

# 中国台湾地区放射诊断科专科医师培训体系的解读和启示

钟京谕<sup>1</sup>, 闵庆华<sup>1</sup>, 朱才松<sup>1</sup>, 江珍敏<sup>1</sup>, 王一凡<sup>1</sup>, 张欢<sup>2</sup>, 姚伟武<sup>1</sup>

1. 上海交通大学医学院附属同仁医院影像科, 上海 200336; 2. 上海交通大学医学院附属瑞金医院放射科, 上海 200025

通信作者: 姚伟武, E-mail: yaoweiwuhuan@163.com

**【摘要】** 解读中国台湾地区放射诊断科专科医师培训体系的培训内容、日常运行、考核方式、质量保障以及管理体系, 与中国大陆地区放射科住院医师培训制度进行比较, 探索易于借鉴的经验与理念。

**【关键词】** 中国台湾地区; 中国大陆地区; 住院医师规范化培训; 专科医师规范化培训; 放射科

**【中图分类号】** G420; R445 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2096-4293(2023)11-833-05

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-4293.2023.11.001

**本文著录格式:** 钟京谕, 闵庆华, 朱才松, 等. 中国台湾地区放射诊断科专科医师培训体系的解读和启示 [J]. 中国毕业后医学教育, 2023, 7(11): 833-837.

## Interpretation and enlightenment of the training system of radiology in Taiwan region of China

Zhong Jingyu<sup>1</sup>, Min Qinghua<sup>1</sup>, Zhu Caisong<sup>1</sup>, Jiang Zhenmin<sup>1</sup>, Wang Yifan<sup>1</sup>, Zhang Huan<sup>2</sup>, Yao Weiwu<sup>1</sup>

1. Department of Imaging, Tongren Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200336, China; 2. Department of Radiology, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China

Corresponding author: Yao Weiwu, E-mail: yaoweiwuhuan@163.com

**【Abstract】** This paper interpreted the training contents, daily operations, assessment methods, quality guarantees and management systems of the training system of radiology in Taiwan region of China, comparing with the standardized residency training in the Mainland of China, and exploring experiences and ideas that were easy to learn from.

**【Key words】** Taiwan region of China; Mainland of China; standardized residency training; standardized fellowship training; radiology

毕业后医学教育体系由住院医师规范化培训(简称住培)和专科医师规范化培训(简称专培)<sup>[1-2]</sup>组成, 中国台湾地区的毕业后医学教育体系包括毕业后一般医学训练计划和专科医师培训<sup>[3-8]</sup>。目前已经有文献比较中国大陆地区及其他国家和地区的放射科医师培训体系<sup>[9-16]</sup>, 但尚无与台湾地区的对比研究。

本文通过解读台湾地区放射诊断科专科医师培训的内容、方法、考核, 以及管理体系, 结合大陆地区放

射科住院和专科医师培训制度的现状, 探索易于借鉴的经验与理念, 以期为大陆地区培养优秀的放射科医师提供参考。

### 1 中国台湾地区毕业后医学教育体系

**1.1 毕业后一般医学训练计划** 在 2003 年非典型性肺炎(severe acute respiratory syndrome, SARS)之

收稿日期: 2023-02-08

基金项目: 上海交通大学医学院毕业后医学教育教材建设项目(BYH20220203); 上海交通大学医学院 2021 年度一流本科课程建设项目

前,中国台湾地区七年制医学生毕业后直接进入专科医师培训,但因专科医师过于偏向本专科的局限性、缺乏综合诊疗能力的短板凸显,在 SARS 之后,中国台湾地区卫生福利事务主管部门推行了毕业后一般医学训练计划(post graduate year,PGY),要求医学生在 7 年制教育后必须接受为期 1 年的医学通科培训,形成

了“7+1”模式。随着中国台湾地区首届 6 年制医学生的毕业,这一模式在 2013 年更改为“6+2”模式,即医学生在 6 年制教育后需参加并通过中国台湾地区执业医师资格考试,取得医师证书和限制性执业执照,随后必须接受为期 2 年的一般医学训练计划并通过考核,方可获得医师行医执照,训练计划安排见图 1。

PGY 1	1	2	3	7	5	6	7	8	9	10	11	12
不分组	内科			外科		儿科	妇产科	急诊	社区医学		选修	
PGY 2	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
不分组	内科			外科		急诊	老年医学	选修				
内科组	内科						社区内科	急诊	老年医学	选修		
外科组	外科						社区外科	急诊	老年医学	选修		
儿科组	儿科						社区儿科	急诊	老年医学	选修		
妇产科组	妇产科						社区妇产科	急诊	老年医学	选修		

图 1 中国台湾地区毕业后一般医学训练计划

**1.2 专科医师制度** 中国台湾地区的专科医师制度发端自 1986 年,2010 年起确定了包括内科、外科、儿科、妇产科,以及放射诊断科等 23 个培训专科。完成毕业后一般医学训练计划并获得医师行医执照的医师具备申请专科医师培训的资格,在各专科分别需要接受 2~6 年的专科医师培训,在专科医师培训完成后才能取得由中国台湾地区卫生福利事务主管部门和各专科医学会共同颁发的专科医师资格,从而具备从事专科诊疗工作或开设诊所的资格。

## 2 中国台湾地区放射诊断科专科医师培训体系

**2.1 放射诊断科专科医师培训的内容对比** 中国台湾地区放射诊断科专科医师培训体系要求医学生首先完成毕业后一般医学训练计划。无论毕业后一般医学训练计划选择何种分组,放射诊断科专科医师培训均需要 4 年完成。

依据中国台湾地区放射线医学会所制定的放射诊断科专科医师培训课程,放射诊断科专科医师培训的主要项目包括放射生物学、一般放射物理学、放射影像解剖、对比剂与放射科常用药物、针刺预防与处理、无菌观念、医院电脑资讯与影像存取应用、CT 简介、MR 简介、超声简介、静脉注射肾盂造影、钡剂造影、入职培训和急救培训。培训核心课程包括影像技术课程(一般 X 线放射学、乳腺 X 线、CT、MR、超声医学、血管造影和介入诊疗)、亚专业课程(神经放射学、肌肉骨骼关节放射学、泌尿生殖放射学、儿童放射学、肝胆胃肠放射学、胸腔放射学、急诊放射学和骨质密度检查学)以及选修课程(核医学科、病理科和放射肿瘤科等)。

影像技术课程随着培训年限的增长逐渐丰富,培

训第 1 年以放射基础知识、X 线和 CT 为主;第 2 年起加入超声、MR 和血管造影的内容;第 3 年起增加介入诊疗的内容。第 1 年更注重放射基本知识体系的构建,第 2 年至第 4 年的培训内容以影像各亚专科课程为主线,各影像技术内容分散在各亚专科之中,更有利于医师认识同一疾病在多种影像技术下的表现,符合临床影像诊疗的实际应用。此外,培训第 4 年需要担任住院总医师,培训科际沟通与协调。

**2.2 放射诊断科专科医师培训的正常运行** 中国台湾地区放射诊断科专科医师培训各项核心课程的基本培训方式包括讲授、操作、影像判读、报告书写和基本临床研究等,并完成病例数量目标。培训期间对于学术活动的参与频率有明确的要求,包括科内的读书报告或病例讨论、教学或影像研讨会、多学科病例讨论会和放射诊断相关的专题演讲等。同时,需要参与中国台湾地区放射线医学会月会、年会以及国际放射医学会年会,完成学术会议发言和学术论文发表的要求。中国台湾地区卫生福利事务主管部门规定所有参与专科医师培训的医师均需要完成公共的医疗品质课程,包括病患照护、医学知识、临床工作中的学习与改善、人际关系与沟通技巧、专业素养和临床工作六大核心胜任力的培育。中国台湾地区放射线医学会要求所有参与放射诊断科专科医师培训的医师必须完成医学物理基础教育系列课程和骨密度基础教育系列课程。

**2.3 放射诊断科专科医师培训的考核方式** 针对参与放射诊断科专科医师培训的医师,考核方式包括笔试、口试、实际操作、平时观察、同侪和医护人员意见,以及模拟测验等,从而确切了解医师是否达到培训目标。在培训期间,至少每半年评估 1 次医师的六大核心胜任力并建立完善的反馈机制。完成培训后,必须参加中国台湾地区放射线医学会组织的专业考试,

以取得能够独立执业的专科医师资格。

**2.4 放射诊断科专科医师培训的质量保障** 针对放射诊断科专科医师培训的指导医师,要求明确建立教师培育制度、教师进修奖励办法。指导医师用于培训指导的时间不得少于每周 8 小时,技术指导及教学不得少于每周 4 小时。科室每 5 年至少发表 1 篇学术论文,每 5 年至少参与 1 次学术发言,每 3 年至少获得 1 项研究基金。中国台湾地区放射线医学会每季会举办统一的阅片测验,评估各培训机构的培训质量。此外,还会以医师面谈形式评估对医院各项设施、对科内师资阵容和对教学内容及方式的满意度。

**2.5 放射诊断科专科医师培训的管理体系** 中国台湾地区卫生福利事务主管部门和放射线医学会每年都会实地访视放射诊断科专科医师培训计划的执行情况。这一考评机制关注培训计划的宗旨与目标,包括培训计划执行架构;专科医师培训教学医院条件:主训医院资格、合作医院资格、联合培训计划;住院医师政策:接受指导、值班时间,工作环境,责任分层及渐进;教师资格及责任:主持人、教师、其他人员;培训项目、课程和执行方式:培训项目、核心课程、临床培训课程设计、临床培训项目与执行方式;学术活动:科内学术活动、跨专科及跨领域教育、医疗品质课程;教学资源:临床培训环境、教材及教学设备;评估机制:住院医师评估、教师评估、培训计划评估。考评结果直接与招生挂钩,每年都会根据计划评估总分和排名调整各机构的招生人数。

### 3 比较与思考

大陆地区放射科住培包含 3 个月的临床培训,培训内容介于中国台湾地区毕业后一般医学训练计划和

放射诊断科专科医师培训之间,中国台湾地区和大陆地区放射诊断科毕业后医学教育体系比较见图 2。同时,超声医学科单独设置了专业,而中国台湾地区超声医学科被包括在放射诊断科内,中国台湾地区放射诊断科培训与大陆地区放射科培训比较见表 1。

**3.1 专科选择关口可适当调整** 放射科与其他临床专科区别较大,凸显了专业选择前职业规划的重要性。中国台湾地区医学生毕业后必须参与一般医学训练,在充分了解各科室的临床环境等实际情况的前提下,根据医师的个人兴趣和实际情况再选择专科方向。此时的医师已经具备了基本的临床经验,对专业的热爱度和忠诚度更高。在大陆地区,虽然医学生在住培之前应当已经参与过临床实习,但由于考研等各类压力存在,实习的质量堪忧。住院医师在确定专科方向之前,可能对于临床实际并没有充分的了解。同时,由于培训期间的专科倾向性更高,导致个人综合能力相对薄弱,不利于医师的全面发展。因此,未来可能需要改进医学生实习、住培和专培的衔接机制,适当调整专科选择关口。

**3.2 医师通用胜任力教育值得重视** 中国台湾地区医师在医学院教育、一般医学训练计划以及专科医师培训期间均需要接受通识课程教育,在专业知识之外,着重培养学生人文素养、社会关怀、国际视野、独立思考和终身学习等能力。目前大陆地区的住培虽然也开展了综合知识、重点传染病防治的课程,但仍然难以满足职业素养、沟通合作、教学能力和学习能力等软实力的提升需要<sup>[17-20]</sup>。因此,未来可能需要开发更多具有针对性的课程,加强医师通用胜任力的培养。

**3.3 同质化放射科课程体系有待开发** 中国台湾地区放射线医学会开设了医学物理基础教育系列课程和骨密度基础教育系列课程,为放射诊断科专科医师构

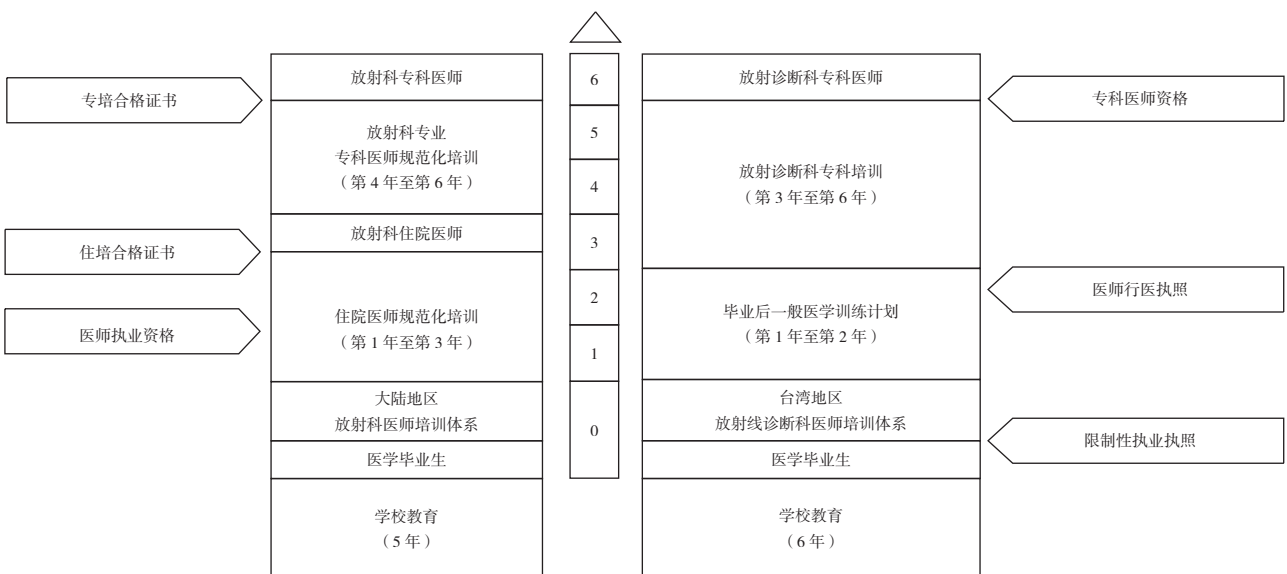


图 2 中国台湾地区和大陆地区放射科医师毕业后医学教育体系比较



表 1 中国台湾地区与大陆地区放射诊断科医师培训比较

项目	中国台湾地区放射诊断科专科医师培训	大陆地区放射科住培制度
培训目标	培养能维持及提升放射线诊疗水准的优秀放射诊断专科医师	培养具有相当于本专业高年资住院医师水平,能独立、规范地承担本专业常见病、多发病诊疗工作的临床医师
总体模式	“6+2+4”模式	“5+3+3”模式
学校教育	6 年制本科	5 年制本科为主
参与资格	完成毕业后一般医学训练计划	医学高校毕业生
临床经验	2 年一般医学训练计划经验	可能有 1 年临床实习经验
主管机构	台湾地区放射线医学会	中国医师协会
培训年限	毕业后第 2 年可完成一般医学训练计划 毕业后第 6 年可完成放射诊断科培训	毕业后第 3 年可完成住培 毕业后第 6 年可完成专培
六大核心胜任力目标	病患照护、医学知识、临床工作中的学习与改善、人际关系与沟通技巧、专业素养、制度下的临床工作	职业素养、专业能力、病人管理、沟通合作、教学能力、学习提升
培训内容	临床能力:影像诊断(X线、CT、MR、超声)、介入诊疗 学术活动:读书报告或病例讨论 1 次/月,教学或影像研讨会 1 次/2 周,多学科病例讨论会 1 次/周 科研能力:参与中国台湾地区放射线医学会年会 2 次/3 年、月会 7 次/年,学术会议发言 2 次/3 年,学术论文发表 1 篇 公共课程:专业伦理、病人安全、医患沟通、循证医学、感染控制及其他医疗品质课程 专业课程:医学物理基础教育系列课程、骨密度基础教育系列课程、每季阅片测验	临床能力:影像诊断(X线、CT、MR、超声、核医学)、介入诊疗 学术活动:读书报告或病例讨论 1~3 次/年,多学科病例讨论会 1~2 次/年 科研能力:翻译专业英语综述 1 篇,鼓励完成 1 篇综述、个案报道或原著性论文;合并硕士学位培养者需完成相应要求 公共课程:综合知识、重点传染病防治 专业课程:无相应设置
病例数量	X 线 1 000 例、乳腺 X 线 120 例、造影 500 例、超声 200 例、CT 检查 400 例、MR 检查 200 例、介入诊断 200 例、介入治疗 100 例、骨密度 120 例	X 线 1 300 例、造影 50 例、超声约 38 例、CT 检查 2 400 例、MR 检查 950 例、核医学检查约 14 例、介入操作 40 例、图像后处理 50 例
培训机构	台湾地区卫生福利事务主管部门确定的可培训住院医师的教学医院,放射诊断科专科医师 5 人以上,均需 2 年以上专科医师资历	床位不少于 800 张的三级甲等综合医院、年门诊量不少于 75 万人次、年急诊量不少于 2.5 万人次,放射科年检查量不少于 7.5 万例次
指导医师	放射诊断科专科医师,师资 10% 需具有台湾地区教育事务主管部门确定的讲师资格	具有医学本科及以上学历、主治医师及以上专业技术职务,且从事放射科临床教学工作至少 3 年,取得院级以上指导医师资格认定

建了统一的放射基本知识体系。目前大陆地区放射科住培提出了培训内容要求,但并没有统一的课程体系,各地区放射科住院医师的培训质量不一<sup>[17-20]</sup>。因此,未来可能需要开发统一的放射科培训课程,推动各地区放射科医师培训同质化。

**3.4 科研能力培养要求应持续提升** 中国台湾地区放射诊断科专科医师培训明确提出了学术论文发表和学术会议发言的要求,而大陆地区放射科住培对于科研能力的培养则以鼓励为主,未做出硬性要求。这可能还是为了适应目前各地区放射科住培质量差异较大的事实<sup>[17-20]</sup>。不过,有条件的专业基地还可以提出一定的科研要求,以适应未来更高层次的需求。

**3.5 严格培训质量管理并动态监测** 中国台湾地区放射诊断科专科医师培训计划每年都要接受考评,得分会直接影响招生数量。同时,接受培训的医师每季都要参与统一的阅片测验,作为医师和计划培训质量的评估指标。目前大陆地区住培已经开始开展再认证制度尝试,但严格动态的培训质量监测机制及与招收的关联仍有待完善。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 钟京谕负责论文构思、资料查阅、论文撰写; 闵庆华、朱才松、江珍敏、王一凡负责论文构思、论文修改; 张欢、姚伟武进行论文构思、论文审定、项目组织

**致谢** 感谢黄鸿燕女士在资料收集方面的帮助

## 参考文献

- [1] 中国医师协会.中国医师协会关于印发住培内容与标准、基地标准(2022年版)的通知(医协函〔2022〕557号)[EB/OL].(2022-08-05)[2023-01-01].<https://www.ccgme-cmda.cn/news/15117/1/article>.
- [2] 国务院办公厅.《国务院办公厅关于深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》(国办发〔2017〕63号)[EB/OL].(2017-07-11)[2023-01-01].[http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/11/content\\_5209661.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/11/content_5209661.htm).
- [3] 李丹,宋灏哲,王亚军,等.中国台湾地区妇产科住院医师培训体系研究与思考[J].中华医学教育探索杂志,2022,21(7):894-897.
- [4] 帅李娅,许立,陈建钢,等.海峡两岸口腔住院医师规范化培训之异同及其借鉴[J].中国毕业后医学教育,2021,5(6):550-553.
- [5] 周庆,高建林.中国台湾地区医学人才培养模式对大陆住院医师规范化培训的启示[J].中华医学教育探索杂志,2020,19(2):217-220.
- [6] 陈祚,李超,王宝兰,等.我国中国台湾地区与大陆地区康复医师培养比较及思考[J].中华医学教育探索杂志,2019,18(4):371-376.

- [7] 王长远,王晶,陈丽芬,等.中国台湾地区急诊住院医师培训体系的介绍与启示[J].医学研究杂志,2019,48(3):168-170,154.
- [8] 李月红,王炜,李敏侠.台湾住院医师培训对大陆住院医师规范化培训的启示[J].中国医院管理,2016,36(3):79-80.
- [9] 杨英,姜辉.从专培到住培:美国介入放射学培训变革及其启示[J].介入放射学杂志,2022,31(11):1118-1123.
- [10] 张霆霆,张玉珍,李士建,等.美国加州大学旧金山分校医学中心放射科住院医师培训启示[J].中国毕业后医学教育,2021,5(6):572-576.
- [11] 黄强,史玉书,刘锦鹏,等.美国放射科住院医师岗位胜任力评价系统:介入放射学Milestones 2.0解读与启示[J].中国毕业后医学教育,2021,5(5):477-480.
- [12] 江茂情,郑建军,章维,等.基于岗位胜任力的美国放射科住院医师Milestone评价系统:诊断放射学最新版解读与比较[J].中国毕业后医学教育,2021,5(4):377-383.
- [13] 贺文广,杨积昌,彭娴婧,等.美国放射科住院医师胜任力评价系统:肌骨放射学milestone解读与思考[J].中国毕业后医学教育,2020,4(3):283-288.
- [14] 张大明,周雪妍,薛华丹,等.美国医学物理学培养体系对中国放射科住院医师规范化培训的启示[J].基础医学与临床,2020,40(5):715-718.
- [15] 岑人丽,曾庆思,蓝日辉,等.中美放射科住院医师规范化培训比较与思考[J].广州医科大学学报,2018,46(5):72-74.
- [16] 彭娴婧,龙学颖,肖巨雄,等.中国香港放射科住院医师培训制度简介及启示[J].中国毕业后医学教育,2018,2(4):286-289,296.
- [17] Zhang J, Han X, Yang Z, et al. Radiology residency training in China: results from the first retrospective nationwide survey[J]. Insights Imaging, 2021, 12(1):25.
- [18] Wang P, Zhang J, Chen Y, et al. The satisfaction with radiology residency training in China: results of a nationwide survey[J]. Insights Imaging, 2022, 13(1):196.
- [19] 张景峰,江茂情,郑建军,等.我国放射科住院医师规范化培训现状的调查与思考[J].中国毕业后医学教育,2022,6(4):315-320,325.
- [20] 颜勇卿,张景峰,郑建军,等.我国不同地区放射科住院医师及其规范化培训项目执行频率的调查分析[J].中华医学教育杂志,2022,42(3):268-271.

(本文编辑:孙姜尧)