

核辐射恐慌的主要原因分析及应对措施

胡艳敏 戴正 张峰 芦丽嫦 钟鹏飞 胡丹标

宁海县疾病预防控制中心 浙江 宁海 315600

摘要: 核能发电具有低能耗、轻污染等优点,但公众普遍对核辐射和核电站建设存有恐惧心理。分析其原因主要是因为核事故本身造成的巨大社会心理冲击,没有及时得到有效的心理干预;核电发展和核事故发生时信息不透明;公众对核与辐射的知识缺乏了解。针对这些原因应加强对核辐射的科普宣教;做到信息公开透明,不隐瞒;从严格选址、提高核电技术、加强安全管理等方面提高核电站的安全性;增强核突发事件应急能力;做好灾后的心理干预,帮助公众及早走出核恐慌。

关键词: 核辐射恐慌;核事故;应对措施

DOI:10.13491/j.cnki.issn.1004-714x.2014.04.029

中图分类号: TL364⁺.4 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2014)04-0358-03

自前苏联率先将核能运用于和平发展以来,核电技术有了快速发展,但几次重大核事故造成了极大的社会心理影响,对核电事业的发展产生不利影响。而安全、经济、环保和稳定的特性,决定了核能在未来能源中的重要地位^[1]。为了消除核辐射恐慌,促进核电事业的发展,有必要对公众产生核辐射恐慌的原因进行分析,采取针对性措施。

1 核辐射恐慌的现象

1.1 核辐射的健康影响 核辐射引起健康危害主要通过内外照射和体表沾染的方式实现,表现为急性慢性辐射损伤和癌症、遗传损害等远期效应。生活环境中本身就存在着辐射本底,包括宇宙射线、地球辐射和人工辐射。世界本底辐射的人均剂量为 2.4 mSv/a,各地本底高低不同,如印度的喀拉拉邦人均辐射达 13 mSv^[2]。流行病学调查显示:高本底辐射不对健康构成影响,甚至与居民癌症和心脏病死亡率有负相关的表现,也有增强居民免疫能力表现^[3-4]。而核电站在反应堆正常运转下,一般公众所受到的核电辐射几乎可以忽略不计。

1.2 公众在核事故中的恐慌 史上发生过三起影响严重的核事故:1979 年 3 月 28 日的美国宾夕法尼亚州三哩岛核电事故、1986 年 4 月 6 日的前苏联乌克兰切尔诺贝利核电事故、2011 年 3 月 12 日的日本福岛核电事故。其中切尔诺贝利与福岛核事故达到核事

故的最高级——7 级。

三哩岛核事故当时有半数以上的人感到恐慌,自发逃离家园。事实上,此次事故所释放出的放射性物质,对人体健康影响微弱^[5]。

切尔诺贝利核事故发生时,许多人出现了精神紊乱和辐射恐慌,害怕辐射危及自身和后代。即使已过去几十年,公众的恐惧仍没有减弱,甚至影响到了更广泛地区的公众。而 10 年后的流行病学调查显示,除了儿童甲状腺疾病(包括甲状腺癌)的发病率明显增多,无科学证据证明其他实体瘤和血液病的发生率升高^[6]。

受福岛核事故影响,我国民众曾一度出现恐慌,掀起了碘盐、日本奶粉的抢购潮。日本民众在当时表现较为淡定,事后看上去也平淡如常。实际上,平静背后是对现实的无奈和恐惧,日本人心理一直有挥之不去的阴影,许多人都购买了辐射仪随时对身边的辐射剂量进行检测,特别是吃的东西,必须检测确认安全后才放心给家人孩子进食^[7]。

1.3 对核电站建设的惶恐 鉴于火力发电能耗大、污染严重、对气候造成不良影响,我国国民支持国家发展核电事业。但调查显示,居民对在自己家园附近建造核电站,反对声颇高,并且距离核电站越近,反对的人越多、反对越强烈;居民普遍关心核废料处理问题,担心核辐射对健康造成危害^[8]。余宁乐等^[9]人的研究发现,核电站周围人群具有一定程度的核辐射焦虑,有部分人因担心核危害而考虑搬离现居家园,甚至有人表示会因担心核辐射危害而无法入睡。

2 产生核辐射恐慌的主要原因

基金项目:宁海县 2013 年农业与社发类科技项目(2013A16)

作者简介:胡艳敏(1983-),女,浙江宁海人,医师,研究方向为职业卫生与放射卫生。

通讯作者:胡丹标, E-mail: 63458802@qq.com

2.1 核事故的社会心理冲击 史上重大核事故本身所带来的灾难性危害对公众的核恐慌有着很大贡献,尤其是切尔诺贝利和福岛核事故。

切尔诺贝利核电站发生的大爆炸,摧毁了整个反应堆,致整个 4 号机组瞬间化为废墟。当时启用了消防、部队,以及社会各界力量,直至当年 11 月份建成“石棺”,罩住整个 4 号机组残骸,才把事故控制住。此次事故导致核电站的现场工作人员、消防员和士兵等抢险救灾人员暴露于高辐射中。据统计,有 600 名应急工作人员遭到了大剂量辐射,其中 134 人患上急性辐射病,28 人死于辐射损伤,并导致受到核辐射的儿童甲状腺癌患病率明显增加^[10]。此次事故作为核工业史上第一次最严重的灾害重重冲击了社会公众的心理,影响正常社会生活,造成社会秩序的紊乱,导致严重的政治影响和经济损失。而福岛核事故的发生,更是在公众未愈的恐惧心理上洒了把盐,因为日本一直被认为在核能利用方面拥有世界上最高安全标准^[11]。福岛核电站的爆炸无疑是在向世人说明,核电站在安全方面并非万无一失,任一环节有丝毫差错就会引发严重后果。

核事故严重威胁公众生命财产同时还引起一系列与应激有关的心理危机。专家总结史上核事故对公众的心理影响,将心理变化大致分为警报期、冲击期、复原期、调整期和远期效应期。早期产生的焦虑、恐慌、痛苦等心理症状如果没有得到及时的缓解,会导致产生条件恐惧反应,降低控制情感能力,痛苦记忆多次再现。冲击期精神和行为失常的人,在长期效应里可能发展为慢性或严重精神病态^[6]。

2.2 信息不透明加剧恐慌 核事故可怕,得不到及时、准确的信息更可怕。因为公众无法通过正规途径得到可靠的信息,只能通过自己的所见所闻来推断发生的事情和自身处境。而这种推断的结果往往要比实际情况严重得多,甚至是不切实际。几次核事故都存在信息不透明和消息滞后的现象。

三哩岛核事故期间,官员试图安定民心让他们相信“危险已经过去”^[12]。切尔诺贝利事故当时,官方并没有向公众发布消息,只表示反应炉一切正常。直到第三天,在瑞典发现大量放射尘,苏联才正式公布事故消息^[13]。事实上这种安定民心的方法适得其反,当时大量人员因恐惧而无计划无组织自发逃离家园,争相抢购火车票和飞机票,造成交通拥挤和社会混乱。

福岛核事故一开始也存在消息滞缓的情况,尤其来自核电站方面的消息较为匮乏、模糊,导致日本民众

的恐惧、不信任。当局及时引起重视,加强和改善信息的提供和发布,及时公布事故进展和预测、放射污染监测数据等信息。居民可以第一时间了解事故进展,应该采取怎样的防护措施。此次事故中日本民众虽然心存恐慌,但表现较为淡定,一切井然有序的进行了。

2.3 缺乏核辐射知识是恐慌的根本原因 核电站周围居民认知调查显示,社会公众对核辐射的知晓情况不是很乐观,尤其是秦山核电站周围的居民,核辐射知晓率只有 39.6%^[8]。杨广泽^[14]等人的调查显示,高学历、高收入的人群比一般人群更关心核废料的处理问题和核辐射的健康危害,反对发展核电的比例也较一般人群高。可见,核辐射宣教资料缺乏,可及性差,很多人这方面知识匮乏。高学历、高收入人群虽有更多途径获得辐射知识,也是不全面的,易形成了错误的认识和判断,看待核问题易侧重于其破坏性和危害性,而忽视核危害发生的小概率性、核能的优点及其带来的利益。

无知更易相信流言、盲目从众,如果这类人群占的比例大,就会像传染病爆发似的,恐慌从众的队伍急剧庞大起来,造成混乱。几次核事故中都有大量人因无知跟风惶恐乱窜、抢购食物、碘盐等。其中不少人都不清楚发生了什么事,自己的行动有什么意义。

3 核辐射恐慌应对措施

3.1 加强科普宣教 科普宣教作为一种最经济有效的手段,在消除和恐慌中应得到充分重视和利用。核与辐射的宣教宜采用多样化的途径和简单易懂、生动形象的方式,应将核与辐射的常识、不同剂量辐射危害、辐射防护三方面的知识转变为人尽皆知的常识。向公众普及一些简易、可行的自救互救和辐射防护知识很重要,可以避免在应对核辐射时的慌乱。

3.2 信息公开透明 选址应该公开,并获得当地居民的认同,因为核电站建设对当地居民来说是件大事。核电站运行期间,对周围的居民健康状况和环境状况进行定期监测,并将结果公布于众。让公众加入到核电站安全监督行列,用事实数据消除公众疑虑和恐慌。

事故发生时,政府部门做好信息的发布与传递工作,确保信息传播渠道畅通无阻。信息的发布必须科学、准确、及时,有组织、有计划地进行,最好是由一个权威性的政府信息部门统一发出,避免多种媒体缺乏科学依据的谈论对公众的误导。

3.3 加强核电站安全性 严把核电站建设的选址关,这是确保核电站安全的第一关。选址必须考虑到万一

发生事故,造成的损失最少,对环境的影响最小。核电站要靠近水源,最好是海水,因海水除了可以带走大量热量,还能迅速分散、稀释核裂变产物,又不会渗漏到生活用水和环境中^[11]。选择建造核电站的地址必须地质稳定,福岛核电事故就是个经验教训。

开发利用高安全性的核电技术很重要,史上核电事故暴露出早期的核电站设计在安全性上存在缺陷。目前利用的第三代核电技术,采用 AP 1000 非能动安全技术,具有安全及其支持系统配置简单,大幅降低人为失误的风险,堆芯损坏频率和大量放射性释放概率远小于法规要求^[15],大大提高了安全性。我国积极引进三代先进技术,并在此基础上进行了提高和创新。

核电安全监督管理不容忽视,不管是在建的,还是现已运行的核电站,政府部门都应加强对其安全性的监督管理,防患于未然。

3.4 加强应急能力 做好核事故应急力量的储备,包括应急响应体系、政策法规、人才队伍、技术装备、特种防护手段及能力建设的完善。一方面,加强核技术人员专业能力和综合素质,及时发现并纠正潜在的风险,一旦发生事故能够从大局出发,在第一时间采取果断有效的控制的措施。另一方面,加强核事故医学救援和防护队伍的水平,确保事故发生时迅速赶往现场进行快速、科学、有序地抢救伤员,指导现场抢险救灾人员的个人防护,提出周围居民的疏散、防护意见。此外,还须加强部门间的联络与合作,确保事发时在抢险救灾最高指挥组的统一指挥下,各部门发挥各自的功能,有序进行抢险救灾工作,将损失减少到最低点。

3.5 做好核事故灾后心理干预 总结经验,完善灾难的社会支持和心理援助系统,壮大专业心理医师队伍,加强救灾人员相关专业技能和知识培训。使救灾人员能在事故发生的第一时间迅速进行心理危机的评估,并由专业心理医师制定危机干预方案,在应激、灾后、

恢复和重建三个阶段有针对性的采用平衡、认知和心理转变的心理干预模式实施干预,尽早帮助事故受害人群走出恐慌、焦虑^[16]。

参考文献

- [1] 林宗虎. 核电站的发展历程及应用前景[J]. 自然杂志, 2012, 34(2): 63-68.
- [2] 罗健康, 张启山. 核辐射的危害及防护[J]. 当代医学, 2012, 18(29): 22-23.
- [3] 张守本. 天然本底辐射的潜在危险[J]. 世界核地质科学, 2004, 21(3): 178-182.
- [4] 查永如, 陶祖范, 魏履新. 阳江天然放射性高本底地区放射流行病学调查概况[J]. 中华流行病学杂志, 1996, 17(6): 328-332.
- [5] 尹忠伟, 谢怀江, 杨成君, 等. 核辐射事件的社会心理效应及防护对策[J]. 沈阳部队医药, 2007, 20(3): 203-205.
- [6] 黄越承, 周平冲. 切尔诺贝利事故对健康、环境和社会经济的影响[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2006, 2(3): 309-312.
- [7] 张诚. 福岛核辐射阴影挥之不去[J]. 人民文摘, 2012, 2: 64-65.
- [8] 宣志强, 孙全富, 钱叶侃, 等. 秦山核电站周围居民核能认知度调查[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(9): 1166-1169.
- [9] 余宁乐, 李宁宁, 杨广泽. 核电站周围人群核焦虑研究[J]. 中国辐射卫生, 2011, 20(1): 9-11.
- [10] 王恒德. 切尔诺贝利核事故及其后果[J]. 辐射防护通讯, 2000, 20(4/5): 38-41.
- [11] 高峰. 核电站悲剧与核能的未来[J]. 国际工程与劳务, 2012, 5: 55-57.
- [12] 海峰. 福岛核事故和切尔诺贝利的差异[J]. 科学大观园, 2011, 8: 4-6.
- [13] 孙广平. 切尔诺贝利事故回顾[J]. 企业技术进步, 2011, 5: 37.
- [14] 杨广泽, 余宁乐, 韩重森, 等. 台湾核电站周围居民对核辐射危险认知调查分析[J]. 中国辐射卫生, 2006, 15(1): 69-72.
- [15] 叶成, 郑明光, 韩旭等. AP10 核电站非能动安全系统的比较优势[J]. 原子能科学技术, 2012, 46(10): 1221-1225.
- [16] 刘亚娜. 灾后心理干预驱散“心理余震”[J]. 中国卫生事业管理, 2009, 1: 55-56.

收稿日期: 2013-12-21

修回日期: 2014-04-25

作者设计表格须知(一)

作者在设计表格时,首先要考虑表题是否有自明性,即读者一看表题,就知道表文要表达的内容;并注意表题字数一般不要超过 15 个字,表题中尽量不用标点符号;如表中数据均为同一剂量单位或(和)表中的样本数(调查人数、动物数)各组均相同时,则将剂量单位或(和)样本数等均于表题之后的()中;如表题中有非公知公用(相邻专业不了解)的缩写时,应在表下注明文中含义。

本刊编辑部