾州州立大学医学中心放射科现有 5 台磁共振（Siemens 1.5 T 2 台、Siemens 3.0 T 1

台、Philips 3.0 T 1 台、Bruker 7T 1 台）、6 台 CT（Siemens 16 层 1 台、40 层 2 台、64 层 2 台、128 层 1 台）、1 台 PET-CT、1 台 SPECT-CT，设备十分先进。每位放射科医生配备 4 台电脑，2 台用于阅片，1 台用于写诊断报告，1 台用于查阅临床信息及文献。全院实现信息网络共享，放射科医生可以很方便地调阅临床住院患者病历信息和病理信息。医学中心的放射科按系统对专业精细划分，涵盖上述所有亚专业，每个系统都设有相对独立的办公室。该院放射科住院医师共 28 名，都是从全国各地的申请者中通过面试严格挑选出来的，所有住院医师都要在5年内按计划完成所有系统轮转，每个系统的轮转都对住院医师提出具体的要求和明确的目标。包括：影像检查的操作程序及主要疾病的影像诊断。以腹部放射为例，要熟悉 X 线平片、胃肠造影、CT 和磁共振的检查方法及其原理，掌握常见腹部疾病的诊断（包括腹部外伤、炎症、胃肠道肿瘤、肝胆胰脾以及盆腔病变等），每个系统出组时都要经过严格的考核。因此，医学中心的住院医师工作都非常认真，有着很高的学习热情及学习主动性，遇到问题，都会马上查阅文献、互相讨论、询问教师，对自己书写的报告也是反复推敲，直到满意为止；同时还会积极追踪病理结果，使诊断得到及时反馈。

1.2　教学方式多样，注重思维训练

宾州州立大学医学中心放射科每个专业组都由几名资深的主治医师组成，并设有组长，通过多种形式对住院医师进行培训。放射科每天早晨 7:30 到 8:30 读片，各专业组都会有各自的病例讨论活动，一般分成两段。前 30 min 为教学读片，由一名资深主治医师主持，将准备好的病例展示出来，针对影像检查序列、影像特点、解剖及临床相关的知识，对不同年资的住院医师进行提问。教师一般不直接给出答案，而是引导学生各抒己见，最后再点评。后 30 min 一般为疑难病例讨论，针对临床遇到的实际诊断问题，几名主治医师会积极发言，而学生也可以随时提问，气氛十分活跃。平时工作中，住院医师一般通过语音输入影像报告，对每一个病例的征象进行分析。如果遇到疑难问题，每位医师配有专用电脑，存储有丰富的影像学资料，针对各种疾病的特异性影像征象都有详细的图片、解剖及文字说明，可以查阅学习，非常快捷方便。在轮转过程中一般低年住院医师与高年住院医师搭配转组，所有影像报告的诊断最终由一名带教主治医师负责签发。其在复核报告时会对征象进行仔细讲解，深入分析其发生机制，并引导住院医师提出多种不同的可能性，从而进行鉴别诊断。此外，每周一到周五的中午 11:30 至 13:00 都有住院医师培训课程，按不同系统安排课程表。由一名主治医师通过幻灯片就一个专题进行讲解，年轻住院医师按不同年资坐成几排，边听课边进餐。讲课为互动式，可随时提问，主讲教师有时也会组织一些影像病例，每个住院医师都要发言，进行分析和阐述自己的诊断及依据，最后由主讲教师总结。此外，放射科住院医师还需要就自己的专业学习定期进行总结汇报，其表现将记入学习培训评价表。通过不同方式从不同角度训练学生的能力，对住院医师严格要求，注重理论学习，思维方式的训练和实践，长此以往，必将建立缜密的临床思维方式，培养出思维敏捷的医生[2-3]。

1.3　多学科合作，科研氛围浓厚

科研培训是放射科医生培养中的重要组成部分，通过从事科学研究工作，有助于培养客观严谨的科学态度，细致和有条不紊的工作作风[4]。医学中心设有相对独立的磁共振研究所，其综合了临床医学、理工科、生物医学、动物实验以及数据分析等各方面的人才，是真正的多学科人才汇聚的地方。磁共振研究所在嗅觉成像领域处于国际前沿，在嗅觉、味觉等刺激诱导的脑功能成像技术及其临床应用方面独辟蹊径，其研发的嗅觉刺激仪设计严谨，并在应用中不断改进，为嗅觉成像提供了独特的方法。目前他们已与临床神经内科合作，将嗅觉成像分析应用在帕金森病、老年痴呆等领域，并取得了多项科研成果。宾州州立大学医学中心作为美国综合性医院，要求住院医师必须具备较强的科研意识和科研能力，住院医师都会根据自己的兴趣参加一到两项科学研究项目，抽出一定时间进行科研工作。研究所每周安排 2 次学术讨论会，由研究所主任主持，大家轮流找到有价值、感兴趣的文献，做成幻灯片，进行学术讨论。分析文章的思路和内容，讲解过程中，大家可以随时打断提问，通过热烈的讨论训练了学生的能力，追踪了研究的最新进展，锻炼了表达能力，有助于挖掘到有价值的科研思路。

2　我国放射科住院医师规范化培训现状

我国放射科住院医师规范化培训日渐完善，但与美国模式相比，仍存在较大差距，主要包括以下方面。第一，我国各地区发展不平衡，各医院放射科

体制不同。有些仍然按检查手段进行科室管理,有些虽与国际接轨实现了按系统划分专业组,但分组不够全面。以腹部系统为例,腹组的医师熟悉胃肠造影、腹部 CT,但对腹部 MRI、超声、PET-CT 却不擅长。而只有熟练运用多种影像手段,进行综合分析、取长补短,发挥不同影像检查的优势,才能对疾病作出更准确全面的诊断。第二,我国放射科住院医师规范化培训效果欠佳。住院医师缺乏主动探索知识和自我学习的能力,学生已习惯于被动学习,围绕应试而死记硬背,缺乏学习内在动力[5]。而指导教师教学意识不够,教师与学生缺乏互动,难以切实达到提高诊断水平的目的。第三,我国放射科住院医师没有科研训练的环节。住院医师很少查阅文献、主动参加与临床密切相关的科研项目。

3　思考和建议

3.1　对我国放射科住院医师规范化培训的反思

我国放射科住院医师规范化培训水平相对滞后,究其原因主要有以下几点。第一,我国正处于医疗体制改革转型时期,很多三甲医院的放射科硬件设备数量和规模还不够齐全,对住院医师规范化培训基地的放射科建设投入不够。医院放射科内部 CT、MRI 等设备各自独立核算,缺乏统一管理,没有建立真正意义上的“大影像”科室。第二,我国社会和医院对放射科重视不够,放射科长期被看做辅助科室。放射科医生所处的地位和收入都相对较低,且考核和评价体系相对宽松, 缺乏有效的激励措施及指导,导致其学习和工作积极性不够高。而在美国,医生属于高收入职业之一,放射科医生的地位和收入在医院各科室中排在前 5 名。对放射科医师的各方面知识和诊断水平要求很高,考核评价严格,竞争异常激烈,如果不努力随时会被淘汰。第三,我国目前医疗资源配置不平衡导致三甲医院人满为患,而放射科医师相对不足,从而导致住院医师临床工作繁重,没有更多的精力从事科研工作,且住院医师规范化培训内容也尚显不足。

2.3　我国放射科住院医师规范化培训的几点建议

针对我国放射科住院医师规范化培训存在的问题,适当借鉴国外模式,结合我国放射科实际情况,提出以下几点建议。第一,从医院角度应进一步加强放射科建设,提高硬件设施水平,同时为适应当前医学模式转变的新趋势,我国的放射科住院医师培训应该在各专业组轮转。如首都医科大学影像学住院医师规范化培训,不局限在本医院内轮转,而是根据不同医院专业特长,进行有针对性的轮转。如头颈放射学到同仁医院、神经放射到天坛医院等。同时根据不同阶段住院医制定详细具体的教学计划和目标,切实打好基础,扩大知识面,克服短板,提高理论水平和临床实践能力。第二,放射科住院医师规范化培训应该加强管理,严格评价和考核机制。如建立高级职称医师组成的评议小组,定期对住院医师进行理论和技能测试,检查完成报告的质量和数量。第三,为住院医师创造条件,组织各种针对性强的专题读片讲座,定期组织住院医师对某类疾病的临床-影像-病理特点以幻灯片形式进行讲解,提高演讲表达能力和理论水平。第四,建议对住院医师施行“指导教师制度”。指定临床主治医生作为指导教师,通过严格的目标管理并设置多种形式的教学奖励计划,加强教师和学生的互动,经过这样 2~3 年的培训,住院医师的临床水平将会得到较快的提高。第五,从科室管理的角度,要建立良好的科研平台,合理分配临床工作,使住院医师在临床工作之余有思考和科学研究的时间,鼓励和引导住院医师参与完成相应的科研项目。比如在科室定期举行学术讨论会,建立基于不同课题的科研小组,帮助住院医师找到兴趣点,有目的、有计划地阅读文献,追踪研究进展,掌握行业动态,从而成长为高素质、高水平的合格的放射科医师。

参考文献

[1] Rumack CM. American diagnostic radiology residency and fellowship programmes[J]. Ann Acad Med Singapore, 2011, 40(3): 126-131.

[2] Collard MD, Tellier J, Chowdhury AS, Lowe LH. Improvement in reporting skills of radiology residents with a structured reporting curriculum[J]. Acad Radiol, 2014, 21(1): 126-133.

[3] Gorniak RJ, Flanders AE, Sharpe RE Jr. Trainee report dashboard: tool for enhancing feedback to radiology trainees about their reports[J]. Radiographics, 2013 33(7): 2105-2113.

[4] Myint PK, MacLullich AM, Witham MD. The role of research training during higher medical education in the promotion of academic medicine in the UK[J]. Postgrad Med J, 2006, 82(973): 767-770.

[5] Hu M, Wang Q, Zhi X, et al. Current medical education in UK and inspiration[J]. Chin J of Med Edu Res, 2013, 12(3): 254-256. (in Chinese)
[胡牧, 王倩, 支修益, 等. 英国医学教育现状及启示[J]. 中华医学教育探索杂志, 2013, 12(3): 254-256.]

(收稿日期:2014-05-23)
(本文编辑:张学颖)