

## 日本放射线科专科医师培训制度的解读和启示

钟京谕<sup>1</sup>, 李玥<sup>2</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>3</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. 上海交通大学附属上海市胸科医院放疗科, 上海 200030; 3. 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】** 日本放射线科包括放射诊断和放射治疗。日本放射线科专科医师培训制度旨在培养兼具放射诊断和放射治疗能力的医师, 培养具备广博知识和专精技能, 具有伦理道德、沟通交流和专业能力的专科医师。虽然中日毕业后医学教育体系并不完全对应, 但仍能为我国毕业后教育体系的建设提供一定借鉴。本文解读这一培训制度的目标、实践和评价机制, 对比中日放射科医师培训制度。中国放射科住院医师规范化培训(简称住培)制度具有病例资源丰富的优势, 相关临床科室轮转也具有一定合理性; 但目前仍然存在对住院医师科研能力要求较低、对“软素质”培养重视不足、双向选择机制不足的短板。日本放射线科专科医师培训制度可以为我国的放射科住培的改进提供借鉴, 对于放射科专科医师规范化培训制度的构建具有参考意义。

**【关键词】** 日本; 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】** G649; R445 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2096-4293(2024)03-236-05

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-4293.2024.03.017

**本文著录格式:** 钟京谕, 李玥, 闵庆华, 等. 日本放射线科专科医师培训制度的解读和启示[J]. 中国毕业后医学教育, 2024, 8(3): 236-240.

## Interpretation and enlightenment of the training system of radiology in Japan

Zhong Jingyu<sup>1</sup>, Li Yue<sup>2</sup>, Min Qinghua<sup>1</sup>, Zhu Caisong<sup>1</sup>, Jiang Zhenmin<sup>1</sup>, Wang Yifan<sup>1</sup>, Zhang Huan<sup>3</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 Radiation Oncology, Shanghai Chest Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200030, China; 3. 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】** The radiology department in Japan includes radiodiagnosis and radiation oncology. The training system of radiology in Japan aims to train residents into experts with both abilities of radiodiagnosis and radiation oncology and with extensive knowledge and specialized skills, as well as ethics, communication, and professional skills. Although the post-graduation medical education system between China and Japan is not completely corresponding, that in Japan can still provide some reference for the construction of post-graduation education system in China. This paper interprets the goal, practice and evaluation of the training system, compares the radiological training systems in China and Japan. The standardized residency and fellowship training system for radiology in China has the advantage of abundant case resources, and the inclusion of clinical training has its rationality. However, this system has the shortages of relatively low request on research ability, insufficient training in "soft abilities", and lacking of two-way matching mechanism. The training system of radiology in Japan can provide reference for the improvement of the standardized residency training system, as well as standardized fellowship training system for radiology in China.

收稿日期: 2023-03-27

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 (医学影像学)

**【Key words】** Japan; standardized residency training; standardized fellowship training; radiology

中国毕业后医学教育体系包括住院医师规范化培训(简称住培)<sup>[1]</sup>和专科医师规范化培训(简称专培)<sup>[2]</sup>,建立完善的毕业后医学教育制度是推进健康中国建设的重要保障。日本毕业后医学教育体系包括临床研修制度<sup>[3]</sup>和专科医师培训制度<sup>[4]</sup>,分别旨在培养掌握基本诊疗能力的医师和能在各专科提供适当诊疗服务的医师<sup>[5-8]</sup>。日本为了推进专科医师培训制度,2014 年成立了专门机构<sup>[9]</sup>规范各专业的专科医师培训,2019 年第 3 次更新了专科医师培训制度规程<sup>[10]</sup>。

虽然中日毕业后医学教育体系并不完全对应,但日本当前毕业后医学教育体系仍能为我国放射科医师培养提供一定借鉴。目前已有介绍各个国家和地区放射科医师教育的文献<sup>[11-13]</sup>,但尚无针对日本放射线科专科医师培训制度<sup>[14-17]</sup>的系统介绍。因此,本文将解读日本放射线科专科医师培训制度,以期为我国放射科住培和专培工作提供借鉴和参考。

## 1 日本毕业后医学教育体系

**1.1 临床研修制度** 日本医学生在为期 6 年的学校教育结束后,就可以参加国家统一组织的医师资格考试,从而取得医师资格,但在正式进入临床工作之前,必须接受为期 2 年的临床研修(图 1)<sup>[3,5-6]</sup>。不论未来从事何种专科,临床研修制度要求医师在此期间涵养其作为医师的人格,认识医学和医疗在社会中的作用,掌握基本的诊疗能力,能够适当地处理一般诊疗过程中常见的外伤和疾病。

**1.2 专科医师培训制度** 日本医师在完成临床研修后,可以选择未来从事的专科,接受进一步专科培训,经过 3~5 年,获得专科医师资格认定<sup>[4,7-10]</sup>。在此基础上,经过 2 年培训,获得放射诊断或放射治疗亚专科资格认定(图 1)。

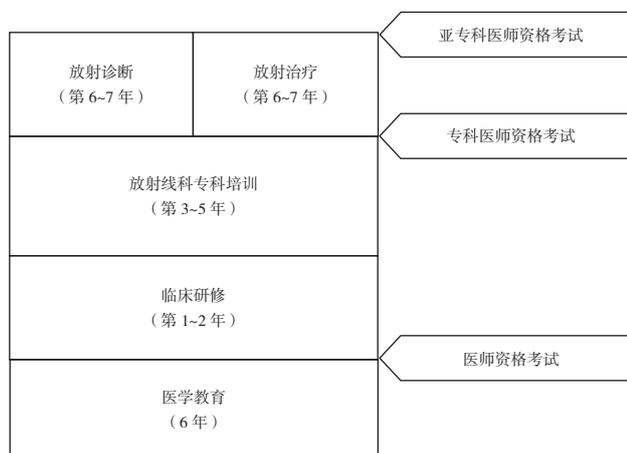


图 1 日本放射科医师临床研修和专科医师培训制度示意图

## 2 日本放射线科专科医师培训制度

**2.1 放射线科专科医师培养和认定制度** 日本放射线科包括放射诊断和放射治疗。日本放射线科专科医师的培养和认定由日本医学放射线学会负责<sup>[14]</sup>,要求放射线科专科医师同时具有放射诊断和放射治疗方面的知识和经验。日本放射线科专科医师下设放射诊断和放射治疗亚专科<sup>[15-16]</sup>,分别培养从事 X 线、CT、MR、超声、核医学和介入诊疗工作的放射诊断医师以及从事肿瘤放射治疗工作的放射治疗医师,相当于中国放射科医师和放射肿瘤科医师。中国的住院医师在培训前已经明确工作方向,相较于日本培训体系更能体现专科培训特点。

日本医学放射线学会要求拟从事放射线科工作的医师首先接受至少 3 年专科培训,结业后参加放射线科专科医师考试,通过后授予放射线科专科医师资格认定<sup>[17]</sup>。放射线科专科医师继续接受至少 2 年亚专科培训,结业后参加放射诊断或放射治疗亚专科医师考试,考试通过后授予放射诊断或放射治疗亚专科医师资格认定。

### 2.2 放射线科专科培训项目

**2.2.1 放射线科专科培训的目标** 放射线科专科培训项目旨在培养在放射线科具备广博知识和专精技能,具有伦理道德、沟通交流和专业能力的放射线科专科医师,兼具影像诊断、介入诊疗以及放射治疗的知识和经验,在防止放射损伤的同时,提供安全、高质量的放射诊疗服务<sup>[17]</sup>(表 1)。

**2.2.2 放射线科专科培训的实践** 为了实现专科培训的目标,提出了 3 种主要的学习实践方法,包括临床现场的学习、临床之外的学习和自我提升学习。

临床现场的学习要求医师在充分理解各类检查的意义和适应证的基础上,根据临床情况选择适当的检查手段,根据疾病和临床状况提供必要的影像信息,积累超声检查经验,作为助手参与介入操作,对检查和治疗过程进行想象训练,在事后进行详细记录,参与诊疗多学科讨论会,学习疾病从诊断到治疗的全过程。在放射治疗方面,要求接受培训的住院医师在指导下,经历诊断、决定治疗方针、制定治疗计划、实际治疗、判定效果、讨论不良事件以及治疗后观察等过程,同时要求参与多学科诊疗讨论会。

临床之外的学习要求医师通过以下手段研修,包括学习通过网络进行信息检索,活用各种模拟设备和教育视频,在学术会议上学习各类课程,积极学习先进的影像诊断、介入操作、放射治疗和医学知识,积极参与培养伦理社会素养的教育活动并妥善保管

表 1 日本放射线科专科培训目标

| 培训目标      | 具体内容  |
|-----------|---|
| 专业知识      |   |
| 影像诊断      | X 线、超声、CT、MR、核医学的基本原理和特征<br>影像诊断相关的基本解剖、发育和生理<br>代表性疾病的影像表现   |
| 介入治疗      | 代表性介入技术的意义、适应证、操作、疗效和并发症  |
| 放射治疗      | 放射治疗的特点和实际应用<br>放射治疗在癌症综合治疗中的角色及其与手术、化学治疗合用的理论依据  |
| 医疗质量和安全   | 放射线的物理作用及生物效应<br>辐射防护的理念和目标<br>放射诊疗中确保医疗质量和安全的方法  |
| 专业能力      |   |
| 影像诊断      | 根据患者选择最合适的检查手段<br>在指导下, 客观适当地描述影像, 针对检查目的, 形成诊断报告   |
| 介入治疗      | 在指导下, 实践血管介入基本操作<br>选择合适的手段引导非血管介入操作  |
| 放射治疗      | 在指导下, 制定标准放射治疗计划  |
| 医疗质量和安全   | 在指导下, 制定确保医疗质量和安全的对策, 实施提高医疗质量的方案   |
| 学习提升      |   |
|           | 学习科学思维、以问题为导向的学习, 培养终身学习、研究的技能和态度<br>积极自我提升, 跟上医学、医疗的进步<br>为医疗进步参与研究, 滋养科研心智<br>经常反思自身的诊疗实践, 探索医学新知, 实践循证医学<br>积极参加学术会议, 发表研究成果并撰写论文  |
| 病人管理及沟通合作 |   |
|           | 思考与患者的接触方式, 磨练与患者、其他医疗人员的交流能力<br>诚实自律地履行医生的责任, 成为周围人信赖的专家<br>准确记载诊疗记录<br>适当管理患者信息<br>考虑到医生的伦理、医疗安全等, 实践以患者为中心的医疗<br>从临床中学习, 掌握基础和临床医学的知识和技术与放射技师、护士、医学物理师、文员合作, 实践团队医疗<br>掌握正确指导后辈的能力 |

学习记录。

自我提升学习则指在诊治过程中遇到困难时, 医师能利用各种指南、线上学习手段等, 更广泛、更深入地学习, 以期达到专科医师的水平。

**2.2.3 放射线科专科培训的评价** 在专科培训期间, 强调采用反馈的方法对研修达成度进行评价。指导医师以改善医师的研修过程为目的指出不达标部分, 给予相应记录并在下一年度的培训指导中加强。放射线科的指导医师被要求学习反馈评价的方法以持续改进专科培训过程。同时, 每年均会根据培训目标达成情况、病例数以及其他的研修业绩记录, 对专业知识、技能和态度进行综合评价。评价过程中还包括来自放射诊疗技师、医学物理师、护士和文员等工作人员的多职种评价以及医师自我评价。最后, 专科培训项目结业的判定由各机构的专门管理委员负责, 在未达到目标的情况下, 最长可延期至 6 年。

**2.3 放射线科专科培训项目举隅** 日本医学放射线学会对培训项目的举办机构进行了规范, 因此各机构的专科培训项目简介大同小异, 均包含了教育方针、

研修体制、各分支机构和拟招收人数等。不过, 各机构会在完成基本培训要求的基础上, 依据自身特色提供更为丰富的培训课程, 为医师提供了更多的选择。比如, 京都大学医学部附属医院<sup>[18]</sup>的放射线科专科培训项目就提供 2 种培训课程, 在实现基本培训目标的基础上, 分别着重研究能力的培养或临床能力的强化。此外, 东京大学医学部附属医院<sup>[19]</sup>领衔的放射线科专科培训项目则兼顾博士学位培养, 需要同时完成临床实地研修、临床研究以及博士课程。

### 3 比较与思考

中国放射科住院医师在培训前首先确定了放射科方向, 接近于日本放射诊断亚专科医师培训制度, 不同于日本旨在培养基本诊疗能力的临床研修制度, 日本和中国放射科毕业后医学教育体系比较见表 2。日本的放射线科专科医师从业人数不足 7 000 人, 其中放射诊断亚专科医师每年的读片数量超 8 000 例, 而每年的从业人数增长却不足 5%<sup>[14]</sup>。中国放射科医师的相对从业人数更少, 工作负担更沉重, 对放射科医师的需求也更为迫切。

**3.1 住培制度更符合我国实情** 得益于我国丰富的病例资源, 中国放射科住培能在短期内培养住院医师的放射诊断能力, 从而应对放射科医师的相对不足, 相应的各类病例数量要求也较日本多<sup>[1,17]</sup>。同时, 中国住培制度分别设置了放射科、超声科和核医学科<sup>[1]</sup>, 更符合国际通行的做法<sup>[11-13]</sup>, 有利于住院医师与各国同行交流提高。

**3.2 住院医师临床经验较匮乏** 日本进入放射线科专科培训的医师均经历过至少 2 年临床研修<sup>[3]</sup>, 因此在专科培训中不再安排相关临床科室的轮转, 而是专注于放射诊断和治疗的学习<sup>[17]</sup>。日本的放射线科专科培训包括放射诊断和放射治疗, 但我国分别设置了放射科和放射肿瘤科, 未将两者合并培训。中国住院医师临床经验水平不一, 因此有必要在住培期间安排为期 3 个月的相关临床科室轮转<sup>[1]</sup>, 目的是提升临床经验, 辅助放射诊断, 而单独增加放射肿瘤科轮转的意义仍有待探讨。

**3.3 放射科住培的科研要求低** 日本对放射线科专科医师的科研要求较高, 有同时兼顾博士学位的培训项目<sup>[18-19]</sup>。中国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<sup>[1]</sup>, 可能还是为了适应目前放射科住培地区间差异较大, 培养质量不一的事实<sup>[20-23]</sup>。不过, 有条件的住培基地可以提出一定的科研要求, 以适应培养终身学习能力的目标。

**3.4 住培“软素质”培养重视不足** 中日放射科医师的培养目标存在一定差异, 日本放射线科专科医师培训制度的目标是培养同时具备伦理道德、沟通交

表 2 日本与中国放射科毕业后医学教育体系比较

| 项目   | 日本放射线科专科培训制度  | 中国放射科住培制度   |
|------|---|---|
| 参与资格 | 医学高校毕业生、临床研修结束后取得医师资格的医师  | 医学高校毕业生、不一定取得医师资格   |
| 临床经验 | 2 年临床研修经验   | 可能有 1 年临床实习经验   |
| 主管机构 | 日本医学放射线学会   | 中国医师协会  |
| 培训时限 | 毕业后第 5 年可完成专科培训   | 毕业后第 3 年可完成住培   |
| 培训内容 | 临床能力：影像诊断、介入诊疗、放射治疗<br>科研能力：学术会议发言 1 次，学术论文发表 1 篇<br>支援地方：明确需要支援地方医疗机构，培养各种情境下的放射诊疗能力 | 临床能力：影像诊断、介入诊疗<br>科研能力：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<br>支援地方：未提出相关要求           |
| 病例数量 | X 线 400 例、消化道造影 60 例、超声 120 例、CT 检查 600 例、MR 检查 300 例、核医学检查 50 例，介入操作 30 例，放射治疗 30 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 | 床位不少于 200 张的综合医院，有至少 3 名放射诊断专科医师、至少 1 名放射治疗专科医师，能获得所诊治病例的病理诊断                         | 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                                     |
| 指导医师 | 具有放射诊断或放射治疗亚专科医师资格、有充分诊疗经验且具有教育能力的医师，参与至少 1 次指导医师讲习会，发表至少 1 篇关于放射医学的原著论文              | 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                             |
| 培养目标 | 培养在放射线科专业具备广博知识和专精技能，具有伦理道德、沟通交流和专业能力的专科医师  | 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  |

流能力和专业能力的专科医师，而中国住培制度主要针对专业能力培养，并未强调伦理道德和沟通交流能力<sup>[1,17]</sup>。针对中国住院医师的调查显示，中国放射科住培对临床技能和医学知识等“硬素质”培训执行情况和满意度普遍较好，而对人际沟通技能和医德医风等“软素质”的培训执行情况和满意度则较差<sup>[21-23]</sup>，与既往针对医疗体系的调查结果相符<sup>[24]</sup>。这一结果提示师生对此重视程度不够，而且也未对此作出详细的规定<sup>[25]</sup>。因此，应该对放射住院医生的“软素质”培养加以重视，制定相关的规章、考核制度。

**3.5 住培双向选择的机制缺乏** 日本放射线科专科培训项目简介对于培训细节有详细披露，可以获得指导医师名单、放射科往年运营情况和日常教学安排等详细情况，医师在一定程度上可以按照自己的需求选择有针对性的培训项目<sup>[18-19]</sup>。目前中国放射科住培缺乏相应的披露机制，往往仅有针对医院的简单介绍，不利于住院医师和专业基地的双向选择。

#### 4 结语

日本放射线科专科医师培训制度对中国放射科住培和专培工作有一定启示。中国放射科住培病例资源丰富，要求相关临床科室轮转具有一定合理性；但目前仍然存在对住院医师科研能力要求较低、对“软素质”培养重视不足、双向选择机制不足的短板。日本放射线科专科医师培训制度可以为我国的放射科住培制度的改进提供借鉴，对于放射科专培制度的构建具有参考意义。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**致谢** 感谢黄鸿燕女士、毛士琦博士在日语翻译方面的指导与讨论

#### 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) [2023-03-27]. <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) [2023-03-27]. [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] 厚生労働省. 医師法第 16 条の 2 第 1 項に規定する臨床研修に関する省令の施行について(医政発第 0612004 号)[EB/OL]. (2022-03-31) [2023-03-27]. <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000923446.pdf>.
- [4] 厚生労働省. 医療法及び医師法の一部を改正する法律の一部の施行に伴う医師法施行規則の一部を改正する省令の施行について(通知)(医政発 1015 第 7 号)[EB/OL]. (2020-04-01) [2023-03-27]. <https://www.mhlw.go.jp/content/000494826.pdf>.
- [5] 武玉欣, 张训巍. 日本医师临床研修制度的现状及特色分析[J]. 日本医学介绍, 2006(3): 140-141.
- [6] 孟开, 张玲. 日本和中国医师培训制度的比较研究[J]. 中华医院管理杂志, 2009(10): 717-720.
- [7] 姜文君, 郑泰吉, 申哲范. 中、日、韩三国精神科专科医师培训制度的比较研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2015, 14(12): 1233-1237.
- [8] 林颖, 查定军, 邱建华. 日本耳鼻咽喉专科医师培养制度的特点和启示[J]. 中国高等医学教育, 2016(3): 114-115.
- [9] 日本専門医機構. 日本専門医機構定款[EB/OL]. (2020-06-30) [2023-03-27]. <https://jmsb.or.jp/about/>.
- [10] 厚生労働省. 専門医制度整備指針(第三版)[EB/OL]. (2020-02-21) [2023-03-27]. <https://www.mhlw>.

- go.jp/content/000494850.pdf.
- [11] 彭娟婧,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.
- [12] 岑人丽,曾庆思,蓝日辉,等. 中美放射科住院医师规范化培训的比较与思考[J]. 广州医科大学学报,2018, 46(5):72-74.
- [13] 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.
- [14] 日本医学放射線学会. 放射線科専門医制度規程 [EB/OL]. (2015-04-16) [2023-03-27]. <http://www.radiology.jp/content/files/20150508a1.pdf>.
- [15] 日本医学放射線学会. 放射線診断専門医制度規程 [EB/OL]. (2015-04-16) [2023-03-27]. <http://www.radiology.jp/content/files/20150508a2.pdf>.
- [16] 日本医学放射線学会. 放射線治療専門医制度規程 [EB/OL]. (2016-10-27) [2023-03-27]. <http://www.radiology.jp/content/files/20161027.pdf>.
- [17] 日本医学放射線学会. 放射線科専門研修プログラム新整備基準 [EB/OL]. (2017-06-12) [2023-03-27]. [http://www.radiology.jp/content/files/program\\_development\\_criteria\\_20181217.pdf](http://www.radiology.jp/content/files/program_development_criteria_20181217.pdf).
- [18] 京都大学医学部附属病院放射線医学講座. 2023 年度京大病院放射線科専門研修プログラム [EB/OL]. (2022-04-01) [2023-03-27]. [https://diag-rad.kuhp.kyoto-u.ac.jp/wordpress/wp-content/uploads/2022/05/2023\\_senmonkensyu\\_program.pdf](https://diag-rad.kuhp.kyoto-u.ac.jp/wordpress/wp-content/uploads/2022/05/2023_senmonkensyu_program.pdf).
- [19] 東京大学医学部附属病院総合研修センター. 2023 年度東京大学放射線科専門研修プログラム [EB/OL]. (2022-04-25) [2023-03-27]. <https://www.h.u-tokyo.ac.jp/soken/specialist/query/pdf/15.pdf>.
- [20] 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.
- [21] 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.
- [22] 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.
- [23] 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.
- [24] Blumenthal D, Hsiao W. Lessons from the East--China's rapidly evolving health care system [J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(14):1281-1285.
- [25] 岳宏宇,丛春莉,王丽萍,等. 在住院医师规范化培训中整合提高医患沟通能力的研究[J]. 内蒙古医科大学学报,2019,41(S2):170-172.

(本文编辑:孙姜尧)