·住院医师规范化培训·

哈佛医学院放射肿瘤住院医师培养模式探讨及启示

杜慧敏[1]　钮柏琳[2]　党军[3]

[1]重庆医科大学附属第一医院肿瘤科，重庆 400016；[2]重庆大学附属中心医院重症医学科，重庆 400010；[3]中国医学科学院肿瘤医院深圳医院放疗科，深圳 518117

通信作者：党军，Email：1020677872@qq.com

【摘要】 本文以哈佛肿瘤医师培训项目为例，从综合性临床训练、强调科研能力培养、专业发展机会、多学科团队合作、先进技术应用、优质教育资源、文化和伦理教育以及科教融合等方面入手，介绍其培养模式。哈佛肿瘤医师培养的关键特色是强调理论与实践相结合、临床与科研相互促进、致力于形成良好的医教研生态。这种循环式、渐进式的培养理念，从临床工作中积累经验到开展科研创新，再反哺临床，有利于培养具备扎实理论基础、过硬临床能力和创新意识的复合型肿瘤医学人才，对我国放射肿瘤学医师培养具有借鉴作用。

【关键词】 住院医师培训；　放射肿瘤住院医师；　培养模式；　临床科研结合

【中图分类号】 R-05

基金项目：重庆市科技局博士直通车项目（CSTB2022BSXM-JCX0050）；重庆医科大学第一临床学院院级医学教育研究课题（CYYY-YJSJGXM-202413）；重庆医科大学第一临床学院 2024 年院级教育教学改革研究项目（CMER202412）

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20250510-02189

Exploration of and insights from the training model of residents in radiation oncology at Harvard Medical School

Du Huimin[1], Niu Bailin[2], Dang Jun[3]

[1]Department of Oncology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China; [2]Department of Intensive Care Medicine, Chongqing Emergency Medical Center, Chongqing University Central Hospital, Chongqing 400010, China; [3]Department of Radiotherapy, National Cancer Center/National Clinical Research Center for Cancer/Cancer Hospital & Shenzhen Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Shenzhen 518117, China

Corresponding author: Dang Jun, Email: 1020677872@qq.com

【Abstract】 This article takes the Harvard Oncologist Training Program as an example and introduces its training model from the aspects of comprehensive clinical training, emphasis on scientific research ability cultivation, professional development opportunities, interdisciplinary team cooperation, advanced technology application, high-quality educational resources, cultural and ethical education, and integration of science and education. The key characteristics of Harvard Oncologist Training are the emphasis on the combination of theory and practice, the mutual promotion of clinical and scientific research, and the commitment to forming a good medical teaching and research ecology. This cyclic and progressive training philosophy, from accumulating experience in clinical work to conducting scientific research and innovation, and then feeding back into clinical practice, is conducive to cultivating compound oncology medical talents with solid theoretical foundations, strong clinical abilities, and innovative consciousness. This approach offers valuable

lessons for the training of radiation oncologists in China.

【Key words】 Resident training; Radiation oncology resident; Training model; Integration of clinical practice and research

Fund program: Chongqing Municipal Science and Technology Bureau's Doctoral Fast Track Project (CSTB2022BSXM-JCX0050); Institutional-level Medical Education Research Project of the First Clinical College of Chongqing Medical University (CYYY-YJSJGXM-202413); 2024 Institutional-level Education Teaching Reform Research Project of the First Clinical College of Chongqing Medical University (CMER202412)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20250510-02189

恶性肿瘤是我国重大的公共卫生问题，我国的癌症谱呈现出发达国家癌谱与发展中国家癌谱并存的局面[1]。在全球肿瘤治疗中，超过60%的患者需要接受放射治疗[2]。这提示放射肿瘤医师的培养对于未来肿瘤医学的建设非常重要。

肿瘤放射治疗专业的具有特殊性，它融合了放射学、肿瘤学和医学物理等多学科知识，对从业人员的专业性和技术性要求极高[3]，我国放射肿瘤医师的培养起步较晚，而我目前尚未将肿瘤放射医学列入本科教学。随着医疗技术的进步和癌症病人数量的增加，放射肿瘤医学人才的培养质量将影响癌症疾病管理的效果和患者的生命质量[4]。参考国际成熟的肿瘤医师培养经验，可为我国肿瘤医师人才培养提供参考。哈佛大学附属医院——丹娜法伯癌症研究院（Dana-Farber Cancer Institute，DFCI）放射肿瘤医学教育模式在临床技能、科研能力和综合素质培养方面有着丰富的经验和成熟的体系[5]。本文旨在哈佛医学院放射肿瘤医学人才培养模式，并分析其对我国放射医学专业教育的启示。

1　我国放射肿瘤住院医师人才培养现状

我国放射肿瘤医学人才培养主要集中在研究生阶段，本科阶段相关课程开设较少，或在大多数高校为选修课，没有系统性。故本专业学生在校期间，学习大量理论知识，但临床实习机会有限，导致所学知识难以及时转化为临床实践能力。学生在课堂上学习的知识点与临床实际情况存在一定差距，难以建立知识之间的关联[6]。国内放射肿瘤医学专业教学仍然是传统的讲授式教学，而社会对放疗人才的需求在于他们具有创新能力、分析问题、解决问题的能力，实现“学校—人才—推动社会进步”的正循环的健康教育生态，但这也是被各大高校所忽视的问题。目前该专业的师资队伍在数量、结构和素质方面都需要进一步优化的需求，主要问题包括：专职的教学型教师数量不足；跨学科背景的复合型教师匮乏，难以培养复合型人才[7]。放射肿瘤医学是一个国际化程度较高的学科，需要相关人才具备全球视野，了解并参与国际学术前沿的发展动态。但目前国内肿瘤放疗专业的教育缺乏国际化元素，学生接触国外先进理念和技术的机会较少，与国外学校交流不足，全球化视野不足。

2　哈佛医学院放射肿瘤医学人才培养模式的特点

美国的放射肿瘤医生培训项目——哈佛医学院的放射肿瘤学住院医师培养计划旨在培养未来在放射肿瘤学领域的领导者和顶尖医生。美国自1972年毕业后医学教育联络委员会（Accreditation Council for Graduate Medical Education，ACGME）成立以来，已形成了完整的毕业后医学教育评价与认证体系[8]。美国临床肿瘤学会（American Society of Clinical Oncology，ASCO）和欧洲肿瘤内科学会（European Society for Medical Oncology，ESMO）会定期出版新版的ESMO/ASCO全球课程（Global Curriculum，GC）。2023年版的GC通过明确肿瘤科医生资格所需达到的标准，满足了肿瘤内科医生培训更新的需求[2]。在医疗保健日益国际化以及患者和医生全球流动性不断增加的时代，美国哈佛放射肿瘤医师培养计划呈现出以下几个突出特点[9]。

2.1　综合性的临床训练

哈佛医学院肿瘤放疗医生的培训计划为期4年，实习地点包括哈佛大学附属的4所著名医院：布莱根妇女医院（Brigham and Women’s Hospital，

BWH）、DFCI、波士顿儿童医院（Boston Children's Hospital，BCH）和马萨诸塞州综合医院（Massachusetts General Hospital，MGH）。在为期 4 年的培训过程中，住院医师需要接受各种常见及罕见癌症的诊断和治疗训练，包括手术前后的评估、放射治疗技术选择、靶区勾画、计划设计等，接受系统性、标准化的临床实践培养。这种培训模式注重理论与实践相结合，临床和科研并重，使学员能够在 2 个方面获得均衡发展，并具备创新科研能力，更有利于个人肿瘤放疗职业的发展[10]。

放射肿瘤医师的培养需要至少 12 年的时间，包括 4 年大学本科教育及 4 年医学院教育，才可以申请放射肿瘤专业住院医师培训，培训周期为 4 年[11]。其中 3 年临床轮转（PGY-2、PGY-3 和 PGY-5），住院医师在哈佛医学院附属医学院轮转，对于每次轮转，住院医师会被分配到一个主治医师或一个医师组对其进行指导。课程涵盖乳腺、泌尿生殖、胸/肺、胃肠、中枢神经系统、妇科、头颈、儿科、肉瘤/皮肤/颅底、淋巴瘤等。这种轮换每 10 周 1 次，可满足住院医师个人的需求和兴趣。选修课包括支持性和姑息性放射肿瘤学/立体定向放射治疗（stereotactic radiotherapy，SBRT）、近距离放射治疗、直线加速器等。

哈佛大学放射肿瘤科医生培养体系严格而全面，只有不到 4% 的录取率。2023 年 7 月执行的美国毕业后医学教育认证委员会项目对放射肿瘤医学生提出了细化且全面的要求：①临床技能要求。掌握广泛的肿瘤类型治疗，包括各系统恶性肿瘤和部分良性疾病。放射肿瘤的医学生需完成包括至少 450 例外照射、7 例插植放疗和 15 例腔内近距离放射治疗。在整个培训期间，需治疗至少 12 名儿科患者，其中 9 例为实体瘤。需要向导师展示放射免疫疗法、靶向治疗性放射性药物或非密封放射源的使用技能，包括特定剂量的 I-131 口服和静脉注射放射性核素治疗。②技术掌握：要求肿瘤放疗专业医师掌握从三维适形放疗到调强放疗、图像引导放疗、立体定向体部放疗，以及各种特殊放疗技术，如术中放疗、全身皮肤照射、粒子治疗等。③跨学科知识：项目内容涵盖成人和儿童肿瘤医学、肿瘤病理学、诊断影像学和姑息治疗等相关领域。④学术要求：在导师指导下完成一项研究项目（可涉及基础、临床、转化或医学物理研究）。研究成果需提交同行评审的学术期刊或在科学会议上展示。⑤评估体系：建立基于胜任力和专业里程碑的客观表现评估体系。且教职人员需对接受培训的肿瘤放射医学生进行直接观察、评估并频繁反馈。项目主任成立临床能力评估委员会，对住院医师进行全面评估。最终评估作为永久记录，用于判断是否具备独立执业能力。这种全面而严格的培养体系确保了放射肿瘤科医生具备扎实的理论基础、丰富的临床经验、先进的技术应用能力以及创新研究的潜力。

2.2　强调科研能力培养

哈佛医学院肿瘤放射治疗医师培养计划同样也重视科研在医学教育中的重要性，安排了为期 1 年的科研训练环节，锻炼科研理论素养、实验设计和数据分析能力，在培养过程中，医师们被鼓励积极参与临床和实验室研究项目，并需要在培养期间发表研究成果。该计划的教育理念建立在 4 个核心原则之上：①充分利用麻省总医院（Massachusetts General Hospital，MGH）和朗伍德医学区域（Longwood Medical District）丰富的患者资源和专家教师力量，为住院医师提供全面丰富的临床案例及优质医学教育。②在癌症学、放射生物学和医学物理学等专业领域深入培训，确保住院医师具备扎实的专业理论基础。③通过导师指导和专门安排的研究时间，培养医师在临床研究、转化研究和基础科学研究等方面的技能，全面提高其科研能力。④通过计划内临床培训、研究机会和递进的临床责任，锻炼医师成为未来学术领域的领导人才。该培养模式的主要特点是：通过晨会制度推进临床与科研的双线培养模式。住院医师在晨会中进行疑难病例讨论、最新指南解读、讨论患者的临床管理以及医学文献和科研项目汇报，既强化临床诊疗思维，又培养科研创新能力，从而系统性地培养既精通临床实践又具备扎实科研素养的全方位放射肿瘤专科医师。每一年，住院医师都会在教职人员的辅导和帮助下，自主选择一个主题，并主导 1 h 的研讨会。

2.3　专业发展机会

哈佛医学院的肿瘤放疗医师培养计划高度重

视医师个人职业发展，通过提供多样化的教育资源和培训机会，致力于帮助医师在未来的职业生涯中取得成就。在职业发展支持方面，提供了一系列精心设计的课程和活动，包括领导力培训，教学技能提升，职业规划指导，以及沟通培训。通过提供这些全方位的职业发展支持，致力于培养全面发展、适应未来挑战的医学人才。确保医师不仅在医疗、研究等专业领域取得成就，更能在教育、管理等方面展现才能，为医学事业的长期发展作出贡献。

2.4　多学科团队合作

哈佛医学院放射肿瘤学科注重培养住院医师的多学科协作能力。通过参与肿瘤多学科诊疗团队（multidisciplinary team meeting，sMDT），住院医师深入学习与外科、内科肿瘤科、病理科、影像科等相关学科的协同配合，掌握多学科诊疗模式下的综合治疗决策思维[12]。住院医师定期参加多学科肿瘤会诊，与放射肿瘤科、外科、内科肿瘤科、病理科、影像科等多学科专家共同讨论复杂病例。通过参与病例汇报、治疗方案制定和随访策略的讨论过程，培养多维度的临床思维，掌握个体化诊疗决策的核心要素。住院医师学习如何与其他科室的专家合作，参与临床决策过程。这包括对患者诊断、治疗规划和治疗结果的评估等方面的讨论。且哈佛的住院医师需要在相关科室进行临床轮转的机会，如在外科、内科、放射科和病理科等部门实习，以便更好地理解这些领域的专业知识和工作流程。例如，纪念斯隆凯瑟琳癌症中心每周三下午 3:30 至 4:30 也有专门的放疗医生的科会时间，邀请国内外放疗界的优秀教授进行演讲，也常常邀请肿瘤内科、外科、转化医学专家来交流授课[13]。哈佛大学放射肿瘤学住院医师培训项目通过早会形式，在每个工作日上午 8:00 至 9:00，住院医生可以免除临床责任，以便可以参加。每个哈佛医学院的附属医院都有独特的早间会议方法，所有会议均由住院医生在指导医生的帮助下主持。会议包括基于案例的文献综述、期刊俱乐部以及患者模拟和治疗计划的讨论（“区块和边界”）。通常，每周都会针对每个疾病部位举行正式、结构化、基于病例的肿瘤委员会。邀请多个学科参加，包括外科、肿瘤内科、放射肿瘤学、病理学和放射学。对个案进行审查并集体讨论。

2.5　先进技术的应用

哈佛医学院的肿瘤学住院医师在培养过程中，将掌握包括调强放射治疗、容积调制弧形治疗、立体定向放射治疗、质子治疗及近距离治疗等在内的领先放疗技术。为确保在零风险的环境下熟练掌握这些技能，哈佛医学院采用了定制的计算机模拟系统，在虚拟环境中进行模拟培训，使住院医师能够模拟真实的临床场景。在这些模拟培训中，住院医师会使用包括但不限于以下模拟系统：虚拟现实模拟器[14]，例如 VirtaMed，提供了一系列虚拟现实训练，模拟各种医疗手术和治疗过程[15]。Oncology Virtual Education，是一个专门针对放射治疗规划和治疗流程教育的虚拟教育平台，强化了实际操作前的准备工作[16]。这种模式确保了所培养的放疗医师能够在快速发展的医疗领域中快速掌握放疗知识，并保持先进水平。

2.6　优质教育资源

作为世界知名的教育机构，哈佛医学院提供了大量的教育资源，如 Countway 图书馆、在线数据库、各种各样的研讨会以及与全球放射肿瘤学专家的交流沟通的机会。此外，哈佛医学院通过在线课程 HMX 项目，为放疗医生培养提供了一系列预科医学课程[17]，这些课程使用丰富的多媒体内容和现实世界的临床案例，涵盖免疫学、遗传学、药理学、生理学、解剖学、生物化学等，并通过与麻省理工学院合作，建立 edX 课程，给在校及全球用户提供免费或付费的多种在线课程，还包括继续医学教育课程等[18]。满足学生各层次不同的需求[19]。

2.7　文化和伦理培训

哈佛医学院放疗医师培养计划注重对伦理和不同文化敏感性教育，以确保医师在处理患者时能够提供全面且有同情心的照顾。这项计划设计了一系列课程和实际的场景训练，旨在提高住院医师们对医疗伦理的认识以及对患者不同文化背景的理解[20]。通过模拟病人不同文化背景在住院期间与医护发生的冲突情景、引导学生小组讨论和临床实践，这样医师能够在真实的医疗环境处理包含复杂文化和伦理情境的问题。此外，哈佛医学院还强调跨学科的学习，经常邀请哲学、社会学、人类学和法律等领域的专家来讲授课程，以确保学生能够从多

元的视角理解伦理和文化问题。这样的教育不仅提升了医师们的专业素养，也扩展全球视野，使他们在全球化的医疗环境中更能够适应并进行富有竞争力的医疗服务[21]。

2.8　科教融合，多元探索

美国毕业后医学教育委员会提出了医师培养的6大核心能力，包括看病能力、医学知识、专业素养、交流能力、在实践中学习的能力和在医疗系统中的训练[22]。哈佛医学院肿瘤放疗医师培养计划充分体现了这些理念，在培养计划的最后一年，住院医师有机会全身心投入科研训练。他们可以根据自己的学术背景和研究兴趣，选择合适的导师，并在临床医学、基础医学或转化医学等不同领域开展研究[23]。这种“科研融培”的模式，让住院医师在临床实践之外，有机会深入钻研感兴趣的科学问题，了解肿瘤放疗领域的前沿进展。在科研训练期间，住院医师通过参与每日晨会，讨论病例，回顾相关文献；参加定期研讨会，学习生物学、医学物理学和治疗方案的制定；口述教学课程，系统掌握放射物理学、放射生物学和肿瘤生物学等专业知识[24]。这些活动不仅巩固了他们的理论基础，也锻炼了批判性思维和团队协作能力。此外，培养计划还要求住院医师每年在导师指导下进行一次学术报告，就自己感兴趣的主题进行深入探讨，让学生将所学知识应用到实际研究中去。这也可以在约翰霍普金斯的放射住院医师培训计划中得到类似的培养[25]。

3　启示

3.1　教学手段现代化

哈佛医学院已将AI可视化技术应用于日常教学，提示我国可进行校企合作，通过跨学科合作，建立3D及AI辅助教学系统，创立符合我国国情的AI教学，通过各种场景的模拟，让学生可更有效率及理解力地进行课程学习，提高他们的操作能力和技术水平。建立多媒体虚拟仿真实训室，利用三维动画、虚拟现实等先进技术，为学生提供高度模拟临床环境的实操训练，有效提高临床操作技能。

3.2　教师队伍国际化

积极引进国际优质师资力量，每年定期聘请3~4位国际知名放射肿瘤学专家担任客座教授。通过开设专题讲座、参与教学查房、指导病例讨论等多种形式，分享国际前沿放疗技术和临床经验，促进住院医师培养与国际接轨。

深化国际学术交流与合作，共同参与课程体系建设和教学改革。选派优秀住院医师赴国外进修学习，组织线上远程教学，定期举办国际学术研讨会，开展多中心临床研究。借鉴国际标准化评估体系，采用基于能力的教学模式，不断提升人才培养质量。

3.3　人才培养多元化

根据社会实际需求，适当调整培养对象，开设交叉学科专业，拓宽就业渠道，努力培养复合型高素质人才。可将当前最先进的在线自适应放疗技术纳入教学内容，使学生能够掌握前沿技术。这项技术包括：在15 min内完成患者靶区的在线修改。利用人工智能自动生成自适应修改后的治疗计划。患者无须下床即可直接进行治疗。通过引入这种先进技术的教学，不仅可以提高学生的学习兴趣，还能培养他们的创新思维和实践能力。根据国内不同地区的医疗需求和技术水平，制定差异化的培养目标：针对发达地区，强化前沿技术的应用和创新能力培养；对于欠发达地区，注重基础技能和适用技术的掌握。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　杜慧敏：项目设计、资料收集、文献收集解读、撰写论文；钮柏琳、党军：项目指导、凝练主要观点

参考文献

[1] Han B, Zheng R, Zeng H, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022 [J]. J Natl Cancer Cent, 2024, 4(1): 47-53. DOI: 10.1016/j.jncc.2024.01.006.

[2] Chougule A. Status of cancer treatment by radiotherapy and requirement of radiation oncology medical physicists in Asia Oceania federation of organizations for medical physics region [J]. J Cancer Res Ther, 2023, 19(3): 567-572. DOI: 10.4103/jcrt.jcrt_51_21.

[3] 宋泉毅，张大昕. 肿瘤学教学现存主要问题与放射肿瘤学规范化培训基地改革建议[J]. 基础医学与临床，2019，39(4)：613-616. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6325.2019.04.033.

[4] 姚乐静，张鹏. 我国放射治疗的现状与发展[J]. 中医药管理杂志，2019，27(1)：3-5.

[5] 黄伟，张延可，朱健，等. 中国放射肿瘤学33年发展回顾与展望[J]. 国际肿瘤学杂志，2020，47(1)：18-23. DOI: 10.3760/cma.

j.issn.1673-422X.2020.01.001.

[6] 刘敏，刘彬，张玉宇，等. 肿瘤放射学复合型人才培养体系改革的研究[J]. 中国实验诊断学，2016，20(8)：1421-1422.

[7] Li G, Zhou XD. The influence of new medical department construction on the development of stomatology education [J]. Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban, 2021, 52(1): 70-75. DOI: 10.12182/20210160302.

[8] Cui Y, Wang T. From the residency training in the United States to see the challenges and directions of China residency standardized training [J]. Zhongguo Fei Ai Za Zhi, 2016, 19(6): 321-327. DOI: 10.3779/j.issn.1009-3419.2016.06.03.

[9] Harvard Medical School. Harvard radiation oncology program [EB/OL].（2024-03-05）[2024-05-02]. https://www.harvard radiation oncologyprogram.org/program-education/.

[10] Golden DW, Spektor A, Rudra S, et al. Radiation oncology medical student clerkship: implementation and evaluation of a bi-institutional pilot curriculum [J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2014, 88(1): 45-50. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2013.10.041.

[11] 张新磊，林海涛，胡群超. 建立放射治疗师规范化培训体系的临床需求、培养目标与实施方案[J]. 中华医学教育探索杂志，2023，22(12)：1821-1824. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230821-01520.

[12] Bishop PM, Slanetz PJ, Hirsch AE. The oncology education initiative: successful incorporation of multidisciplinary oncology education into the core radiology clerkship [J]. Med Sci Educ, 2011, 21(3): 216-221. DOI: 10.1007/BF03341710.

[13] Sichuancancer [EB/OL]. (2020-02-06) [2024-05-01]. https://staff.sichuancancer.org/info/1039/5692.html.

[14] The Center for Medical Simulation [EB/OL]. (2024-02-08) [2024-05-05]. https://www.healthysimulation.com/center-for-medical-simulation-harvard/.

[15] Williams CL, Kovtun KA. The future of virtual reality in radiation oncology [J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2018, 102(4): 1162-1164. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2018.07.2011.

[16] Sandhu NK, Rahimy E, Hutten R, et al. Radiation oncology virtual education rotation (ROVER) 2.0 for residents: implementation and outcomes [J]. J Cancer Educ, 2023, 38(3): 977-984. DOI: 10.1007/s13187-022-02216-1.

[17] Harvard Medical School [EB/OL]. (2024-01-09)[2024-05-08]. https://onlinelearning.hms.harvard.edu/hmx/.

[18] Pickering JD, Henningsohn L, DeRuiter MC, et al. Twelve tips for developing and delivering a massive open online course in medical education [J]. Med Teach, 2017, 39(7): 691-696. DOI: 10.1080/0142159X.2017.1322189.

[19] 周庆，牟超，杨丹. 教育数据挖掘研究进展综述[J]. 软件学报，2015, 26(11): 3026-3042. DOI: 10.13328/j.cnki.jos.004887.

[20] Varkey B. Principles of clinical ethics and their application to practice [J]. Med Princ Pract, 2021, 30(1): 17-28. DOI: 10.1159/000509119.

[21] Dogra N, Reitmanova S, Carter-Pokras O. Teaching cultural diversity: current status in U. K., U. S., and Canadian medical schools [J]. J Gen Intern Med, 2010, 25(Suppl 2): S164-S168. DOI: 10.1007/s11606-009-1202-7.

[22] Accreditation Council for Graduate Medical Education [EB/OL]. (2020-04-27) [2024-05-08]. https://www.acgme.org/programs-and-institutions/programs/common-program-requirements/.

[23] Berman AT, Plastaras JP, Vapiwala N. Radiation oncology: a primer for medical students [J]. J Cancer Educ, 2013, 28(3): 547-553. DOI: 10.1007/s13187-013-0501-1.

[24] Mowla MM. Morning report: a tool for improving medical education [J]. J Banglad Coll Physic Surg, 2012, 30(2). DOI: 10.3329/jbcps.v30i2.11164.

[25] Hopkins J. Radiation oncology residency [EB/OL]. (2024-01-05) [2024-05-09]. https://www. hopkinsmedicine. org/radiation-oncology/education-training/radiation-oncology-residency.

（收稿日期：2025-05-10）
（本文编辑：唐宗顺）

欢迎订阅，欢迎赐稿！