

人体健康



通过安全医学成像 在非洲加强患者护理

概要

① 医学物理师可以确保辐射医学安全有效地应用于诊断或治疗,同时提高服务质量和与健康有关的生活质量。然而,在非洲,这些专业人才严重短缺。

② 鼓励原子能机构成员国制订政策,确保每个医学成像中心(特别是有发射高辐射剂量设备的医学成像中心)聘用合格的医学物理师,或至少有医用物理学服务。

引言

非洲正在迅速获得高科技医学成像设备,如多层螺旋计算机断层照相扫描仪以及混合成像技术,如单光子发射计算机断层照相法和正电子发射断层照相法与计算机断层照相法相结合。然而,如果没有适当的专业支持,这种技术进步就有可能显著增加民众的电离辐射照射。

这些技术的安全使用需要有适当的质量保证程序、成像设备的校准和患者辐射剂量的最优化,而在没有合格医学物理师的情况下,这些都可能无法正确完成。医学物理师的参与程度取决于放射学程序的复杂性和相关的辐射风险。

非洲正在迅速获得高科技医学成像设备。

然而,如果没有适当的专业支持,这种技术进步就有可能显著增加民众不必要的电离辐射照射。

不幸的是,在大多数非洲国家¹,医院、诊所和其他使用辐射技术的卫生保健机构都严重缺少或缺乏合格的医学物理师。在职工队伍中通常没有合格医学物理师的(诊断放射学或核医学)诊断成像单位,这种问题尤其严重。这可能导致患者接受非最优化的辐射程序,从而导致受到不适当的诊断或治疗,或在极端情况下甚至遭受过度照射所致有害辐射影响。

向其他国家学习

有先进卫生系统的国家都充分了解医学物理师在确保患者安全方面的重要作用。例如,根据最新的欧洲联盟(欧盟)指令²,所有欧盟成员国都必须确保每个辐射医学服务提供机构至少有一名医用物理学专家,酌情就有关辐射物理学、剂量最优化、质量保证和辐射安全的事项采取行动或提供专家咨询。

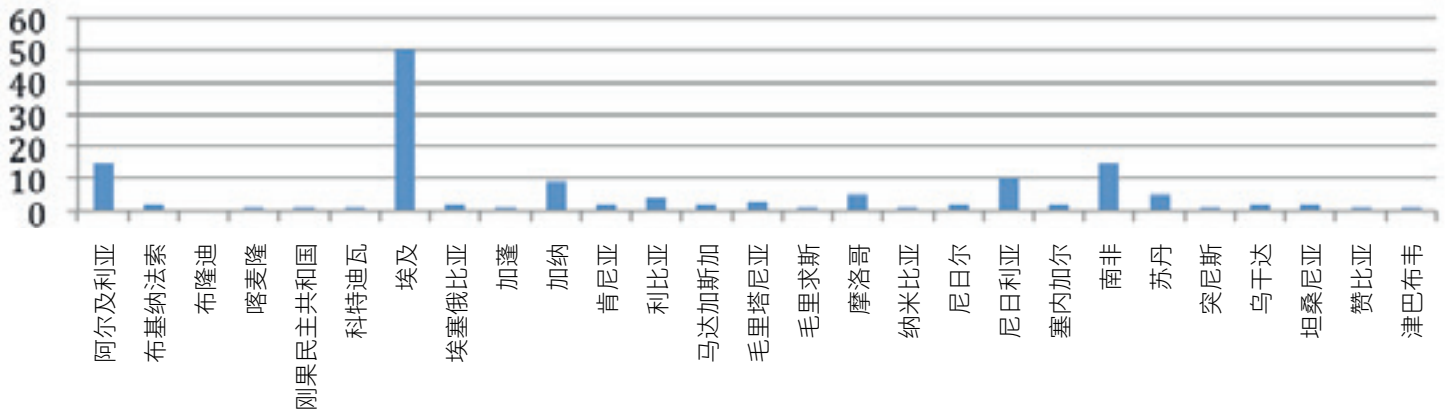


图1：非洲医学成像方面聘用的医学物理师数量。
(图中缺失的国家在成像方面没有任何医学物理师。)

在埃及, 批准开展核医学和诊断/干预放射学实践的条件之一是必须有合格的辐射防护专家。³在南非, 任命一名医学物理师制订和实施最优化计划也是对所有核医学设施⁴和诊断/干预放射学⁵实践的一项要求, 其中包括建立诊断参考水平及定期审核和审查。

大多数非洲国家的情况并非如此, 它们对医学成像设施聘用医学物理师的监管要求非常有限, 尽管这些设施需要精确注意辐射剂量最优化和质量保证程序。这部分地源于没有认识到合格医学物理师的必要性, 或没有认可他们在确保对患者进行安全有效的成像或治疗中的作用。迫切需要通过有效的国家措施来解决这一问题。

国际原子能机构支助

在非洲, 仅在医学成像方面, 近年来已实施三个原子能机构技术合作项目, 即:

“促进地区和国家核医学领域医用物理学质量保证大纲”— 第一阶段(2005—2010年)和第二阶段(2011—2013年); 2014年发起的“以儿科成像安全为重点加强医用物理学家确保医学成像安全的能力”。

核心目标涉及促进医学物理师的作用并建立其能力, 以加强非洲医学成像过程中患者的安全, 包括工作人员和公众的安全。

此外, 原子能机构剂量学和医学辐射物理科及辐射安全和监测科已在这一领域实施了若干举措。这些举措包括促进电离辐射质量保证和临床应用的医用物理学发展, 以及协助成员国进行能力和技能开发以促进医疗照射中防护的最优化。

本《国际原子能机构简报》概述来自这些项目以及来自相关技术文件和第GSR Part 3号“国际基本安全标准”⁶的建议。非洲各国卫生部可能希望采纳/调整其中一些关键建议。

供考虑的建议

1. 认可医学物理师的重要作用

鼓励成员国认可医学物理师是接受过医用物理学应用概念和技术方面专业教育和培训并有能力在医用物理学的一个或多个子领域（如辐射肿瘤学、核医学和诊断放射学）独立执业的卫生专业人员。

医学物理师是接受过医用物理学应用概念和技术方面专业学术教育和临床培训的卫生专业人员。因此，他们有能力确保利用辐射技术对患者进行安全有效的成像或治疗。就医学成像而言，医学物理师的作用包括：

- (1) 评估对患者和人员的辐射剂量和相关风险，这对孕妇和儿童尤其至关重要；
- (2) 对剂量进行最优化，以最大程度地减少照射并加强安全；
- (3) 校准和监测成像设备；
- (4) 实施适当的质量保证计划，包括质量控制措施；
- (5) 就装置设计和技术规格提供咨询，并参与医学成像设备的采购、验收和调试；
- (6) 保证所有放射学实践符合国家规定以及国际准则和标准；
- (7) 向其他卫生专业人员提供辐射防护教育和培训。



医学物理师测量 γ 射线照相机图像的均匀性，作为质量保证过程的一部分

(图片来源：原子能机构)

2. 所有成像中心的医用物理学服务

鼓励成员国制订立法和监管要求，以建立岗位和特别聘请医学物理师在放射科和核医学部门（私营和私营）任职，从而加强设备的正确使用、提高图像质量和加强工作场所的辐射安全。

每个医学成像设施都需要有医学物理师任职，医学物理师的参与程度取决于放射学程序的复杂性和相关的辐射风险。有关国家当局必须建立机制，以使本国所有的医学成像中心都可以通过聘用一名常任工作人员或聘请定期服务来获得医用物理学服务。

3. 培训更多医学物理师

鼓励成员国评估其与医用物理学有关的国家培训需求，并在必要和正当的情况下引入学术和临床培训计划。

这种计划应以根据《非洲核科学技术研究、发展和培训地区合作协定》编制的统一课程中提出的最低要求为基础制订。为了提高这些





能力建设努力的有效性,成员国可以考虑制订明确的政策,用于评价临床合格医学物理师的培训和能力以及随后的正式认可和注册。

参考文献

1. MORRIS,P.,PERKINS,A.,“诊断成像”,《柳叶刀》**379** (2012) 1525—1533;DENDY,P., RINGERTZ,H.;“诊断放射学领域医用物理学专家数量严重不足”,《欧洲肿瘤学》**12** 8 (2002) 2125;THOMADSEN,B.,“放射治疗物理师短缺”,《美国放射肿瘤学协会》**1** 4 (2004) 280—282。
2. 欧洲联盟理事会2013/59/EURATOM号指令
载于:eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2014:013:0001:0073:EN:PDF
3. 埃及2010年关于“核和放射性活动条例”的第7号法令以及2011年关于颁布2010年第7号法令的核和放射性活动行政条例的第1326号相关决议。
4. 《医用X射线设备用户使用规范》(2015年1月修订)。南非卫生部辐射管理局。
5. 《在诊断X射线成像系统质量控制测试方面对许可证持有者的要求》(2015年4月修改)。南非卫生部辐射管理局。
6. 《国际辐射防护和辐射源安全基本安全标准》(原子能机构《安全标准丛书》第GSR Part 3号) — 由欧委会、粮农组织、原子能机构、劳工组织、经合组织核能机构、泛美卫生组织、环境规划署和世卫组织共同倡议。
载于:www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1578_web-57265295.pdf

《国际原子能机构简报》由新闻和通讯办公室编写
设计和排版:瑞图·肯

欲求关于原子能机构及其工作的更多信息,请访问www.iaea.org或

在      上对我们进行随访或阅读原子能机构旗舰出版物《国际原子能机构通报》
(www.iaea.org/bulletin)。

IAEA, Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria
电子信箱:info@iaea.org · 电话:+43 (1) 2600-0 · 传真:+43 (1) 2600-7