

准确诊断需要的正确剂量： 跟踪患者辐射剂量并使用诊断参考水平

文/Aabha Dixit

“患者是任何医学诊断的焦点，患者的剂量评估和诊断参考水平被认为是优化患者辐射防护的重要工具。”

— 美国杜克大学医院放射学和医学物理学教授 Ehsan Samei

对患者进行放射诊断程序中的辐射剂量分析是提高患者安全的关键。

(图/保加利亚托库达医院)

在 进行放疗和治疗期间，评价放射诊断程序中的辐射剂量水平并利用这些数据提升诊断检查的质量和患者的安全是至关重要的。

全世界每年大约进行36亿次放射诊断程序。尽管电离辐射在医学上的应用带来很多好处，但它也会增加日后罹患癌症的风险。如果使用大于必需的辐射剂量进行临床诊断，不但不会带来额外的好处，还可能给患者增加风险。理想情况下，医疗成像程序只应该在正当的情况下进行，在满足诊断疾病或损伤所需成像质量下，使用尽可能少的照射剂量。

“患者是任何医学诊断的焦点，患者的剂量评估和诊断参考水平被认为是优化患者辐射防护的重要工具。”美国杜克大学医院放射学和医学物理学教授 Ehsan Samei 说。

“某些情况下，患者接受到不正确的照射剂量，可能会影响诊断质量。因此，在放射治疗程序中使用的剂量需要定期评估，以确保患者的安全和医学影像质量。”他补充道。

什么是诊断参考水平？

诊断参考水平是使卫生专业人员能够在全国范围内进行诊断成像程序比较的一种实用工具。它们适用于特定的患者群体，如不同年龄或体重的成人或儿童，并与特定的医学检查相关，如 x 射线、计算机断层扫描或图像引导的介入程序。

为了确保有效而准确的成像，每家医院都应该将其剂量与全国或地区规定的诊断参考水平进行比较，Samei 说。“为实现这一目标，我们需要有针对特定目的的诊断参考水平。”诊断参考水平应该与成像的目的有关。例如，癌症和心血管造影可能有不同的诊断参考水平。其目的是制定一种公认的方法来确定和使用诊断参考水平，他补充说。

诊断参考水平的实际执行是一项复杂的工作，要求对医疗技术和技能进行全面了解，从而对患者进行剂量测定并分析图像质量。国际原子能机构辐射、运输和废物安全处处长 Peter Johnston 说，这需要卫生当局、相关专业机构、核监管机构以及积极参与数据收集的医疗机构之间进行有效协调。

全面的监管和法律框架、可持续



的认知构建计划和有效的评估工具，对执行患者辐射防护的国际统一安全标准也至关重要，他补充道。

为什么要跟踪辐射剂量数据？

对医疗中心的患者照射剂量的定期准确记录、报告和分析，能够在不降低诊断质量的情况下帮助改进医疗实践和减少剂量。这些信息可用于建立国家或地区层面的诊断参考水平。跟踪每个患者的受照射信息也有助于防止受到不必要的照射。

医务人员必须遵守严格的规定，并接受培训，确保接受放射性同位素诊断或治疗的患者安全。

患者有时会从一个成像设备转移到另一个成像设备。新的检测完成后，涉及重复进行放射检查，拉丁美洲医学物理协会主席Simone Kodlulovich说。“许多国家缺乏进行剂量跟踪的数据系统。我们需要更加一致化，并始终如一地遵循既定的导则。”

另一个需要卫生专业人员特别关注的领域是对儿童进行的成像检查，他们对辐射更加敏感。在医疗设施中对儿童受照剂量的监测有助于改善临床结果并降低风险。如果没有适当专业的指导，先进技术就有可能显著增加患者的电离辐射照射量，Kodlulovich说。

合作、协调以防止过度使用

医学成像领域的快速技术发展，正在为自动跟踪和比对患者剂量提供新的机遇。一些具有较先进电子系统的国家的早期证据是很有前景的，Samei说。此外，医疗设备制造商和专业剂量跟踪软件开发人员的密切



参与，对建立适当的标准和协调进一步的改进是必要的。

儿童对辐射剂量比成人更敏感。

(图/加拿大麦克马斯特大学儿童医院)

我需要知道些什么？

辐射防护的两个基本原则——正当性和最优化——适用于接受医学放射程序患者的照射量。

医学照射的正当性需要权衡照射带来的诊断或治疗的好处与潜在的危害，并考虑不涉及电离辐射照射的可用替代技术的好处和风险。

对诊断程序和介入医学照射中的防护和安全进行最优化，需要把患者的受照剂量限制在达到必要的诊断或介入目的所需的最低限度。

剂量限制不适用于医学照射，因为它们可能限制给患者带来的好处。