

谈“核”不必色变

王韶佳

(湖北省中西医结合医院/湖北省职业病医院, 湖北 武汉 430015)

关键词: 辐射; 防护

中图分类号: R14 文献标识码: C

文章编号: 1002-221X(2022)06-0573-01

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2022.06.031

近年来,随着“核污染”、“核泄漏”、“核战争”等词语越来越多地进入大众的视线,核辐射对人体健康的影响备受关注,人们甚至谈“核”色变。下面我们就来了解一下令人“闻之色变”的核辐射。

1 辐射分类

辐射分为电离辐射和非电离辐射。可见光、紫外线、红外线都属于非电离辐射,我们日常使用的微波炉、无线电、电脑屏幕、Wifi、手机等产生的也是非电离辐射。一般情况下非电离辐射对人体无害,无需过度担心。我们在此所说的核辐射则属于电离辐射。

2 电离辐射家族

电离辐射包括 α 、 β 、 γ 辐射、中子和X射线等可使物质电离或激发的粒子流。它普遍存在于自然界中,有来自于外太空的宇宙射线,也有存在于食物、水、空气和环境中的天然放射性物质,甚至我们的身体都具有放射性。这些都属于天然本底辐射,人体受到的天然本底辐射剂量为1~10 mSv/年不等,天然本底辐射对人类无明显的危害。

除天然本底辐射外,电离辐射还被用来造福于人类的生活及生产。如利用核电技术发电、医学放射诊疗等。人工辐射需采取专业的防护措施,包括减少人体与射线的接触时间,增大与射线源的距离,以及使用防护材料屏蔽射线源。

不同类型的电离辐射射线穿透能力不同。一张纸或健康的皮肤便能抵挡 α 射线; β 射线很容易被铝箔、有机玻璃等材料吸收;X射线和 γ 射线穿透力强、射程远,对人体危害大,一般使用高原子序数的物质才能有效屏蔽,如铅板或钨水泥墙。

3 医用辐射

医学是最早实际应用电离辐射及放射性核素的领域之一。不同的放射诊疗工作场所产生的职业危害因素也有所区别,X射线用于放射诊断及介入治疗,X射线、电子线、 γ 射线及中子用于放射治疗,核医学存在 α 、 β 、 γ 射线及空气放射性污染。在进行医学放射检查时应按照医生的指导正确穿戴个人防护用品。

4 辐射防护

电离辐射可造成职业危害,如能遵循实践的正当性、防护与安全的最优化、个人剂量限值三项基本防护原则,加强职业防护及监督管理,是可以避免职业危害发生的。

在产生电离辐射的工作场所,如看到电离辐射警告标志,则提示不可擅自进入;若“射线有害,灯亮勿入”指示灯亮起,即表明此工作场所正在产生电离辐射,需尽快远离,不宜近距离、长时间逗留。

以放射诊疗防护为例,对于隔室操作的射线装置,需对机房墙体、顶棚地板及门窗进行屏蔽防护;对于需要在射线装置旁操作或接触放射性核素的放射工作人员,应合理使用铅衣、铅帽等个人防护用品及铅屏风等辅助防护设施,并正确佩戴个人剂量计。

开展放射诊疗工作的医疗机构应定期对诊疗、放射性同位素储存场所和防护设施进行放射防护检测,保证辐射水平符合相关国家标准要求。对放射诊疗工作人员进行上岗前、在岗期间和离岗时的健康检查,定期进行专业及防护知识培训,并分别建立个人剂量、职业健康管理 and 教育培训档案。安排放射防护专/兼职管理人员,制定相关放射防护管理制度及放射事件应急处理预案,并定期组织应急演练。配备必要的防护用品和监测仪器。

如今,核辐射技术在医学、工业、农业、材料科学、航空航天等领域都具有广泛的应用,相关部门和作业人员应通过合理利用,有效防护,趋利避害,使其更好地造福于人类。