

关于 X 射线认识中的常见误区及防护措施

迟海涛, 刘洪涛, 范海鸣, 李月鹏

中图分类号: R145 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2005)04-0313-02

随着现代化水平的提高和人们生活质量的改善, 人们接触 X 射线的机会越来越多。尽管一部分人对 X 射线的危害有一定的认识, 可是这种认识程度相当局限, 而且大多数人对 X 射线危害的认识相当欠缺。因此, 为了让人们更加了解 X 射线的危害, 为了进一步提高人们的防护意识和应对措施, 笔者从在生活中人们接触 X 射线的三种方式(接受医学检查, 看电视和使用电脑)入手, 来详细阐述 X 射线的危害及防护措施, 着重探讨医用 X 射线的防护。

1 医学检查

X 射线的临床应用已有近百年的历史, 它在疾病的诊断中发挥着重要的作用。如果防护不符合标准^[1], 会产生不必要的损伤。我们知道的 X 射线透视、X 射线照片早已成为它的常规应用。近几年, CT、介入放射也加入了它的常规应用范围。因而, 由于 X 射线的临床常规应用, 人们对放射检查及相关的特殊检查并不陌生。正是由于这些先进设备和技术不断应用于临床, 才极大地提高了诊断率和治疗效果。但是对于放射知识, 不少人知之甚少, 而且常会出现以下几种常见的认识误区。

(1) 许多人认为进行放射检查只需要很短的时间, 不了解或者忽视它的危害。例如, 有的病人每次就诊时都不听医生的劝阻, 强烈要求进行放射检查, 甚至在一个月检查数次。又如, 有的病人在不到自己检查时, 却不听劝阻地呆在检查室内。这种认识是不对的。射线产生的危害有确定性效应和随机性效应。由辐射诱发的放射性白内障等一类放射性疾病属于确定性效应, 只有射线剂量在体内累积到一定程度后才会发生。而随机性效应则不然, 很可能一次照射就会发生疾病, 受照剂量越多诱发疾病的几率越大。射线诱发癌症就是一种随机效应。可见, 虽然放射检查的时间很短, 但仍旧可以通过确定性效应和随机性效应对人的健康产生危害。因而, 我们要减少不必要的放射检查, 千万不可因为检查的时间短而对它掉以轻心。

(2) 多数人认为 CT、介入放射是比较高级的消费, 而且它们的防护可以达到零辐射, 因此它们并不会对身体造成任何的损害。例如, 有许多人在拍片可以诊断的情况下, 仍要求医生进行 CT 检查。又如, 许多人认为 CT 检查是必不可少的检查, 因而在进入医院就诊时拒绝医生的劝告而强烈要求进行 CT 检查。人们的这种认识是完全错误的。CT 检查是 X 射线电子计算机断层扫描的简称, 它是利用一个较大的人工 X 射线源发出的 X 射线。据国内有关资料表明, 不同类型的 CT 机作头部扫描时, 病人最大体表剂量平均可达 36.6~70 mGy(3.66~7.0 R), 最高达 92 mGy(9.2 R), 仅次于常规 X 射线机心导管造影和消化道造影, 是常规 X 射线胸透或体检的 2.8~11 倍。国外资料报道, CT 扫描时被检查者皮肤最大吸收剂量可高至 560 mGy(56 R), 一般达 60 mGy(6 R)左右; 腹部 CT 检查的辐射剂量为腹部平片的 8 倍; 妇女进行腹部或骨盆 CT 造影时, 子宫受照剂量

要比常规 X 射线诊断分别高 5~7 倍或 9~12 倍, 而骨髓受照量要分别高 16~23 倍或 30~43 倍。可见 CT 检查时, 被检者受照剂量比常规 X 射线诊断几乎高一个数量级。因此, 和人们所认为的恰恰相反, CT 检查不仅达不到零辐射, 而且它对人体的危害远远大于常规 X 射线胸透或拍片。

(3) 目前, 在临床的 X 射线的检查中, 至少有 30% 是不必要的。国外资料报道, 牛津大学和英国癌症研究中心的科学家在对 15 个国家的统计数据进行分析后发现, 英国每年诊断出的癌症病例中有 0.6% 是由 X 射线检查所致。在 X 射线和 CT 检查更为普遍的日本, 每年新增癌症病例中有 3.2% 是由这两种检查造成的。负责此项研究的埃米·冈萨雷在接受英国媒体采访时表示, 此项研究并不是抹杀 X 射线和 CT 检查的重要性, 只是想提醒医生在采取这两种检查时应谨慎行事。研究人员在报告中指出, 在过去 20 年中, 被调查各国 X 射线检查数量都呈上升趋势。科学家建议医生在某些情况下使用其他方法代替 X 射线和 CT 检查。

(4) 有一些人认为各种 X 射线相关的检查十分恐惧, 他们怕放射线会损害自己的身体。例如, 有的人认为拍一次胸片就会患癌症, 因而拒绝接受 X 射线检查。这是一种过于保守的认识。虽然 X 射线对生物细胞有一定的杀伤破坏作用, 人体受到 X 射线照射后, 会产生一定的生理反应, 过量照射后, 还会造成组织破坏, 影响生理机能, 甚至会引起生命危险, 但是适量的照射, 并不会影响人体的健康。因为医务人员做检查时, 对 X 射线透视和摄影所用剂量是很小的, 仅限在安全剂量之内。所以人们的这种过于担心的心理大可不必。

(5) 但是, 如果防护不符合标准, 必须要对 X 射线机及工作场所进行防护干预^[1], 以免产生不必要的损伤, 否则将严重威胁患者及工作人员的健康^[2-3]。其中 X 射线工作人员的防护尤其重要。从事各类放射工作人员, 必须采取防护措施, 穿戴和使用防护器材, 减少透视时间, 尽量使用小射野。在操作室要关好防护门, 保持室内空旷的空间, 减少二次射线的反射。在成像设备质量控制方面, 以最低 X 射线, 获得最佳图像质量。在 X 射线设备采用遥控化, 减少操作人员的有害照射。在检查室和控制室的环境方面, 除有适合设备的温度、干湿度外, 还应有良好的换气、杀菌、吸收有害射线设施, 如空气净化器。在放射工作人员的剂量监测方面, 要配带剂量监测盒, 定期检测分析, 保证工作人员的剂量在最低限度。

通过上面的论述, 我们知道了在接受医学检查中三种对于 X 射线的错误认识, 那么我们将如何去合理的应用医学中的 X 射线相关检查, 并将 X 射线的危害程度减少到最小呢? 首先, 人们要求医生严格控制各项有关 X 射线检查的适应症, 尽量让患者接触到的辐射量达到最小。其中最重要的是严格控制 CT 检查的首选适应症, 尤其对育龄妇女、孕妇及婴幼儿要尽量避免首选 CT 检查; CT 机操作医师在保证诊断质量的前提下, 适当降低管电流, 减少扫描层次, 并注意被检查者眼晶状体和性腺的防护, 使被检者的照射剂量降到最低水平。其次, 提高基层医院放射技术人员专业水平, 减少因诊断不准确而造成的二

次检查次数,而且患者应当不断加强对 X 射线的认识,从而和医生更好的合作,共同减少它对我们健康的危害,最后还要重视放射工作人员的自身防护。

2 电视机的显像管

对于电视,人们常常认为它并不会产生 X 射线而危害到人们的健康。因而,有的家庭盲目追求大屏幕电视,认为既省眼力又气派。这就是人们对于电视的认识误区。因为人们不知道屏幕过大,产生的 X 射线也多,如果不注意,会危害人们的健康。电视机的荧光屏靠高能电子束的轰击而发光。屏幕越大,第二阳极电压越高。根据专家测定,当阳极电压达到 20 kV 时,就能在显像管激发出 X 射线。一般来说,彩色电视机比黑白电视机 X 射线剂量要强,彩电的放射量相当于黑白电视的 20 倍。虽然工厂在生产电视机时考虑到 X 射线对人体的危害,制造显像管时采用了含铅、含钡的玻璃,同时增加了壁厚,但仍会有少量的 X 射线泄漏出来。如果房间较小,近距离观看电视节目,势必对身体有害。X 射线对身体的伤害,主要是透过人体组织,杀伤人体“卫士”白细胞,降低人体抵抗力;破坏造血器官,引起贫血和出血倾向,以及使人出现食欲不振、乏力、记忆力减退等症状。通过上面的详述,我们知道了一些关于电视的知识,那么我们如何减少电视泄漏出来的 X 射线对我们身体的危害呢?首先,我们应当注意看电视的距离和时间长短。其次,我们要注意根据家中房间的大小来选择电视的大小,而不是一味的追求越大的电视越好。

3 微机的显示器

微机的大量使用为社会创造了巨大的财富,但是,它同时也对用户的身体健康带来不利影响,它的显示器也可释放出 X 射线,一般用户对这个问题知之不多,没有引起足够的重视。许多人认为电脑不会产生 X 射线,更不会对身体产生危害。这是人们常见的认识误区。下面我们就详述一下电脑产生的电磁辐射的危害及相应的应对措施。

(1) 微机操作人员或多或少要受到微机所发射的电磁波的

危害。显示器的 X 射线,是微机对人身造成损害的主要方面。迄今为止,配优质显象管的显示器也只能自称是“低辐射”的显示器,而没有无辐射的显示器。从医学角度上讲,人体在电磁场中吸收辐射能量而受到不同程度地损害,主要是引起中枢神经功能失调、心悸、白血球变化,以及损伤眼睛、引发白内障等。

(2) 虽然电磁场看不见摸不着,但重视其危害、加强对微机的防护很有必要。要防止微机电磁辐射对人体的危害,主要是通过以下途径: ① 尽量远离电磁场源,使其影响相对减弱。使用微机时,要与之保持较大的距离。最好不要用很小的工作台。现在多数的微机专用工作台都做得偏小,使人与机器的距离偏近。电磁场、电磁辐射对人体的影响,和人与电磁场源之间的距离有关,距离愈大,影响愈小。② 限制在电磁辐射环境中的停留时间,以减少其对人体的危害。操作电脑不宜连续太长的时间。儿童处于发育期,容易受到伤害,尤其需要注意。③ 安装防护装置,削弱电磁辐射的强度。可安装荧光屏辐射防护装置。比较流行和适用的产品,有荧光屏辐射屏蔽镜,还有偏光视保屏。它们都是安装在荧光屏的正反面。④ 不用不合格或不合适的产品。

微机荧光屏的 X 射线是危害大的辐射线,合格产品对 X 射线有严格的控制。如果产品质量差, X 射线则可能超过限值,而这类不合格品一般人无法观察判断,容易造成长期的危害。所以,要选择质量好的产品。

通过以上三个方面,我们对人们生活中接触 X 射线的常见方式做了详尽的叙述,同时对人们在认识中的误区做了解释,希望人们对 X 射线的相关知识有更深一步的了解,从而促进人们的身体健康。

参考文献:

[1] GB16348-1996 X 线诊断中受检者放射卫生防护标准[S] .
[2] 刘利群,王敬英,贾德林,等.外照射慢性放射病诊断依据[J] .中华放射医学与防护杂志,1992,12(2):241-245.
[3] 江苏省放射性疾病诊断鉴定组.14 例慢性放射性皮肤损伤及其临床特点[J] .中国辐射卫生,1999,8(8):60.

(收稿日期:2005-05-09)

中国辐射卫生杂志第四届编辑委员会名单

总 编 辑:潘自强 韩金祥

荣誉总编辑:吴德昌

(以下以姓氏笔划为序)

顾 问:刘树铮 邢来田 朱昌寿 李学成 张延生 顾乃谷 魏履新

常务副总编:寻建华 李全太

副 总 编:马吉增 于金明 李开宝 李福生 苏 旭 杨国山 张良安

赵兰才 郭 勇 樊飞跃

编 委:马明强 邓大平 毛亚虹 王尚柏 王 青 丛日辉 刘伟琪

刘怡刚 许玉杰 孙华斌 何顺升 何作祥 李 舟 李光明

李连波 李君利 李建彬 李衣维 李植纯 辛旺堂 杨宇华

杨娟娟 张志兴 张钦富 武乐斌 郑贵芳 周启甫 周舜元

胡 培 娄 云 栾耀君 葛宪民 程丰民 魏木水