

辐射无处不在
掌握相关知识
谈“辐射”无需色变

Renti Fangfushe Zhishi Duben

人体防辐射 知识读本

张为忠◎主编



电脑辐射



手机辐射



微波辐射



紫外线辐射



大理石辐射



医源性辐射



核辐射



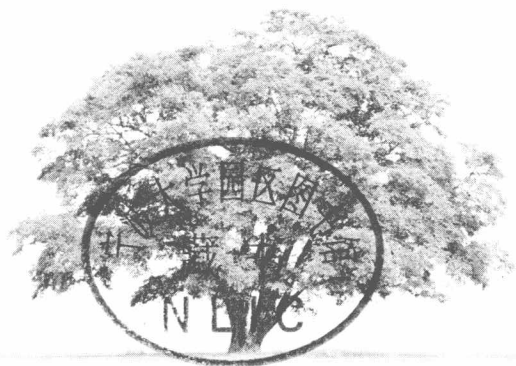
青岛出版社
QINGDAO
PUBLISHING HOUSE

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

Renti Fangfushe Zhishi Duben

人体防辐射 知识读本

张为忠◎主编



NLIC 2970691601



青岛出版社
QINGDAO
PUBLISHING HOUSE

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

人体防辐射知识读本 / 张为忠主编. —青岛: 青岛出版社, 2011. 3
ISBN 978 - 7 - 5436 - 7174 - 4

I. 人... II. 张... III. 辐射防护 - 基本知识 IV. TL7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 041494 号

书 名 人体防辐射知识读本

主 编 张为忠

出版发行 青岛出版社

社 址 青岛市徐州路 77 号(266071)

本社网址 <http://www.qdpub.com>

邮购电话 13335059110 (0532)85814750(传真) 80998664

责任编辑 付 刚 刘晓艳

特约编辑 逢 丹 曲 静

装帧设计 杨希泉

照 排 青岛新华出版照排有限公司

印 刷 青岛新华印刷有限公司

出版日期 2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 次印刷

开 本 32 开(850mm × 1168mm)

印 张 4

书 号 ISBN 978 - 7 - 5436 - 7174 - 4

定 价 12.00 元

编校质量、盗版监督免费服务电话 8009186216

青岛版图书售出后如发现印装质量问题, 请寄回青岛出版社印刷物资处调换。

电话 (0532)80998826

建议陈列类别: 生活保健

编 委 会

主 编 张为忠

副主编 王喜功 郑飞波

编 委 王 莉 迟国安

陈立群 邵 红

高 媛 迟 静

主 编

张为忠 男,54岁,青岛市立医院介入放射科主任,副主任医师,山东医学影像研究会介入放射学组副主任委员,青岛放射学分会介入学组副主任委员,从事医学影像及介入放射学工作近30年,发表学术论文10余篇,参编学术著作10余部。

副主编

郑飞波 男,41岁,青岛市中心医院核医学科主任,副主任医师,从事放射性核素在临床的诊断与治疗工作近20年,对放射性疾病的防护与防治有较深造诣。

王喜功 男,46岁,青岛市立医院介入放射科副主任医师,青岛大学医学院副教授,中华医学会介入放射学会委员,在国家级学术刊物发表论文20余篇,曾获山东省科技进步奖、青年科技拔尖人才称号。

前 言

“辐射”这个词听上去给人的感觉是神秘、可怕,实际上它与人们的日常生活、生产息息相关。

那么,什么是辐射呢?辐射是自然界存在的一种自然现象。世界上一切物质都是由一种叫“原子”的微小粒子组成的,每个原子都有一个“原子核”。有些物质的原子核不稳定,会自发地发生某些变化,同时会发射射线,这种现象就是辐射。辐射可以说无时不有、无处不在,我们吃的食物、喝的水、住的房屋、用的物品、周围的天空大地、山川草木,乃至我们人体本身都具有一定的辐射性。这些属于天然产生的辐射。

除了天然产生的辐射,还有人工产生的辐射。它是指人类出于不同的目的制造了一些具有放射性的物质,从而对我们人类自身和生活的环境所产生辐射,如电脑辐射、手机辐射、家电辐射,以及医疗上的放射线,还包括核应用带来的辐射。

当人们只受到少量射线照射时,如我们每人每天无

无时无刻都在接受来自天然的照射,一般不会有不适症状发生,也不会伤害身体。

一般而言,人工放射性物质发射出来的射线具有一定的能量,其射线可以破坏组织细胞,从而对人体造成伤害。当人全身受到大量射线照射时,可能会产生诸如头昏乏力、食欲减退、恶心、呕吐、腹泻等症状;身体局部受到大剂量照射时可导致局部放射性烧伤,引起局部皮肤红斑、水疱、溃疡,甚至截肢或死亡。

随着科技的发展,现代家庭中的家电越来越多。在家电给人们提供便利的同时,有关家电辐射影响健康的问题也引起了全社会的关注。另外,人工放射性物质可以用于制造核武器(原子弹、氢弹、中子弹)、核电站、放射源等。与之相关的事事故或事件包括核武器爆炸、核电站事故、放射源事故等。前不久日本强烈地震和海啸引发的福岛核泄漏事故,受到全世界人民的高度关注,使得“核辐射”成为人们关注的话题。对于核电站事故不仅要关注射线辐射剂量,更要关注核污染对人体和环境的危害。

国际原子能机构根据放射源对人体可能的伤害程



度,将放射源分为5类:1类放射源属极危险源,在没有防护的情况下,接触这类放射源几分钟到1小时就可致人死亡;2类放射源属高危险源,在没有防护的情况下,接触这类放射源几小时至几天可以致人死亡;3类放射源属中危险源,在没有防护的情况下,接触这类放射源几小时就可对人造成永久性损伤,接触几天至几周也可致人死亡。上述三类放射源为危险放射源。4类放射源属低危险源,基本不会对人造成永久性损伤,但对长时间、近距离接触这些放射源的人可能造成可恢复的临时性损伤;5类放射源属极低危险源,不会对人造成永久性损伤。

总之,辐射是一把双刃剑,合理使用时是安全的,可造福人类,否则,就会危害人类健康。因此,我们在享受各种电器及核电等所带来的便利的同时,也要注意方式方法,以免使健康受到危害;适当了解相关知识是非常有必要的,能开阔视野,增加生活常识,提高辐射防护意识。

为此,我们特组织有关专家学者,编著了这本《人体防辐射知识读本》,对我们人类生活息息相关的辐

射问题进行了科学简明的解读,力图让人们了解:辐射其实无处不在,只要我们掌握了相关知识,无需谈“辐射”色变!

同时,在这里也要提醒大家,应及时了解政府发布的有关信息,对于有关辐射的不实传闻,要保持清醒的头脑和克制力,不要恐慌,更不要以讹传讹,要不断提升自己的科学素养,自觉抵制谣传和误导。



目 录	
第一章 辐射的基本知识	(1)
一、什么是辐射	(2)
二、辐射的分类	(2)
三、辐射的来源	(3)
四、电磁波的分类	(4)
五、什么是放射性物质	(5)
六、放射性物质会对人体造成伤害吗	(5)
七、放射性物质辐射人体的途径	(6)
八、正确认识辐射	(7)
九、与辐射有关的量和单位	(10)
第二章 辐射对健康的影响	(12)
一、“电子雾”可导致呼吸系统疾病	(13)
二、微波作业者易患神经衰弱	(13)

三、辐射对消化系统的影响	(14)
四、甲状腺疾病与辐射的关系	(15)
五、辐射可降低人体免疫力	(16)
六、辐射可影响生育能力	(18)
七、辐射对心脏的影响	(20)
八、辐射可引起血压波动	(21)
九、辐射对大脑的影响	(22)
十、为什么辐射会造成眼睛疾病	(24)
十一、辐射可损害皮肤健康	(25)
十二、白血病可源于辐射	(27)
十三、正确认识辐射与癌症的关系	(28)
十四、电磁辐射对精神健康的影响	(31)

第三章 环境中的辐射 (33)

一、大理石有辐射吗	(34)
二、瓷砖有辐射吗	(35)
三、如何选择瓷砖	(36)
四、正确看待石材的放射性	(37)
五、溶洞旅游谨防辐射	(39)
六、紫外线的分类	(40)



七、什么是紫外线指数	(41)
八、KTV 中潜藏的辐射	(42)
第四章 家用电器的辐射	(44)
一、关注电视机的辐射	(45)
二、远离微波炉的辐射	(47)
三、烹饪美食莫忽视电磁辐射	(49)
四、电冰箱不要放在客厅中	(52)
五、不可小看电吹风的辐射	(52)
六、“小而强大”——电动剃须刀的辐射	(54)
七、正确使用电脑,远离辐射	(56)
八、走出手机使用的误区	(57)
九、如何减少电器的电磁辐射	(59)
第五章 医源性辐射	(61)
一、医源性辐射带来的伤害	(62)
二、如何合理使用 X 线检查	(63)
三、育龄女性或孕妇如何避免 X 线 检查伤害	(64)
四、不要滥用 CT 检查	(65)

第六章 核事故及核辐射 (68)

一、什么是核事故 (69)

二、核事故如何分级 (69)

三、政府应对核事件的措施是什么 (71)

四、遭遇核辐射时的防护原则和方法 (73)

五、发生核事故,公众应该怎么办 (75)

六、服用稳定性碘的注意事项 (77)

七、受到核辐射后身体会有什么表现 (78)

八、怎么知道体内已受到放射性污染 (79)

九、关于核辐射防护的误区 (80)

十、发生核事故时如何保持情绪稳定 (82)

第七章 特殊人群与防辐射 (84)

一、辐射对胎儿有什么影响 (85)

二、孕妇用电脑有什么危害 (86)

三、孕妇的防辐射措施 (87)

四、如何使儿童远离辐射伤害 (89)

五、户外工作人员如何防止紫外线的

辐射危害 (91)

六、飞行乘客应注意防辐射 (92)



第八章 辐射的防护	(94)
一、各种各样的辐射防护工具	(95)
二、辐射防护服的分类	(96)
三、孕妇防辐射服的选择	(98)
四、防辐射服的清洗	(99)
五、SPF 指数与防晒	(100)
六、什么样的衣服防紫外线效果好	(101)
七、如何选购紫外线防护伞	(102)
八、如何选择太阳镜	(103)
九、防辐射眼镜为什么能防辐射	(103)
十、有助于防辐射的食物	(104)
十一、66 种水果、蔬菜抗氧化活性排行榜	(109)
十二、防辐射菜品推荐	(111)

第一章



一、什么是辐射

自然界中的一切物体,只要温度在绝对零度(-273.15°C)以上,都以电磁波的形式时刻不停地向外传送能量,这种传送能量的方式称为辐射。物体通过辐射所放出的能量,称为辐射能。

二、辐射的分类

根据辐射能量的不同,按照对物质原子或分子是否能够直接或间接地造成电离效应,把辐射分为电离辐射和非电离辐射两大类型。

1. 电离辐射

放射性物质在衰变过程中释放出的带电粒子、不带电粒子或由两者混合而成的任何辐射,称为电离辐射。例如,X射线和 γ (伽马)射线都属于电离辐射。

2. 非电离辐射

通常来说,能量比较低,并不能使物质原子或分子产生电离的辐射,称为非电离辐射。例如,紫外线、红外线、激光、微波都属于非电离辐射。

根据射线的不同,辐射又可划分为高能量的游离辐射和较低能量的游离辐射。



1. 高能量的游离辐射

即所谓射线,如X射线、 α (阿尔法)射线、 β (贝塔)射线、 γ (伽马)射线等。 α 射线的穿透力很小,射程很短。 β 射线的穿透力比较大,但很容易被塑料、有机玻璃和铝薄片等材料屏蔽。 γ 射线的穿透力很强,能穿透厚度达300毫米的钢板。

2. 较低能量的游离辐射

即为电磁辐射,如微波炉、移动电话、电台、变电所、显像管等所发出的电磁波。按震动频率的不同可分为微波、极高频波、超高频波、调频波、低频波、极低频波等。

三、辐射的来源

在我们的日常生活中,辐射有两大来源:

1. 天然产生的辐射

这是指人类生活环境中天然存在的辐射,即天然本底辐射。包括宇宙射线、来自地表的辐射线、人体内的辐射线等。这些辐射有的来自太阳及其他星球,有的来自地球及人类自身。

具体来说,天然辐射有两个来源:一个是高能粒子形式的辐射,它来自外层空间,统称宇宙射线;另一个是