

“电磁场对生物和人体健康的影响,国内外研究机构往往会给出肯定和否定的两种结论。这种看似科学实则暧昧的结论,导致公众出于自保需要而选择一些所谓的防辐射产品。这其中既有科学研究的缺位,也体现出社会体系运转中的尴尬。



在日常生活中,一般公众接触的环境根本不需要穿戴防护服。

图片来源:昵图网

电磁辐射:暧昧结论引发恐惧

■本报记者 龙九尊

从北京市海淀区妇幼保健院出来,刚刚怀孕的林女士走进一家孕妇服装专卖店。作为一个朝九晚五的上班族,林女士担心,公司的台式电脑会“辐射”到小宝宝。

“电磁辐射是否伤害小宝宝?要不要穿防辐射服?”在网上搜了大量的文章后,林女士发现,这些文章并没有明确的看法。最近央视播出孕妇防辐射服的调查报道后,林女士更加焦虑。

面对扑朔迷离的防辐射真相,林女士觉得买件防辐射衣服穿着最稳当,“花钱买个心里踏实”,不必每天对着电脑恐惧。但她希望专家能给准妈妈们的一个明确的建议。

林女士并不知道,关于手机、电视、电脑等产生的电磁辐射是否会对人体健康造成影响,在学术界也存有争议,例如对于手机辐射对人体健康的影响科学家们也未能给出明确的答案。

缺乏证据

所谓电磁辐射,是能量以电磁波的形式通过空间传播的现象。微波炉、节能灯、电吹风、手机、电视、移动通信基站等都能产生电磁辐射。在日常生活中,电磁辐射无处不在。

据介绍,电磁辐射与人体健康发生关联,主要是由于电磁辐射的生物效应:热效应和非热效应。热效应类似于微波炉加热食物,生物体受电磁辐射后温度升高,从而影响生物蛋白质的表达。非热效应则是热效应以外所有效应的总和。

生物效应与电磁辐射强度、时间、频率、暴露面积等因素相关。例如,电磁辐射强度越大,对生物体影响越大。在频率方面,我国标准认定频率范围为30MHz-3000MHz的电磁辐射对人体影响较大,相应的标准限值也较严格。

上世纪90年代前后,电磁辐射对人体健康的影响成为科学家们关注的问题。不过多年以来,这一问题还未得出明确的科学结论。仅从科学家在电磁辐射对妊娠及子代影响的莫衷一是就可以看出问题的复杂性。

2002年,军事医学科学院研究人员发表电磁辐

射对妊娠及子代影响的综述文章。文章对于孕妇暴露在VDT(视频显示终端)下是否会引发流产、子代先天畸形等情况,给出了截然相反的两组答案。

针对同一主题,2010年,中国疾病预防控制中心的研究人员则提出:有研究表明,暴露于VDT下可能引起先天畸形、胎儿宫内发育迟缓等。但这一结论仍然不是定论。

上述例子表明,进入21世纪以来,针对电磁辐射对妊娠及子代影响的研究并未取得实质性突破,如果说研究得出了某种结论,那就是——要么有关系,要么没有关系。

中科院电工所研究员、生物电磁学北京市重点实验室主任宋涛对《中国科学报》记者表示,关于电磁辐射对健康影响的问题,至今仍存在较大争议。

对此,有科学家干脆指出,之所以出现截然相反的结论,主要原因在于研究方法存在差异,或者



手机辐射对人体健康的影响至今仍无定论。

图片来源:昵图网

研究方法不科学。

例如,有研究者对200例早期自然流产的妇女与200例生育正常的妇女进行问卷调查,找出两组人群在怀孕早期使用电脑、微波炉、手机、看电视的差异,最终得出结论:怀孕早期经常使用微波炉、手机的孕妇发生异常妊娠的相对危险性分别是不使用者的2.23倍。

有研究者批评说,这一研究方法显然不科学,因为问卷调查的内容太具有倾向性,如果把问卷内容换为早孕期间是否多说话,则会得出多说话与异常妊娠存在关系的结论,这显然十分荒谬。

“世界卫生组织是这样说的:没有确切的证据证明。”中国疾病预防控制中心一位不愿具名的专家告诉《中国科学报》记者,这句话可以这么理解:有一些证据存在,但没有确切的证据证明电磁辐射对人体健康有不利的影响。

中国辐射防护研究院一位研究人员也告诉《中国科学报》,目前并没有明确证据证明电脑、家用电器、手机等对人类的身体健康造成影响。他进一步解释,国内在民用防辐射方面的研究开展也比较少,因为没有需要。

“多余的”防辐射服

等不来权威的科学结论,很多像林女士一样的准妈妈们在图找一份心里踏实;买一件防辐射服穿上,省得每天因为用电脑、微波炉、看电视而“步步惊心”。

然而央视关于孕妇防辐射服的一期报道,让穿防辐射服的准妈妈再度不安起来。

央视报道中,工程师在现场演示,当孕妇防辐射服面对多点的辐射源时,它并不能有效屏蔽辐射,反而会把辐射吸进衣服里层,在内部不断反射,成为辐射“聚增器”。

该实验立即遭到国内唯一一家防电磁协会——上海防电磁辐射协会的反驳。该协会称,该实验是“非专业场合由非专业人士用非专业的方法得出的结果”。

对于此次实验,上述未具名的疾控专家认为,在特定的条件下和实际生活中,出现这种情况都是可能的。“穿了(防辐射服)可能是10个单位的暴

露,不穿可能是20个单位,或者反过来,穿了可能是20个单位的暴露,不穿是10个单位。两种可能性都有。”

“我没有否认防护服有屏蔽的作用。”该人士强调,“我的观点是不需要穿防辐射服。一般公众接触的环境根本不需要穿这种防护服。”

清华大学辐射防护办公室常务副主任朱立也持同样的观点。他告诉《中国科学报》记者,在日常生活环境中,电磁辐射都在国家标准范围之内。

此外,朱立等专家曾对高压线正下方的环境进行过长达6年的电磁辐射监测,都没有发现有超标的情况。目前我国输电系统使用的频率为50Hz,也称为工频,以磁感应强度100μT(微特斯拉)作为行业标准。

但北京邮电大学教授高攸纲对此提出异议:“这个标准不大合适。因为100μT就是在50万伏的高压线底下也达不到100μT。这个标准有等于没有。”他对《中国科学报》记者表示,没有超标,与标准本身的问题有关。

但是不管如何,对于工频电磁场对生物体和人体健康的影响,目前还没有明晰的结论。1999年,国际非电离辐射防护协会对有关工频电磁场对生物体和人体健康影响的研究报告,分别给出肯定和否定的结论。

据专家介绍,人体最易受影响的电磁辐射频率范围为30MHz-300MHz。出于谨慎考虑,我国在1988年制定的《电磁辐射防护规定》国标中,进一步将频率范围扩展到30MHz-3000MHz,以保护更多的人群。

在吸收剂量方面,国际非电离辐射防护委员会会据此取0.08W/kg剂量值制定国际标准。而我国取0.02W/kg剂量值制定标准,比国际标准严格4倍。

采访过程中,专家们强调要科学认识电磁辐射,合理使用各种可能产生电磁辐射的设备,但没有必要恐慌,因为由于不正确认识而带来的心理恐慌对身心的危害,在一定程度上超过了电磁辐射本身对人体的影响。

朱立认为,上班族的准妈妈并不需要穿孕妇防辐射服。“当然从心理作用觉得穿了安全,觉得没有危害了,倒是也可以。”

上人类保护自己的天然冲动,一个没有必要的产业如野火燎原,越烧越旺。

据国家统计局数据,2010年,全国已婚育龄妇女2732万人。如果有50%的育龄妇女人手一件防辐射孕妇装,每件售价200元,规模将达270多亿元。

据悉,我国在2009年12月出台了一个《微波屏蔽防护服》的推荐性标准,没有针对整个防辐射产品的强制性国家标准。目前市面上的防辐射产品的标准都是生产企业自己定的。

在一家专卖店,一件某品牌防辐射服标签上标明执行标准:Q/TLR1-2006,但是在百度、谷歌等搜索引擎输入该标准,根本没有看到任何相关内容。

北京邮电大学教授高攸纲表示,由于缺乏相关的衡量标准,因此没有相关部门对其衡量和监督,也没有相应的机构对市场上出售的防辐射产品的屏蔽效果进行抽样检测,甚至很难有依据对涉嫌虚假宣传的企业进行查处。

央视的调查报道播出后,上海防电磁辐射协会发表声明称,近年来国家相关部门在防辐射纺织品标准化方面做了大量的工作,也取得了很大的进展,已经制定出了关于纱线、面料、测试方法、职业用防辐射服装等众多相关标准,并有数项相关标准正在编制中。

链接

防辐射服的制作原理及效果验证

防辐射服是利用服装内金属纤维构成的环路产生感生电流,由感生电流产生反向电磁场进行屏蔽。金属良导体可以反射电磁波,即当金属网孔径小于电磁波波长的(波长=光速/频率)1/4时,则电磁波不能透过金属网。

市面上所有的孕妇防辐射服均是采用这种原理制成,面料中含有导电金属纤维或导电银纤维,其中金属纤维指的是不锈钢金属纤维,银纤维指的是将纳米银离子渗透到锦纶纤维中形成的一种复合纤维,两种纤维均具有良好的导电性,所以可以起到屏蔽电磁波的作用。

如早期的金属纤维混纺材料防辐射服,主要用钛镍等多种金属材料天然竹纤维混纺,价格在几元;随后出现多离子防辐射服、银纤维防护服等,把银离子结合在纤维素上,利用银具有高导电性、抗菌、抗静电等作用,发挥屏蔽电磁波的作用,但价格较高。防辐射服的布料燃烧之后,可以发现里面的金属丝,用手摸上去有轻微的金属硬度。

单一有效

商家在广告中宣传,普通金属纤维能阻挡99.99%的辐射,而银离子则能够阻挡高达99.9999%的辐射,所以市面上含有银离子的防辐射服明显比金属纤维的要贵一些。

一家在国内具有领先水平的专业电子检测的实验室对一件金属纤维的防辐射服的防辐射能力进行了检测。实验结果证实,金属纤维的防辐射服可足够阻挡90%左右的辐射。市面上的防辐射服对于单一来源的辐射有一定效果。

复杂无效

通过在实验室里模拟现实生活中复杂的辐射环境,研究人员进行了实验。实验结果表明,现实生活中穿着防辐射服对于来自某些方向的辐射源不仅没有起到防护作用,反而会让防辐射服内的辐射强度变大。

根据电磁辐射的原理,在不穿防辐射服的情况下,有辐射照射到人体,体会吸收一小部分,然后把绝大部分的辐射都反射出去。如果穿了防辐射服,辐射会从衣服的下端、袖口等所有的缝隙射入,却无法反射出去,而是在防辐射服内进行多次反射后交叠叠加,反而辐射强度增大作用于人体。

(冯丽妃整理)



夸大的商家宣传。

本报见习记者冯丽妃摄

延伸阅读

防辐射服的产业谎言

■本报记者 龙九尊

没有人知道,防辐射孕妇装从什么时候流行起来。不过眼下的现实是,都市上班族的准妈妈,几乎每人一件防辐射孕妇装。在网上,各种专卖店,这些孕妇装也颇为走俏。

但2011年12月央视的一期栏目打破了这个局面。在央视播出的《穿防辐射服反而不如不穿?》报道中,专家透露:面对多个辐射来源时,防辐射服不仅不能防辐射,反而会成为辐射的收集、放大器。

各路媒体的跟踪报道,使得防辐射孕妇装迅速成为公众关注的焦点话题。而在早些时候,国内著名打假人士方舟子直指防辐射孕妇装是“中国特有的商业骗局”。

价格不菲的防护服

在海淀妇幼保健院附近的几家孕妇装专卖店,防辐射孕妇装均有专门区域,而且种类繁多,有马甲、肚兜、吊带衣、围裙、裙子,还有托腹裤等。价格从一件200元到1000多元不等。

销售人员介绍,目前市面上孕妇防辐射服按材质分为金属纤维、银离子等,其中含有银离子的明

显比金属纤维的贵。衣架上的一件含17.4%银离子的吊带衫标价高达1795元。

一位销售某品牌防辐射服的人士介绍,该牌子在上世纪90年代中期投入研发,目前已经更新至第三代。第一代是金属纤维混纺材料,目前价格在600元左右;第二代是多离子防辐射服,价格在800-900元;第三代是银纤维防护服,价格在1700-2000元之间。

至于判断该服装是否具有防辐射的功能,销售员大多采用的检测方法就是用衣服裹住手机,没信号了,就说明把辐射屏蔽掉了。关于这类方法,国家标准委的回答是,这只是阻挡了发射台对手机的远场辐射,不能说明对人体危害较大的手机近场辐射以及其他辐射源有屏蔽作用。

在网上,防辐射孕妇装也销售火爆。不少购物网站专门开辟了防辐射孕妇装频道。各种款式的服装每件售价从100多元到900多元不等。网页上用词颇为吓人:辐射对人类的危害很大,最大的危害之一就是损害生殖系统。

随意浏览防辐射孕妇装的网站,记者发现,这些网站除了卖产品,还罗列了很多关于电磁辐射对人体具有危害的文章甚至研究报告,而这些文章多数找不到出处,更不知道出自何人之手。

在几家专卖店里,多位刚刚怀孕的准妈妈表示,会考虑购买一件防辐射孕妇装。尽管不清楚这些衣服是否具有防辐射的作用,但是这些准妈妈最大的目的是“图个心理平衡”。

“疑虑”带动的产业

清华大学工程物理系辐射防护办公室常务副主任朱立告诉《中国科学报》记者,在日常的生活环境中,电磁辐射是符合国家标准的,普通人群以及孕妇等上班族完全没必要穿这些防护装。

既然没有必要,防辐射孕妇装为何还能形成一个产业,而且势头越来越猛?

“没有人告诉我们,电脑、手机这些电磁辐射肯定不会影响身体。”在一家专卖店,准妈妈林女士说,“买了可能会是花冤枉钱,但是花钱落个心里踏实。”

正如林女士所说,关于电磁辐射对人体健康的影响,自上世纪90年代起截至目前尚未有明确的定论,世界卫生组织的措辞则为:没有明确证据证明电磁辐射对人体健康有影响。

在研究进展缓慢的另一面,则是电脑、电视、手机、微波炉以猛烈地涌进家庭。商人们敏锐的嗅觉加