

· 住院医师培训管理专栏 ·

美国放射科住院医师胜任力评价系统解读与思考(七):核医学 Milestone 胜任力评价系统

刘浩, 陆锡利, 董孟杰, 张景峰

【摘要】 核医学分阶段目标胜任力评价系统,是由美国毕业后医学教育认证委员会(ACGME)与美国核医学会(ABNM)联合倡议发起的用于评价核医学专科医师培训考核系统的一部分,该考核评价体系考核并记录核医学专科医师在培训过程中所须具备六项胜任力,包括病患照护(PC),医学知识(MK),基于系统的实践(SBP),基于实践的学习(PBL),职业素养(PROF),人际沟通技巧(ICS)。核医学分阶段目标胜任力评价系统为核医学科住院医师的规范化培训提供了统一的培养框架,对我国核医学科住院医师规范化培训和评价提供了新的借鉴和启示。

【关键词】 核医学; 专科医师; 分阶段目标; 胜任力

【中图分类号】 R81; R817 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2019)07-0810-03

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2019.07.019

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



核医学分阶段目标胜任力评价系统,于 2015 年 7 月由美国毕业后医学教育认证委员会(the Accreditation Council for Graduate Medical Education, ACGME)与美国核医学会(the American Board of Nuclear Medicine, ABNM)联合倡议并确立,用于核医学专科医师培训的评估。其评估内容基于美国 ACGME 提出的六项胜任力,涵盖了核医学专业基础知识、临床实践、职业素养、人际沟通等多方面内容,可以全方位、阶段性准确考核并记录核医学科住院医师的培养成长过程。Milestones 评价表是为住院医师培训过程中的定期检查和向 ACGME 汇报培训情况而设计的,具体用途包括以下 4 点^[1]:①追踪住院医师在培训期间 6 项胜任力的进步过程,并且能够反映其成长轨迹;②为判断住院医师能否进入下一阶段的培训以及能否获取资格认证和独立进行医疗实践提供依据;③指导住院医师培训项目的课程设置,使其与 Milestones 的阶段性评价目标相统一;④为住院医师自我评估提供标杆,并为全美的标准化评估提供度量标准。

该评价系统具体考核内容包括:病患照护(patient care, PC),医学知识(medical knowledge, MK),基于系统的实践(systems-based practice, SBP),基于实践的学习(practice-based learning, PBL),职业素养(professionalism, PROF),人际沟通技巧(interpersonal and communication skills, ICS)。总共六大项目,十九

个单项。每个单项考核内容均分为五级,从 1 级到 5 级由简入难,每级递进,最终按要求达到理想的培养水准。1 级:该专科培训医师已达到入门的分阶段目标;2 级:该专科培训医师已达到更多的分阶段目标,但尚未达到中级水平;3 级:该专科培训医师继续进步,已达到专科培训医师应达到的大部分目标;4 级:该专科培训医师已基本达到专科培训医师应达到的目标,可申请结业;5 级:该专科培训医师水平已超过培训项目目标,表现如执业数年的医师,仅少数超常的专科培训医师能达到此级。本文将从上述六大方面分别详细解读。

病患照护

病患照护分为三个方面:诊断,心脏负荷试验与治疗。"诊断"方面要求培训医师能够熟悉核医学诊断的日常操作,了解核医学药物正常的生理分布,掌握不同操作的适应症及禁忌症,准确评估患者情况并选择合适的操作。"心脏负荷试验"方面要求培训医师掌握操作适用范围及禁忌症并准确完成患者评估,熟悉心电图监护知识并掌握终止或继续操作的指征,正确识别并处理操作并发症。"治疗"方面包括三个单项:良、恶性甲状腺疾病的放射性碘治疗以及注射给药。三项均要求培训医师熟悉患者准备、适应症、禁忌症和辐射安全防护,确定操作方案并保证患者依从性和操作技术,综合分析患者信息后制定和实施治疗计划并给出随访方案的建议。最终要求培训者可以在多学科交流方面独立担当顾问的角色。

医学知识

医学知识包括七个单项:生理学与病理生理学,解

作者单位: 310003 杭州,浙江大学医学院附属第一医院核医学科(刘浩、陆锡利、董孟杰);浙江大学医学院附属第一医院放射科(张景峰)

作者简介: 刘浩(1989—),男,山东淄博人,硕士,住院医师,主要从事核医学及分子影像学基础研究及临床工作。

通讯作者: 董孟杰, E-mail: dmjlzf2016@zju.edu.cn; 张景峰, E-mail: jingfengzhang73@zju.edu.cn

剖影像学,仪器设备,放射性药物与分子探针,医学物理学、数学及放射生物学,规范要求,辐射防护、患者安全以及流程安全。“生理学与病理生理学”要求培训者可以根据生理学及病理生理学知识解释疾病的影像学表现,最终可以公开展示或发表核医学研究。“解剖影像学”要求培训者了解正常解剖影像以及解剖变异和异常影像并且能够应用于功能和复合成像,最终可以为低年资住院医师、医学生或技术人员讲解解剖影像学知识。“仪器设备”要求培训者理解图像采集及处理过程并且能够加以优化,最终可以公开展示或发表仪器设备的研究。“放射性药物与分子探针”要求熟悉放射性药物示踪原理、操作及质控,识别异常放射性药物分布,最终可以展示新兴放射性药物及其他分子探针的前沿知识。“医学物理学、数学及放射生物学”要求培训者理解核医学及相关成像中的基础医学物理学、数学及放射生物学知识,最终可以利用医学内照射剂量(medical internal radiation dose, MIRD)方法及国际放射防护委员会(International Commission of Radiological Protection, ICRP)数据表计算放射剂量。另外,要求培训者理解辐射安全委员会的构成及职能,理解并且可以应用医用放射性物质的法律法规,最终可以参加一个监管委员会。“辐射防护、患者安全以及流程安全”要求培训者理解核医学中的辐射防护以及流程安全,坚持尽可能的低剂量原则(as low as reasonably achievable, ALARA),了解相关流程并发症的预防和处理,最终可以实践新的安全流程及质控方法。

基于系统的实践

基于系统的实践包括两项:计算机系统和卫生经济学。“计算机系统”要求培训者可以从电子病历中检索患者相关信息,使用图像存储与传输系统(picture archiving and communication system, PACS)和语音识别系统的功能,熟悉收费系统功能,最终对计算机系统提出改进意见。“卫生经济学”要求了解门诊与住院患者照护的经济学意义,实践并了解预认证流程、放射性福利管理、计算机医嘱录入系统以及医保/医疗补助程序,最终可以了解国家医保政策及其影响。

基于实践的学习

分为两个单项:自主学习与科学研究,质量改进。“自主学习与科学研究”要求培训者评估自我表现并且可以利用信息技术来自主优化学习,选择合理的循证信息来回答服务者的特定问题,批判性评价科学文献并引用证据支持常见的诊断与治疗算法和方案,最终可以依据新证据进行实践改进并且可以独立讲授并评估循证医学技术。“质量改进”要求培训者主动参与到具体的质量改进项目中,最终可以领导团队进行有效

的质量改进项目。

职业素养

职业素养考核内容涉及多个方面,包括真诚待人,对待不同患者都必须体贴和热情;敢于承认错误并自我改进,认识到个人不足并积极回应建设性批评;履行工作职责,勇于承担责任;最终树立职业榜样并展现出专业领导才能。

人际沟通技巧

包括医患沟通与团队协作两个单项。“医患沟通”要求培训者可以获取知情同意,与病患及家属进行有效的沟通,并且能够将医患沟通技巧传授给住院医师,最终树立医患沟通的榜样。“团队协作”要求培训者与团队成员能够进行清晰有效的沟通和融洽合作,最终可以在多学科交流方面独立担当顾问的角色。

讨论

Milestones 分阶段目标胜任力评价体系是美国毕业后医学教育阶段医师培养质量控制和质量评估的重要工具^[1]。一方面, Milestones 可以通过设定阶段性的考核目标进而实现学习过程的质量控制,也可以综合全面地评价学员的能力水平从而为资格认证提供依据。另一方面,它还可以作为培训机构的考核手段,通过跟踪培训效果以保证毕业后医学教育水平能够持续性提高,也可以使学员进行自我测评,督促其自省以及激发其学习的主动性。类似于其它专业的医师胜任力评价系统^[2-4]的核医学科医师胜任力评价系统也是层次分明,目标明确,无论是过程控制还是结果评价,都是为了保证核医学科住院医师的培训质量。

住院医师规范化培训是毕业后专业医学教育的重要组成部分,也是所有医学生从事相关医学职业的必经之路^[5-6]。经过多年的努力,我国的住院医师规范化培训系统构建已经形成了比较成熟的体系和丰富的教学资源,其目标是:住院医师经过相应的规范化培训后应具有良好的身体素质,高尚的医德情操,成熟的沟通技巧,扎实的医学基础知识,相对独立的临床工作能力以及积极主动的科研教学素养。这些能力培养原则与美国的住院医师胜任力评价体系的目标实际上是基本一致的^[7-8]。

因此,我们可以借鉴 Milestones 医师胜任力评价体系,设计出一套符合我国国情的核医学科住院医师考核评价体系,力求能全面客观地评价核医学科住院医师的综合能力,将提高岗位胜任力作为核心目标,将优化培养路径作为基本方式,将夯实医学知识和实践技能作为首要前提,将加强人文教育和综合素质作为必须要素,从而实现精准定位和全面培养,为国家培养和输出具备合格岗位胜任力的核医学科住院医师。

参考文献:

- [1] 李文惠,陈校云,李祥文,等. 美国 milestone 住院医师胜任力评价系统及启示[J]. 中华医学教育探索杂志, 2014, 13(9): 884-888.
- [2] 王俊丽,黄强,张景峰,等. 美国放射科住院医师分阶段目标胜任力评价系统解读与思考(一):放射诊断学分阶段目标胜任力评价系统[J]. 放射学实践, 2017, 32(8): 782-786.
- [3] 黄强,薛星,张景峰,等. 美国放射科住院医师分阶段目标胜任力评价系统解读与思考(二):介入放射学分阶段目标胜任力评价系统[J]. 放射学实践, 2017, 32(9): 906-908.
- [4] 赵艺蕾,滕海娟,张景峰. 美国放射科住院医师分阶段目标胜任力评价系统解读与思考(三):神经放射学分阶段目标胜任力评价系

统[J]. 放射学实践, 2017, 32(10): 1114-1116.

- [5] 张景峰,阮凌霄,熊兵,等. 新时期放射科住院医师规范化培训模式初探[J]. 基础医学与临床, 2017, 37(10): 1491-1495.
- [6] 张景峰,陈峰,阮凌霄. 放射科住院医师规范化培训模式探索与实践[M]. 杭州:浙江大学出版社, 2017: 47-48.
- [7] 陈燕,张艳萍,马进. 住院医师规范化培训后胜任力模型的构建[J]. 上海交通大学医学学报, 2014, 34(3): 374-378.
- [8] 韩婷婷,刘娟娟,蒋国平,等. 基于美国 Milestones 的我国导航式全科医生培养模式探讨[J]. 中国全科医学, 2017, 20(10): 1152-1155.

(收稿日期: 2018-12-31)

本刊可直接使用的医学缩略语

医学论文中正确、合理使用专业名词可以精简文字,节省篇幅,使文章精练易懂。现将放射学专业领域为大家所熟知的专业名词缩略语公布如下(按照英文首字母顺序排列),以后本刊在论文中将对这一类缩略语不再注释其英文全称和中文。

ADC (apparent diffusion coefficient): 表观扩散系数
 ALT: 丙氨酸转氨酶; AST: 天冬氨酸转氨酶
 BF (blood flow): 血流量
 BOLD (blood oxygenation level dependent): 血氧水平依赖
 BV (blood volume): 血容量
 b: 扩散梯度因子
 CAG (coronary angiography): 冠状动脉造影
 CPR (curve planar reformation): 曲面重组
 CR (computed radiography): 计算机 X 线摄影术
 CT (computed tomography): 计算机体层成像
 CTA (computed tomography angiography): CT 血管成像
 CTPI (CT perfusion imaging): CT 灌注成像
 DICOM (digital imaging and communication in medicine): 医学数字成像和传输
 DR (digital radiography): 数字化 X 线摄影术
 DSA (digital subtraction angiography): 数字减影血管造影
 DWI (diffusion weighted imaging): 扩散加权成像
 DTI (diffusion tensor imaging): 扩散张量成像
 ECG (electrocardiography): 心电图
 EPI (echo planar imaging): 回波平面成像
 ERCP (endoscopic retrograde cholangiopancreatography): 经内镜逆行胰胆管造影术
 ETL (echo train length): 回波链长度
 FLAIR (fluid attenuation inversion recovery): 液体衰减反转恢复
 FLASH (fast low angel shot): 快速小角度激发
 FOV (field of view): 视野
 FSE (fast spin echo): 快速自旋回波
 fMRI (functional magnetic resonance imaging): 功能磁共振成像
 IR (inversion recovery): 反转恢复
 Gd-DTPA: 钆喷替酸葡甲胺
 GRE (gradient echo): 梯度回波
 HE 染色: 苏木素-伊红染色
 HRCT (high resolution CT): 高分辨率 CT
 MPR (multi-planar reformation): 多平面重组

MIP (maximum intensity projection): 最大密(强)度投影
 MinIP (minimum intensity projection): 最小密(强)度投影
 MRA (magnetic resonance angiography): 磁共振血管成像
 MRI (magnetic resonance imaging): 磁共振成像
 MRS (magnetic resonance spectroscopy): 磁共振波谱学
 MRCP (magnetic resonance cholangiopancreatography): 磁共振胰胆管成像
 MSCT (multi-slice spiral CT): 多层螺旋 CT
 MTT (mean transit time): 平均通过时间
 NEX (number of excitation): 激励次数
 PACS (picture archiving and communication system): 图像存储与传输系统
 PC (phase contrast): 相位对比法
 PET (positron emission tomography): 正电子发射计算机体层成像
 PS (surface permeability): 表面通透性
 ROC 曲线 (receiver operating characteristic curve): 受试者操作特征曲线
 SPECT (single photon emission computed tomography): 单光子发射计算机体层摄影术
 PWI (perfusion weighted imaging): 灌注加权成像
 ROI (region of interest): 兴趣区
 SE (spin echo): 自旋回波
 STIR (short time inversion recovery): 短时反转恢复
 TACE (transcatheter arterial chemoembolization): 经导管动脉化疗栓塞术
 T₁ WI (T₁ weighted image): T₁ 加权像
 T₂ WI (T₂ weighted image): T₂ 加权像
 TE (time of echo): 回波时间
 TI (time of inversion): 反转时间
 TR (time of repetition): 重复时间
 TOF (time of flight): 时间飞跃法
 TSE (turbo spin echo): 快速自旋回波
 VR (volume rendering): 容积再现
 WHO (World Health Organization): 世界卫生组织
 NAA (N-acetylaspartate): N-乙酰天门冬氨酸
 Cho (choline): 胆碱
 Cr (creatinine): 肌酸

(本刊编辑部)