

去医院做“核检查”会变辐射侠？ 核辐射，也是对抗疾病的“超级武器”

文 / 记者 杨宜修 图 / 资料



随着4·15 全民国家安全教育日的临近,社会各界对各类安全议题的关注度显著提升。为了增强公众对生态安全与核安全的认识,徐汇区生态环境局特别邀请了上海中医药大学附属龙华医院、上海联影医学影像诊断中心有限公司、上海市胸科医院等三家医疗机构,共同科普生态安全与核安全,打破长久以来公众对核辐射的恐惧和误解,引导大家理性认识核技术在医疗领域的巨大价值。

理性认知辐射风险

走进医院核医学检查室,醒目的辐射防护标志,往往让患者心生恐惧。日本福岛核污水排放、切尔诺贝利核事故的报道,加深了人们对核辐射的恐惧。但其实,辐射并没有想象的那么可怕,甚至广泛存在于人们的日常生活中——乘坐飞机时难以避免的宇宙射线、日常食用的香蕉含有天然放射性元素、人体自身也会发出微弱的辐射。

龙华医院专家通过对比和数据,为公众揭示了核医学检查的辐射真相。医学领域用“有效剂量”来衡量辐射对人体的影响,单位是毫希沃特(mSv)。

以核医学检查常用的 SPECT/CT (单光子发射计算机断层扫描和 X 射线计算机断层扫描结合)和 PET/CT(正电子发射断层扫描和 X 射线计算机断层扫描结合)为例,全身骨扫描辐射剂量约 6mSv,PET/CT 扫描在 10-15mSv 之间。相比每天抽一包烟一年所受 10-50mSv 的辐射,核医学检查的辐射剂量并不高,且剂量都是在严格的安全控制下进行的,患者能从中获得的医疗益处远远超辐射损害,也不会对周围人造成辐射伤害。

“万物皆有放射性,剂量才是决定毒性的关键。核医学也是如此,不以时间和剂量为前提去谈辐射危害,就是在耍流氓。”专家提醒,居民们应理性看待核医学检查的辐射问题,避免因误解而错过必要的医疗诊断。

核能量是“超级武器”

既然对核医学检查的辐射有了更清晰的认识,那么核技术在医疗领域又是如何发挥作用的呢?核辐射,这种曾经被人们误解的能量,在医生手中成为对抗疾病的“超级武器”。据联影医学介绍,核医学利用核能量对抗疾病,主要运用在放疗和医学影像两个方面。

面对癌症时,核医学的放疗手段丰富多样。例如,放射性粒子植入治疗技术是一种将放射源植入肿瘤内部,让其摧毁肿瘤的治疗手段。临床常用的是一种被称为碘-125的粒子源,植入体内后会持续释放低能 γ 射线,精准性高、剂量低、辐射范围小,既能持久灭杀肿瘤细胞,又对周边正常器官损害极小。BNCT 硼中子俘获治疗中,先给患者注射含硼-10 的化合物,使其在癌细胞内富集,再通过



热中子束照射,触发核反应,精准破坏癌细胞 DNA,实现无创、靶向治疗。

在医学影像方面,SPECT 与 PET 作为现代医学在分子层面的“侦察兵”,能够捕捉特殊显像剂释放的信号,将人体内生物代谢过程转化为高精度图像,帮助医生识别毫米级恶性肿瘤、观测阿尔茨海默病患者脑内的 β 淀粉样斑块分布等重要病理特征。

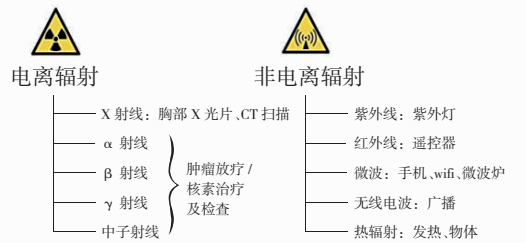
以 PET/CT 检查为例,其工作原理是,医生在患者的静脉中注射一种特殊的“药水”——同位素示踪剂,这是目前最广泛使用的“示踪剂”,是葡萄糖的类似物(18F-FDG)。由于恶性肿瘤细胞具有异常高的代谢活性,它们会大量摄取这种示踪剂,而正常组织则不会。因此,通过 PET 技术检测示踪剂在体内的分布情况,医生可以发现恶性肿瘤细胞对示踪剂的异常摄取,从而发现病变。



科学准备才能安心就医

尽管核医学检查在医疗领域具有广泛的应用价值,但仍有部分居民对其辐射问题心存疑虑。对此,胸科医院的专家进行了详细的科普。专家表示,PET/CT 检查造成的辐射主要源于显像剂,但辐射量微弱,大致等同于一次腹部/盆腔平扫 CT,且多数显像剂在数小时内就能通过尿液排出体外,不用过于担忧。

在进行 PET/CT 检查前,患者需做好充分准备。至少禁食 6 小时,但可以饮用白开水;糖尿病患者需停用降糖药;检查前要保持安静,减少活动;避免佩戴饰品,穿着不含金属拉链扣子的服饰;若近期进行过钡剂造影类检查,需提前告知医生。检查结束后,患者应多喝水多排尿,以促进显像剂的排出,并在 24 小时内尽量避免与孕妇及婴幼儿接触,以减少潜在的辐射影响。



从核医学检查辐射剂量的科学解读,到核技术在放疗、医学影像领域的大显身手,再到 PET/CT 检查的正确认知与使用,这场与“核”相关的安全科普表明,核技术绝非洪水猛兽。区生态环境局呼吁居民们,应秉持科学的态度,客观、理性地看待核技术,既要消除不必要的恐慌,不被谣言和误解所左右,也要充分认识到核技术应用中可能存在的风险。同时,也期待医疗机构、科研团队以及社会各界,积极投身于核技术科普工作,让核技术知识与应用惠及大众。