

放射科临床医学博士后核心胜任力培养及评价体系探索

陈 钰¹, 薛华丹¹, 张大明¹, 石羽茜², 孙 昊¹, 丁 宁¹,
苏 童¹, 朱惠娟³, 金征宇¹, 张抒扬⁴

中国医学科学院北京协和医院 ¹放射科 ²教育处 ³内分泌科 ⁴心内科, 北京 100730

通信作者: 金征宇, E-mail: jinzy@pumch.cn

【摘要】 临床医学博士后培养项目是中国探索新时代医学精英教育的崭新形式。放射科作为北京协和医院临床医学博士后项目的首批试点科室, 基于中国住院医师培训精英教学医院联盟住院医师核心胜任力框架共识提出的 6 项核心胜任力目标, 结合放射科工作特点, 建立了基于核心胜任力的临床医学博士后培养体系, 同时优化了教学评价和反馈体系, 使该项目成为培养中国复合型放射医学精英人才的毕业后医学教育样板, 为教学医院临床医学博士后培养项目的实施提供了借鉴和参考。

【关键词】 核心胜任力; 临床医学博士后; 放射医学

【中图分类号】 R-05; G642.4 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1674-9081(2022)04-0702-07

DOI: 10.12290/xhyxzz.2021-0800

Exploration on the Training and Evaluation Mode of Clinical Postdoctoral Trainees
in Radiology Department Based on Core Competence

CHEN Yu¹, XUE Huadan¹, ZHANG Daming¹, SHI Yuxi², SUN Hao¹, DING Ning¹, SU Tong¹,
ZHU Huijuan³, JIN Zhengyu¹, ZHANG Shuyang⁴

¹Department of Radiology, ²Department of Education, ³Department of Endocrinology, ⁴Department of Cardiology,
Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College,
Beijing 100730, China

Corresponding author: JIN Zhengyu, E-mail: jinzy@pumch.cn

【Abstract】 The postdoctoral training program of clinical medicine explores a new form of medical elite education in China. As one of the first pilot departments of the clinical postdoctoral program of Peking Union Medical College Hospital, Radiology Department has established a clinical postdoctoral training system and optimized the evaluation and feedback system, taking into account the work characteristics and based on the six core competence objectives proposed by the consensus of the resident core competence framework of China Resident Training Elite Teaching Hospital Alliance. This program has thus become a post-graduation education project for training Chinese compound radiology elites, which can in turn provide reference for the implementation of similar projects in other teaching hospitals.

基金项目: 北京协和医学院 2020 年中央高校教育教学改革专项资金支持项目 (2020zlgc0112); 北京协和医学院 2021 年教学质量工程项目 (2021zlgc0708); 2020 年美国中华医学基金会公开竞争项目 (Grant#20-385); 北京协和医学院教学改革项目 (10023201900112)
引用本文: 陈钰, 薛华丹, 张大明, 等. 放射科临床医学博士后核心胜任力培养及评价体系探索 [J]. 协和医学杂志, 2022, 13 (4): 702-708. doi: 10.12290/xhyxzz.2021-0800.

【Key words】core competency; clinical postdoctoral trainee; radiology

Funding: Special Fund Support Project for Education and Teaching Reform for the Central Universities (2020zlgc0112); Teaching Quality Engineering Project (Medical Education Scholar Program) (2021zlgc0708); 2020 CMB Open Competition Research Program (Grant#20-385); Education Reform Project of Peking Union Medical College (10023201900112)

Med J PUMCH, 2022,13(4):702-708

培养复合型精英医学人才是北京协和医院百年来始终坚守的优良传统。北京协和医院临床医学博士后项目于2016年3月获国家人力资源和社会保障部批准,是北京协和医院恢复小规模“医学精英”教育、创建适合我国国情并与国际接轨的高端医学人才培养模式上作出的积极探索^[1]。放射科作为北京协和医院第一批临床医学博士后培养试点科室,在国内率先探索基于多项核心胜任力的培养模式,将既往的“扁平化”临床知识培养评估体系转变为“立体化”的综合能力培养评估体系,填补了国内放射专业临床医学博士后人才培养领域的空白。

2018年9月,北京协和医院、美国中华医学基金会和中国医师协会联合主办了“2018协和住院医师培训国际论坛”,发布了“中国住院医师培训精英教学医院联盟住院医师核心胜任力框架共识”(下文简称“框架共识”)^[2]。该框架共识提出了包括职业素养、知识技能、病人照护、沟通合作、教学能力及终生学习6项核心胜任力。2018年11月,北京协和医院放射科基于该框架共识,结合科室工作模式特点,制定了针对临床医学博士后核心胜任力培养的实施细则,建立了涵盖临床、教学、科研和管理能力的综合培养体系及考核方案,并将该体系持续应用于临床医学博士后的培养。目前,共6届临床医学博士后学员接受该体系培养,其中2016—2018级6名临床医学博士后学员已完成培养并顺利出站,2019—2021级7名临床医学博士后学员正接受在站培养。现将北京协和医院放射科临床医学博士后培养体系、评估及反馈体系介绍如下,以期与其他教学医院临床医学博士后培养项目的实施提供借鉴和参考。

1 核心胜任力培养体系

北京协和医院放射科以《北京市住院医师规范化培训细则》为基本内容,以培养临床、科研和教学三大能力为目标,建立了螺旋式上升的6项核心胜任力培养体系。每位学员均设置了“一对一”导师、副导师及病例导师,导师对临床医学博士后学员的培

训工作整体负责,完成学员的培养、评估及考核工作;副导师协助导师共同指导学员的工作、学习和科研;病例导师定期与学员进行影像病例讨论,指导学员书写影像报告。同时,放射科依托医学影像学系丰富的线上和线下培训资源,打造多项培养模块,提高学员的专业素养和能力。

1.1 知识技能

1.1.1 医学知识

科室定期举办读片会及讲课,在安排好临床工作的前提下,临床医学博士后学员积极参与学习。其中住院医师病例讨论会于每周四中午开展1次,覆盖北京市住院医师规范化培训要求的病种;CT病例读片于每周一、三、五早上举行;MR病例读片及科室小讲授课于每周一中午开展1次;放射-病理疑难病例讨论于每周三中午开展1次,由总值班主持,全科医师参加,针对疑难罕见病例进行影像学分析;专业组讲授课于每周二下午开展1次,由各专业组副高级职称医师授课。放射科病例读片会及讲课活动内容与临床工作密切相关,拓展学员的临床知识和临床思维,具有较好的临床教学效果。此外,北京协和医院放射科联合北京多家医院放射科开展教学合作,丰富、完善教学资源,利用线上自主学习平台共享学习资源,临床医学博士后可通过平台学习各系统的医学影像学知识。

1.1.2 医学技能

针对不同年级的学员设置阶梯式培训课程。第1年临床医学博士后学员参加CT重建培训模块,内容覆盖CT重建的主要检查项目,由住院医师演示CT重建标准化操作规程(standard operation procedure, SOP)操作步骤、介绍报告书写规范,高年资审核医师指导点评。第2年临床医学博士后学员参加急诊放射学培训模块,包括急诊常见病例的影像诊断、急诊医患沟通技巧以及对比剂过敏反应培训等。第3年临床医学博士后学员参加一阶段考前培训模块,以《北京市住院医师规范化培训细则》为培训标准,按照解剖系统介绍正常医学影像及常见疾病影像,同时介绍医学影像技术原理。此外,安排临床医学博士后学员进入技术组轮转,包括X

线、CT及MR技术组,了解医学影像成像原理,学习常用医学影像检查的扫描规范及参数设置,在实践中提升其医学技能。

1.2 沟通合作

沟通合作包括医患沟通、团队合作、领导力及管理能力。良好的沟通能力,是现代医生必备的基本素质,也是提高医疗服务质量、防范医疗纠纷的必要手段^[3-4]。放射科临床沟通技能培训内容包括:(1)与病人的有效沟通:医患之间的基本沟通技术和不同情景下的沟通;(2)与特殊病人的沟通:与不同情绪状态下的病人以及儿童、危重病人的沟通技巧;(3)与科室其他工作人员的沟通合作:如医师、技师、护师及登记台工作人员的有效沟通 and 建设性合作;(4)与医院其他科室及部门工作人员的沟通。

基于放射科的工作特点,采用多种方式培养临床医学博士后学员的沟通技能。(1)开展“放射科医患沟通”系列培训课程:教研室聘请医院及科室经验丰富的专家、学者授课,提高学员的理论知识水平。(2)在实践中培养沟通技能:临床医学博士后学员在书写报告的过程中,通过收集病人的病史及临床资料、解答病人疑问、与上级医师沟通等,熟悉放射科的不同沟通场景,锻炼沟通技能。(3)在实践中锻炼协作能力:通过轮转放射科登记台和各技术组,让学员了解医学影像检查流程及科室运转模式,提高与科室其他工作人员的协作能力。

1.3 职业素养

职业素养包括职业道德、职业精神及利他精神。医生的职业精神是指医生执业活动中职业道德的最高境界,是医学科学精神和医学人文精神的统一^[5]。放射科结合我国传统医学道德教育及国外医学职业素养教育的经验和方法,采取针对性的策略,强化人文素养教育。首先,导师及导师组成员在带教过程中通过言传身教,以自身的职业道德、职业信仰和人文精神直接影响学员,在青年医师心中树立正确的模范及榜样。其次,开设“放射诊断学”思政示范课程,引导学员树立关爱他人、关爱生命、尊重他人的观念,了解医学的使命和最终目标,从而实现培育人文信仰的目标。此外,鼓励学员在临床工作中,将人文知识与医学专业知识密切结合,增强使命感及责任感。

1.4 病人照护

包括临床决策及循证医学能力,以及病人的安全管理。影像资料在病人的临床决策中起着举足轻

重的作用,准确的影像评估对病人诊断、治疗以及预后评价都有着至关重要的作用。放射科采取以临床实践为导向的方式,培养临床医学博士后学员的临床决策及循证医学能力。如导师及导师组成员定期与学员开展病例讨论,传授临床经验;鼓励学员在科室读片及小讲课中发言,锻炼表达能力及磨练临床思维;鼓励学员参加疑难病例多学科会诊讨论,与临床医师一起,参与对病人的临床决策。这些举措使得临床医学博士后学员在实战中积累临床经验,并促使影像与临床紧密结合。

安全管理也是病人照护的重要方面。放射科的安全隐患主要包括:(1)X线辐射的安全问题;(2)增强检查的适应证及对肾功能的影响;(3)MR检查须知及检查禁忌证;(4)对比剂过敏反应的处理;(5)临床危急值及不良事件上报制度。针对病人安全管理的教育,放射科倡导“以病人安全为优先考虑”的文化,培养临床医学博士后学员的病人安全照护价值观及行为方式;开设“病人安全管理”系列课程,采用临床情景模拟的方式进行实战演练,提高临床医学博士后学员对病人安全管理的认识及处理能力。

1.5 教学能力

注重以临床问题和实践应用为导向,采用多种教学能力培养形式。在日常工作中,高年级临床医学博士后学员担任低年级住院医师的CT重建带教老师,对其CT重建及报告书写进行基本指导。同时,在教育处和医学影像学系的大力支持下,临床医学博士后学员从第2年开始参与北京协和医学院八年制医学生的影像学教学,担任小组课的带教老师。此外,医学影像学系还设置了教学试题库建设、教材资料及书籍编写、医学科普等教学培训方案,让临床医学博士后学员参与其中,提高其临床教学能力。

1.6 终生学习

终生学习能力的培养包括自主学习及学术活动。临床医学博士后学员应秉持追求卓越的思想理念,在实践过程中不断探索,应用最新理论知识不断更新临床知识和技能。放射科要求临床医学博士后学员在入站早期即与导师一起制订学习计划,并根据工作和学习情况,不断调整和完善计划。此外,作为高素质医学专业人才,科研能力的培养应贯穿临床医学博士后培养的始终。首先,学员在导师的指导下,确立科研选题,并完成中期考核、开题考核及结题答辩。在此过程中,

鼓励学员进行独立思考和不断创新，加强科研训练。其次，放射科学系开设评判性阅读课程，选取影像学顶级学术期刊发表的文章为讨论内容，学习文章的研究思路和写作技巧，由临床医学博士后学员轮流主持讨论。此外，鼓励学员积极向国际放射学大会投稿，支持投稿成功的学员进行短期出国访问学习，以拓展其国际视野，为科研成果转化提供便利条件。

除设置培养模块课程外，还设置了临床医学博士后学员的轮转计划，在临床实践中进一步培养其核心胜任力（表 1）。相较于接受常规培养的住院医师，临床医学博士后学员报告诊断的轮转时长适当缩减，延长了登记台、技术组的轮转时长，以进一步加强其临床技能的培养；同时，通过跨部门轮转，培养学员的团队协作和沟通能力。此外，部分临床医学博士后学员取得执业医师资格证书并在我院注册后，可从事急诊放射值班工作，积累临床实战经验，提高病人照护能力。

表 1 北京协和医院放射科临床医学博士后与住院医师规范化培训学员临床轮转计划比较

项目	临床医学博士后学员 轮转时长（月）	住院医师规范化培训 学员轮转时长（月）
X 线报告	5	6
胃肠造影	3	4
CT 报告	8.5	10
MR 报告	8	7
超声	1	3
核医学	3	3
登记台	0.5	0
X 线技术组	0.5	0
CT 技术组	0.5	0
MR 技术组	4	0
科研训练（含出国访问）	2	0
急诊值班	取得执业医师资格 证书并注册	未开展

2 核心胜任力评价体系

北京协和医院放射科基于核心胜任力培养体系，进一步完善了核心胜任力评价体系，以评估临床医学博士后学员的培养效果。2019 年 10 月，分别对 2017 级和 2018 级学员进行年度考核，考核内容包括临床技能和 360°评价体系评估问题。

2.1 临床技能考核

临床技能考核采用客观结构化临床考试（objective structured clinical examination，OSCE）形式。根据放射科的工作内容，共设置了 4 个考站。第 1~3 站为口试站，包括病例诊断、CT 重建和医患沟通。其中，“病例诊断”站为 1 例影像病例分析，与住院医师规范化培训一阶段考试形式相似；“CT 重建”站为 1 例 CT 重建病例分析，考查学员对 CT 重建 SOP 的掌握情况；“医患沟通”站为视频或音频沟通内容，主要考查学员的沟通技能和技巧。第 4 站为计算机读片，考核内容为 X 线和 CT 读片，通过计算机作答，主要考查学员对各系统基本病变的影像学诊断。

2.2 360°评价体系

基于框架共识，同时参考美国毕业后教育认证委员会（Accreditation Council for Graduate Medical Education，ACGME）制定的 Milestone 考核内容^[6-8]，放射科进一步完善了临床医学博士后学员的 360°评价体系。

2.2.1 评估问题的设置

该评价体系包含 10 项评估问题，涵盖知识技能、沟通合作、职业素养、病人照护、教学能力、终生学习 6 项核心胜任力（表 2）。每个评估问题分为 5 个等级，1 级为达到入门水平的分阶段目标；2 级为达到中等水平的分阶段目标；3 级为达到该专业住院医师应达到的大部分目标；4 级为基本达到该专业住院医师应达到的目标；5 级为超过培训目标。表 3 为“知识技能”这一评估问题的具体描述示例。此外，问卷最后设置了 1 道开放式问题，评价人员可详细写出对评价对象的看法和期望。

表 2 北京协和医院放射科临床医学博士后学员 360°评价体系的评估问题

核心胜任力	评估问题
知识技能	(1) 医学知识及临床思维
	(2) 医学技能
沟通合作	(3) 医患沟通
	(4) 团队合作、领导力及管理能力
职业素养	(5) 职业道德、职业精神及利他精神
病人照护	(6) 临床决策及循证医学
	(7) 病人安全管理
教学能力	(8) 临床带教
终生学习	(9) 自主学习
	(10) 学术活动

表 3 北京协和医院放射科临床医学博士后学员 360°评价体系的评估问题示例

等级	知识技能：医学知识及临床思维
1	能够观察并获取主要信息，提出鉴别诊断，并识别关键发现；能够区分正常与异常
2	能够进行二次观察，缩小鉴别诊断范围，并提出处理方案
3	能够提出精确、明确、高效的解读；能够优先考虑鉴别诊断并提出进一步的处理方案
4	观察细微，能够适当提出单一诊断建议；能够结合指南和当前的研究文献提出处理建议
5	能够达到专科医生的水平及效率；能够进一步提高图像解读的艺术性与科学性

2.2.2 评价角色的设置

评价角色涵盖了参与临床医学博士后学员培养的 教师及科室工作人员，共包括 7 种角色：（1）导师、副导师、病例导师；（2）报告审核医师；（3）同级 医师；（4）下级医师；（5）技师；（6）登记台工 作人员；（7）护师。其中导师、副导师、病例导师及 报告审核医师，均代表临床医学博士后学员的“上 级医师”，导师、副导师及病例导师为“一对一”的 固定教师；报告审核医师为随机抽取的 2 名与临床医 学博士后学员接触较多的医师；同级医师为与被评价 医师同年级的住院医师；下级医师为低于被评价医师 年级的住院医师；技师、护师及登记台工作人员为被 评价医师接触较多的临床医务人员。截至 2019 年 10 月，2018 级临床医学博士后学员尚未轮转 MR 技术

组和介入组，护师与 2018 级学员接触较少，因此未 对其进行评价，仅对 2017 级学员开展了评价反馈。 对于不同评价角色的评分给予加权系数，最终计算出 学员的单项核心胜任力评分（图 1）。

3 核心胜任力评价结果

2019 年 10 月，放射科 3 名 2017 级和 2 名 2018 级临床医学博士后学员参加了年度考核。临床技能 考核方面，学员在“CT 重建”和“医患沟通”考 站的评分较高，在“病例诊断”和“计算机读片” 考站的评分相对较低（表 4）。在 360°评价体系 考核中，2017 级与 2018 级学员的各项胜任力评分均 为 3 分以上（表 5）。

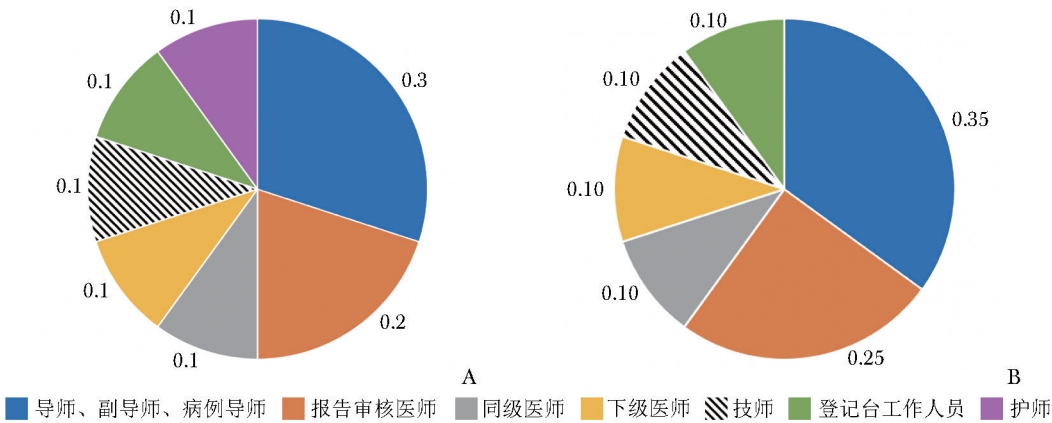


图 1 2017 级与 2018 级临床医学博士后学员 360°评价体系的评价角色及加权系数
A. 2017 级学员由 7 种评价角色构成；B. 2018 级学员由 6 种评价角色构成（缺少护师的评价）

表 4 北京协和医院放射科临床医学博士后学员 2019 年度临床技能考核结果 ($\bar{x}\pm s$)

学员	病例诊断	CT 重建	医患沟通	计算机读片
2017 级	84.67±4.51	98.00±1.00	95.00±4.33	89.03±3.19
2018 级	83.50±2.12	96.50±2.12	100.00±0.00	86.45±0.21

表 5 北京协和医院放射科临床医学博士后学员 2019 年度 360°评价考核结果 ($\bar{x}\pm s$)

学员	知识技能	沟通合作	职业素养	病人照护	教学能力	终生学习
2017 级	4.00±0.32	4.19±0.16	3.92±0.36	4.08±0.07	4.33±0.16	4.36±0.14
2018 级	3.49±0.70	3.95±0.72	3.85±0.61	3.76±0.31	3.84±0.16	4.21±0.32

4 核心胜任力反馈模式

考核结束后，科室将临床技能考核结果制成反馈表格，将 360°评价考核结果以“雷达图”的形式展示（图 2）。同时，组织反馈会议对学员的考核结果及培养效果进行反馈。参加反馈会议的人员包括：科室主任，教学副主任，临床医学博士后导师、副导师及病例导师，护士长，技术组组长，登记台主管，教学秘书和总值班。

在反馈会议上，参会人员根据学员的核心胜任力评估结果和平时工作情况，逐一对临床医学博士后学员的优点及不足发表意见，并提出进一步的改进方案。如 2017 级临床医学博士后学员 A，临床技能考核中病例诊断及计算机读片均取得了较好成绩，但 360°评价考核结果显示其知识技能评分相对较低，尤其是导师、副导师及病例导师的评分较低（图 2A）。说明该学员具备较好的医学知识和技能，建议今后应注意多与科室成员沟通交流，增进互相了解。2018 级临床医学博士后学员 B 在同年级学员中的评分相对较高，各项核心胜任力的评分也较高（图 2B），但病人照护和教学能力的评分相对较低，建议未来应强化优势，弥补弱势和不足。

5 核心胜任力培养体系的优势及特点

北京协和医院放射科自 2016 年开展临床医学博

士后培养项目以来，历经多次调整和完善，形成了一套完整的临床医学博士后培养、评价及反馈体系。纵观放射科临床医学博士后培养及评价体系演变过程，呈现以下特点。

5.1 内涵丰富化

放射科临床医学博士后培养体系的最初培养目标是基于北京市住院医师规范化培训一阶段的要求设立，包括 5 项胜任力：专业知识、基于实践的学习、沟通、职业素养和教学能力。2018 年 11 月，放射科基于框架共识，同时参照 ACGME 制定的 Milestone 考核内容^[3-5]，建立了 6 项核心胜任力评价体系，即知识技能、沟通合作、职业素养、病人照护、教学能力及终生学习，相较于既往的 5 项胜任力，进行了如下修改：（1）除强化医学专业知识外，还强调医学技能的培养，为临床医学博士后从事临床及科研工作打下了坚实基础。（2）增加了病人照护能力的培养，给学员提供更多临床实践机会，提高其临床实践能力及对病人综合服务的能力；将病人照护融入到日常工作中，培养学员的病人安全管理能力。（3）将“基于实践的学习”扩展为“终生学习”，除锻炼临床思维外，增加了科研素养的培养，实现培养复合型精英医学人才的目标。

此外，对考核评价体系也进行了优化调整。最初 360°评价体系是基于 5 项胜任力进行评价，由 12 个评估问题组成，每个评估问题设置 5 级评分，但缺少对每一等级的描述，评价人员根据个人主观感受进行评分。优化后的评价体系，对等级评分进行了详细描

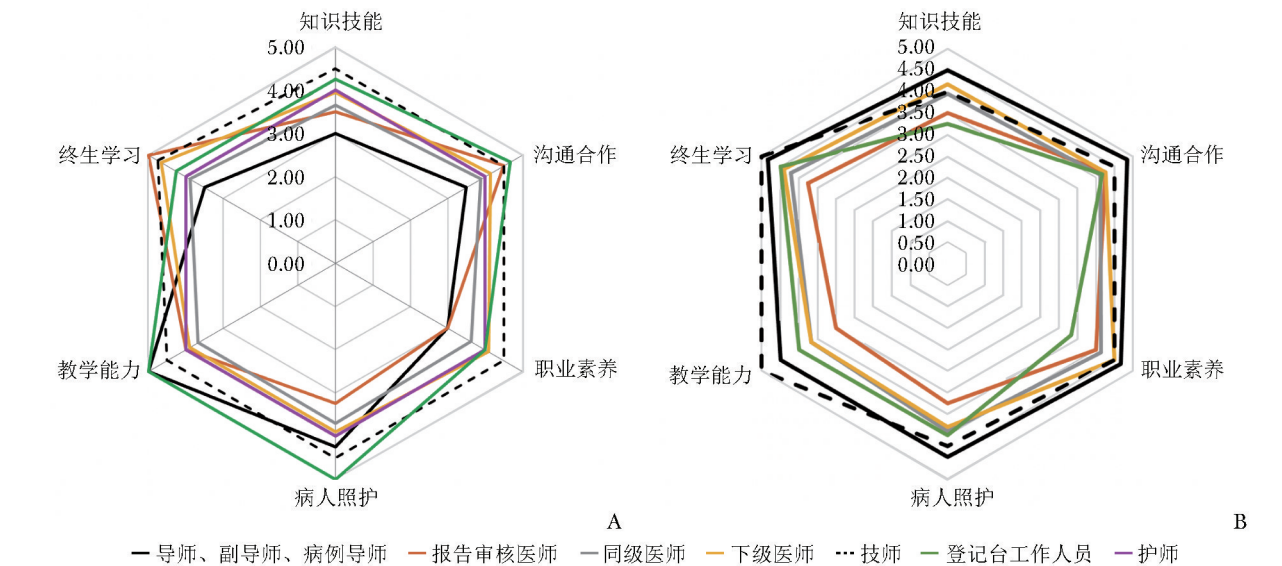


图 2 北京协和医院放射科临床医学博士后学员核心胜任力 360°评价雷达图

A. 2017 级学员由 7 种评价角色进行评分；B. 2018 级临床医学博士后学员由 6 种评价角色进行评分

述(表3),明确了学员的阶段性培养目标,有助于评价人员给予更为客观的评价,更加精准地反映培养体系的运行效果。

5.2 生源多样化

2016—2018级放射科临床医学博士后学员共7名,均毕业于临床医学八年制专业。2019—2021级放射科临床医学博士后学员共7名,其中4名为临床医学八年制毕业生,其余3名为临床医学博士毕业生。因此,学员由原来的单一来源,发展为临床医学八年制+医学博士毕业生混合来源。生源的多样化对放射科临床医学博士后的培养及评价提出了新要求。医学博士毕业的学员如果在研究生阶段已完成放射科住院医师规范化培训一阶段考核,则在临床医学博士后培养阶段,将更加注重专科知识和技能的培养。因此,放射科针对此类学员制定了个性化的培养方案,以进一步加强其综合能力培养。

5.3 过程体系化

胜任力理念最早应用于北京市住院医师规范化培训一阶段考核,即OSCE考核。考生通过一系列事先设计好的考站进行实践技能测试,通过模拟真实的临床环境,评估学员的综合能力。这种传统的培养过程,侧重于胜任力考核,但缺少对胜任力培养目标及方式的明确要求。放射科临床医学博士后培养项目经过多年的探索和实践,建立了基于核心胜任力的培养、考核、反馈的全流程体系,使得核心胜任力的理念贯穿临床医学博士后培养始终,从而实现中国复合型精英医学人才的培养目标。

6 小结

综上所述,放射科临床医学博士后培养模式立足于中国复合型精英医学人才的培养目标,融合了临床、科研及教学工作,核心胜任力理念贯穿始终,建立了具有放射科特色的综合培养体系和阶梯化评价体系,使得该项目成为培养放射医学精英人才的毕业后教育项目,为其他教学医院临床医学博士后培养项目的实施提供了借鉴和参考。随着临床医学博士后培养项目的推进,培养体系和评估体系

也将不断进行动态调整,其对学员的长期职业影响有待进一步评估和总结。

作者贡献:金征宇、薛华丹、朱惠娟、张抒扬负责项目的整体规划和督导实施;薛华丹、张大明、陈钰、石羽茜、孙昊、丁宁、苏童负责项目的具体实施和调整改进;陈钰、苏童、张大明、石羽茜负责文章撰写及修订。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] 李菁,李航,方卫纲,等. 临床医学博士后精英教育项目的探索 [J]. 基础医学与临床, 2018, 38: 123-127.

[2] 中国住院医师培训精英教学医院联盟. 中国住院医师培训精英教学医院联盟住院医师核心胜任力框架共识 [J]. 协和医学杂志, 2022, 13: 17-23.

[3] 龚振宇,徐涛,陈菊祥. 神经外科专培医师医患沟通能力培养方式探讨 [J]. 中国继续医学教育, 2020, 12: 79-83.

[4] 杨继岚,沈丽达,谢琳. 肿瘤专业学位研究生医患沟通技能的培养及评价方式探讨 [J]. 中国继续医学教育, 2016, 8: 14-16.

[5] 黄欣仪,陈泽明,许金阳,等. 医学生职业素养的自我认知调查与对策建议 [J]. 中国高等医学教育, 2017 (3): 42-43.

[6] Durojaiye AB, Snyder E, Cohen M, et al. Radiology Resident Assessment and Feedback Dashboard [J]. Radiographics, 2018, 38: 1443-1453.

[7] Hamstra SJ, Yamazaki K, Barton MA, et al. A National Study of Longitudinal Consistency in ACGME Milestone Ratings by Clinical Competency Committees: Exploring an Aspect of Validity in the Assessment of Residents'Competence [J]. Acad Med, 2019, 94: 1522-1531.

[8] Leddy R, Lewis M, Ackerman S, et al. Practical Implications for an Effective Radiology Residency Quality Improvement Program for Milestone Assessment [J]. Acad Radiol, 2017, 24: 95-104.

(收稿: 2021-12-27 录用: 2022-02-07 在线: 2022-04-07)

(本文编辑: 李玉乐)