

应用 PACS 系统进行核医学考核的价值探析

刘靖,刘士远,于红
(第二军医大学附属长征医院核医学科,上海 200003)

摘要:PACS(Picture Archiving and Communication System,图像归档和通讯系统)查询病例简易,具有海量储存空间,可以较为便捷地提供大量高品质病例图片,有助于培养学生核医学临床实践能力,还可保证核医学考核的公平、合理性,进一步提高试题质量,在核医学考核中具有较好的应用前景。在实际工作中,应注重维护 PACS 安全,并将 PACS 试题的理论考核与实践考核相结合,将能更好地发挥 PACS 在核医学考核中的优势,促进教学水平提高。

关键词:临床核医学;PACS;教学改革
中图分类号:G64**文献标志码:**A**文章编号:**1674-5884(2014)05-0132-02

核医学是分子核医学的组成部分,其图像反映了细胞和亚细胞水平上所发生的生物学过程,比较抽象。传统的考核由于受到客观条件限制,考核中展示的核医学图像较少,图像质量不佳,考核以理论考核为主。为了应付考试,学生复习时死记硬背,缺乏根据图像活学活用、准确对各种核医学征象进行正确判断的能力。因此,需对以往的核医学考核方式进行改革,从而提高教学水平,满足临床需要。

PACS(Picture Archiving and Communication System,图像归档和通讯系统)是一种综合图像管理系统,通过它可以提供大量核医学教学病例图片,同时还可以实现医院内图像数字化以及医疗核医学资源的共享,除ECT、PET这些临床核医学图像外,X线、CT、MR和超声等多种图像均可通过PACS在同一台电脑上调出,方便教师进行临床核医学和其它核医学的比较教学,目前国外已将PACS技术广泛应用于核医学教学中^[1-3]。近年来,随着PACS技术及核医学设备的飞速发展,许多国内教学医院也利用现有设备和校园网络构建了以PACS为平台的数字化综合影像诊断教学实验室,实现了优质教学资源的整合与共享,对提高核医学教学质量具有重要意义^[4]。

1 PACS 在核医学教学考核中的价值

1.1 有利于培养学生核医学临床实践能力

核医学教学的最终目的是希望学生通过核医学理论和实践的教学能够依据各种核医学征象对疾病进行正确的诊断,这需要一个从理论向实践升华的过程,将理论活学活用到临床病例中是其中的关键环节。例如,在考核

肾动态显像过程中,可以通过PACS给出小肾图、持续上升形、高水平延长线形、抛物线形、低水平递减形等多幅典型的肾图曲线及相应的肾血流灌注相、肾功能相图像,让考生进行实例分析,考核学生是否真正认识各种肾脏疾病的典型核医学征象并结合临床正确诊断。目前考核主要分为两种:一种是效果考试,检测考试者对某方面知识或技能的掌握程度,例如核医学科轮转考试、核医学期末考试;另一种是资格考试,检验考试者是否已经具备获得某种资格的基本能力,例如核医学大型仪器上岗证。不论这两种考核中的哪一种都需要学生通过核医学习具有较强的临床实践水平,在这一方面应用PASC系统进行考核都具有不可比拟的优势。

1.2 保证了核医学实践考核的公正性

考核的公正性是判断考核是否合理的要素之一,传统核医学实践考试大多应用教学胶片完成,但同一张胶片仅有少数几张,不同学生的考核只能分组进行,无法在同一时间完成,泄露考题成为可能。应用PACS考核使核医学实践考试不必分组进行,多人同时完成考核成为可能,杜绝了试题泄露的可能。另一方面,由于传统核医学考试中同一病例胶片复制数量较少,考核过程中通常准备多张不同病例胶片由学生抽签完成,这就可能产生抽到试题难易程度不同的问题,从而导致考核有失公正,应用PACS考核可以保证所有应试学生所考核的病例完全相同,不会出现上述情况。

1.3 进一步提高试题质量

临床核医学考核中图像的质量直接关系到诊断的准确性,通常对图像或胶片的核医学质量、图像的几何分辨

率、灰阶度等都有较高的要求,传统胶片难以保存,容易褪色或霉变从而严重影响观察,而电脑图像通常由于图像压缩,不能保证高清,难以达到较好效果。与以往考核中应用的胶片或电脑中出现的核医学图片不同,PACS 可以在考核中提供高品质的清晰图像,大大提高了试题质量,减少了由于胶片或幻灯、图片质量不佳引起的考生误判。另一方面,PACS 还具有多种临床常用图像处理功能,例如:自定义显示图像的相关信息,在考核中可以选择隐去患者姓名、病例号,显示性别、年龄、设备型号等信息,既可保护患者隐私又防止了试题泄露;同时它还提供缩放、移动、旋转、滤波、锐化、窗宽、窗位调节等显示功能以及简单、常用的测量功能:如 ROI 值、长度、角度、面积等数据的测量,并可对感兴趣解剖结构进行标注、注释。这样在考核中考生可以根据个人习惯完成调节窗宽、窗位、测量标准摄取值(standardized uptake value, SUV)等一系列操作帮助诊断,减少了固定胶片或图片由于窗宽、窗位、色彩等与考生视觉习惯不同对考试成绩产生的偏差,同时考核完全模拟了临床的诊断过程,有助于培养考生临床实践能力。此外,由于 PACS 具有海量储存功能,包含的信息量大,丰富了核医学考核的试题库,教师在日常工作中遇到少见病例和典型病例时,可以随时将病例的临床、核医学、病理资料以及各种医学检查结果收集齐全,并以科室为单位建立完善的 PACS 教学数据库,针对病例按照神经、呼吸、循环、消化、骨关节等系统进行分类,或按照具体常见病种例如:骨肿瘤、甲亢、甲状腺功能自主性腺瘤、心梗、肾功能不全等进行分类,大大方便了 PACS 出题时优质素材的选取。

2 应用 PACS 进行核医学考核的注意事项

2.1 保证 PACS 系统安全

PACS 系统是整个医院核医学科的服务中心,对医院日常工作及教学的正常进行起到关键作用,随着网络知识的普及,PACS 遭受病毒感染、非法入侵、黑客攻击等情况并不少见。为了保证应用 PACS 系统核医学考核的顺利实施,首先,需保障网络安全。可以在服务器上安装服务器版杀毒软件并及时更新病毒库,在 RIS 服务器与 HIS 服务器之间加装防火墙并进行入侵检测。其次,需保障操作系统的安全。针对考生及教师设定不同的权限,有效阻止对 PACS 系统的未经授权的访问,以防止一般用户对系统进行违规访问与修改。设置系统管理员,专人负责 PACS 系统维护。屏蔽或封闭光驱、软驱及 USB 接口,减少病毒入侵途径,及时进行 PACS 系统使用的规范化培训,加强用户的安全意识,特别是针对核医学考核的试题病例,注意保密,防止网络泄露试题。第三,为了维护局域网各个终端的稳定,必须对重要资料进行备份,并准备好考核过程中 PACS 出现故障时的应急预案,防止考核过程中出现各种软硬件故障、病毒入侵和黑客破坏等情况,导致系统崩溃,影响考核正常进行。

2.2 出题过程中理论与实践相结合

将 PACS 应用于核医学考核的优势在于它减少了考生复习过程中的“死记硬背”,完全模拟了临床核医学科医生的工作流程,使考生更加贴近临床,但这并不意味着在应用 PACS 进行考核的过程中放松了对理论知识的考核。针对典型核医学征象需要学生“知其然”更“知其所以然”,能够从核医学异常征象联系到该疾病的病理、生理、生化层面,知道产生异常核医学征象的前因后果以及该疾病的临床特点等;因此,在应用 PACS 进行考核时,就不能仅仅要求考生像临床核医学科医师那样单纯写出核医学描述和诊断,还需从病理、生理、生化角度针对异常征象产生的原因进行提问。例如,针对骨显像“闪烁现象”提问:什么是“闪烁现象”?为何会呈现“闪烁现象”?回答这一问题考生需要知道“闪烁现象”出现在恶性肿瘤骨转移瘤治疗随访过程中,表现为:治疗后 2 月内复查病灶发现放射性浓聚更为明显,而在患者症状改善 3 个月复查,病灶放射性浓聚程度又明显较前减低。产生这一现象的原因是放射性骨炎引起局部血流增加、修复性新生骨代谢增强所致。通过这种考核模式可以促进考生在学习和复习的过程中独立思考,了解该疾病的核医学影像特征,并从疾病的核医学表现探索疾病发生、发展的本质。

总之,应用 PACS 系统进行核医学考核具有病例丰富、图像品质高、具备图像处理功能、试题公平性好等众多优势,无论从主考者还是从学习者的角度看,均有助于检验核医学学习水平,以便今后更好地制定教学或学习方略,具有重要教学价值。在实际工作中,如果我们能注重维护 PACS 安全,并将 PACS 试题的理论考核与实践考核相结合,将会更好地发挥 PACS 在核医学考核中的优势,进一步提高核医学教学水平。

参考文献:

[1] Gentili A, Chung C B. Informatics in radiology: use of the MIRC DICOM service for clinical trials to automatically create teaching file cases from PACS[J]. Radiographics, 2007,27(1):269-275.

[2] Mongkolwat P, Bhalodia P. Informatics in radiology (infoRAD): Integrating MIRC-compliant semiautomated teaching files into PACS work flow[J]. Radiographics, 2005,25(2):543-548.

[3] Mullins M E, Will M. Evaluating medical students on radiology clerkships in a filmless environment: use of an electronic test prepared from PACS and digital teaching collection images[J]. Acad Radiol, 2001,8(6):514-519.

[4] 覃伟武. 核医学教学改革思考[J]. 右江医学, 2007,35(5):607.

(责任校对 谢宜辰)