

DOI: 10.13491/j.issn.1004-714X.2020.04.016

· 辐射安全/论著 ·

甘肃省敦煌市学生、教师和医务人员核辐射风险认知调查

杨海燕¹, 王延俊¹, 王赞¹, 孙卫¹, 王洁¹, 张涵宇¹, 王芳¹, 雷翠萍², 郭家龙¹

1. 甘肃省疾病预防控制中心, 甘肃 兰州 730000; 2. 中国疾病预防控制中心辐射防护与核安全医学所

摘要: **目的** 了解甘肃省敦煌市高中学生、教师和医务人员对核辐射风险的认知状况, 为开展核辐射相关健康教育项目打好基础。**方法** 2018 年 7 月采用抽样问卷调查方式, 调查核辐射的风险认知状况、专业知识了解情况和居民相关知识了解途径。**结果** 共收集有效问卷 550 份, 其中学生 300 人, 教师 50 人, 医务人员 200 人。对于 10 个辐射认知问题的正确率, 女性高于男性; 年龄段越高, 知晓率越高; 教师的认知水平整体高于医务人员和学生; 教育程度越高, 认知水平越高; 城镇居民的认知水平高于乡镇居民。在政府信任度方面, 学生、教师和医务人员对中央政府的处理突发核事故的能力信心远高于当地政府; 26.33% 学生、40% 教师、42% 医务人员很少能了解到核辐射相关知识, 92.67% 的学生、94% 的教师、98% 的医务人员非常希望了解核辐射信息; 在获取核辐射知识途径方面, 学生、教师和医务人员首选讲座和大型科普展览; 最信任的核辐射知识来源信息是专家。**结论** 调查对象对核与辐射知识的认知程度较低, 应该加强相关宣传教育。通过专家讲座、大型科普展览进行核辐射宣传和核能科普教育是一个有效的途径。

关键词: 辐射; 认知; 学生; 教师; 医务人员

中图分类号: X591 文献标识码: A 文章编号: 1004-714X(2020)04-0387-04

Survey on perception on nuclear and radiation risk of students, teachers and medical personnel in Dunhuang City, Gansu Province

YANG Haiyan¹, WANG Yanjun¹, WANG Yun¹, SUN Wei¹, WANG Jie¹,ZHANG Hanyu¹, WANG Fang¹, LEI Cuiping², WU Jialong¹

1. Gansu Center for Disease Control and Prevention, Lanzhou 730000 China;

2. China Center for Disease Control and Prevention

Abstract: **Objective** To investigate the perception status on the risk of nuclear radiation of some high school students, teachers and medical personnel in Dunhuang City, Gansu Province, so as to make preparation for carrying out nuclear radiation related health education programs in the future. **Methods** In July 2018, random sampling questionnaires were used to investigate the risk perception and knowledge about nuclear radiation, basic personal information, and the way to get relevant information. **Results** A total of 550 valid questionnaires were collected, including 300 students, 50 teachers and 200 medical staff. The correct rate of the 10 radiation perception questions was higher in females than in males. The higher the age, the higher the awareness rate. the perception level of teachers is higher than that of medical staff and students. The higher the education level, the higher the cognitive level. The perception level of urban residents is higher than that of rural residents. In terms of government trust, students, teachers and medical staff have much higher confidence in the central government's ability to deal with the sudden nuclear accidents than local governments. 26.33% of the students, 40% of the teachers and 42% of the medical staff seldom know the knowledge about nuclear radiation. 92.67% of the students, 94% of the teachers and 98% of the medical staff want to know the information about nuclear radiation.. In terms of the mean to acquire nuclear radiation knowledge, students, teachers and medical staff preferred lectures and large-scale science exhibitions. The most trusted sources of nuclear radiation knowledge are experts. **Conclusion** The relevant publicity and education should be strengthened to improve respondents' nuclear and radiation knowledge. It is an effective way to carry out nuclear and radiation publicity and science education through expert lectures and large-scale popular science exhibitions for respondents.

Key words: Radiation; Perception; Students; Teachers; Medical Personnel

Corresponding author: WU Jialong, E-mail: T8268774@163.com

基金项目: 国家自然科学基金项目 (11765003)

作者简介: 杨海燕 (1964—), 女, 甘肃兰州人, 副主任技师, 从事放射卫生工作, E-mail: 773726772@qq.com

通讯作者: 郭家龙, E-mail: T8268774@163.com

敦煌市隶属于甘肃省酒泉市,位于河西走廊的最西端,地处我国核试验场下风向地区。为了解当地学生、教师和医务人员对于核辐射的风险认知状况、专业知识了解情况和居民相关知识了解途径,为开展核辐射相关健康教育项目打好基础,甘肃省疾病预防控制中心在 2018 年 7 月对该市的部分高中学生、教师和医务人员进行了调查。

1 资料和方法

1.1 调查对象 敦煌市内抽样选取 200 名医务人员、300 名高中学生和 50 名教师。

1.2 调查方法 本次调查采用现场集中填写问卷的方式,共回收有效问卷 550 份。调查问卷内容分为个人信息和核与辐射知识两部分。其中个人基本信息调查包括性别、年龄、民族、居住地、婚姻状况、教育程度、宗教信仰等;核与辐射知识调查包括核与辐射基本知识、核事故相关知识、核与辐射安全认可度、政府应急能力的认可度、核辐射知识获取途径等。

1.3 质量控制 项目启动前对调查人员统一进行调查方案培训;填写问卷前告知调查对象此次调查目的,消除疑虑,确保调查表填写的真实性;调查人员现场检查回收调查表,对存在的明显逻辑错误现场更正。

1.4 数据分析 回收的合格调查表人工录入以 Epi-data 3.0 建立的数据库中,使用 SPSS 11.0 软件进行统计学分析。

2 结果

2.1 基本情况 本次调查中男性调查对象 229 人(41.64%),女性调查对象 321(58.36%);调查对象中汉族占 95.82%;89.27% 的调查对象无宗教信仰,74.18% 的调查对象居住在城镇。具体数据见表 1。

2.2 辐射知识知晓情况 调查表中设计 10 道题用于评估调查对象对辐射知识的了解程度,每道题有 3 个选项,其中只有 1 个是正确选项,选择正确选项得 1 分,其余选项均不得分,总分 10 分。

不同特征人群对辐射知识的认知情况调查结果显示,女性高于男性;年龄段越高,知晓率越高;教师高于医务人员和学生;教育程度越高,认知水平越高;城镇居民的认知水平高于农村居民($\chi^2 = 8.832 \sim 90.940$, $P < 0.05$,有统计学意义),见表 2。

2.3 核试验对本地环境和身体健康影响的认知 三类职业人群对于核试验对本地环境和身体健康影响均非常担心,仅有 9.33% 的学生、4.00% 的教师、4.50%

表 1 调查对象人口学情况

项目	分组	人数	构成比/%
人群类别	学生	300	54.54
	教师	50	9.09
	医务人员	200	36.37
性别	男	229	41.64
	女	321	58.36
年龄	≤ 20岁	303	55.09
	21~35岁	151	27.45
	36~50岁	87	15.82
	≥ 51岁	9	1.64
民族	汉族	527	95.82
	其他民族	23	4.18
婚姻状况	已婚	179	32.55
	离婚/丧偶	3	0.55
	未婚	368	66.90
教育程度	初中及以下	1	0.18
	高中/中专/职高	312	56.73
	大专/本科	225	40.91
	本科以上	12	2.18
宗教信仰	无	491	89.27
	有	59	10.73
居住地	城镇	408	74.18
	农村	142	25.82

的医务人员比较/非常不担心核试验对环境的影响,有 1.67% 的学生、2.00% 教师、4.50% 的医务人员完全不知道核试验会对身体健康造成影响。具体数据见表 3。

2.4 公众对政府能力的评价 对政府信任度调查方面,学生、教师和医务人员对中央政府处理突发事件的能力的肯定程度远高于当地政府;仅 1.00% 的学生和 4.00% 的医疗工作者认为中央政府处理突发事件的能力弱,认为当地政府处理突发事件能力弱的比例为学生 5.67%、教师 14.00%、医务人员 17.00%。学生、教师、医务人员对中央政府处理突发事件的能力和当地政府处理突发事件的能力的评价均有统计学意义($\chi^2=8.110 \sim 33.765$, $P < 0.05$),见表 4。

2.5 核辐射相关知识宣传度 在核辐射科普宣传方面,调查的学生中 26.33% 认为非常少和比较少,38.00% 认为一般,34.67% 认为比较多,1.00% 认为不知道;调查的教师中 40.00% 认为核辐射宣传非常少

表 2 不同特征人群对辐射知识的知晓率分析

项目	类别	总人数	答对题目数分布(人数, %)				$\bar{x} \pm s$	χ^2 值	P值
			≥ 9	7~8	6	≤ 5			
性别	男性	229	37(16.16)	79(34.50)	40(17.47)	73(31.88)	6.70 ± 2.05	14.679	0.002
	女性	321	24(7.48)	145(45.17)	66(20.56)	86(26.79)	6.76 ± 1.60		
居住地	城镇	408	50(12.25)	175(42.89)	69(16.91)	114(27.94)	6.87 ± 1.76	8.832	0.032
	农村	142	11(7.75)	49(34.51)	37(26.06)	45(31.69)	6.36 ± 1.88		
职业	学生	300	10(3.33)	98(32.67)	66(22.00)	126(42.00)	6.06 ± 1.80	90.940	0.000
	教师	50	13(26.00)	26(52.00)	8(16.00)	3(6.00)	7.88 ± 1.28		
	医务人员	200	38(19.00)	100(50.00)	32(16.00)	30(15.00)	7.47 ± 1.47		
教育程度	初中及以下	1	0(0)	0(0)	1(100)	0(0)	6.50	87.710	0.000
	高中/中专/高职	312	12(3.85)	103(33.01)	67(21.47)	130(41.67)	6.09 ± 1.80		
	大专及以上学历	237	49(20.68)	121(51.05)	38(16.03)	29(12.24)	7.59 ± 1.41		
年龄	≤ 20 岁	303	11(3.63)	100(33.00)	66(21.78)	126(41.58)	6.08 ± 1.81	59.241	0.000
	21~35	151	34(22.52)	68(45.03)	21(13.91)	28(18.54)	7.44 ± 1.58		
	≥ 36	96	16(16.67)	56(58.33)	19(19.79)	5(5.21)	7.70 ± 1.18		

表 3 核试验对本地环境和身体健康影响的认识

题目	学生		教师		医务人员	
	人数	构成比/%	人数	构成比/%	人数	构成比/%
核试验对环境的影响						
非常/比较担心	180	60.00	38	76.00	147	73.50
一般	87	29.00	9	18.00	35	17.50
比较/非常不担心	28	9.33	2	4.00	9	4.50
不知道	5	1.67	1	2.00	9	4.50
核试验对身体的影响						
非常/比较担心	200	66.67	44	88.00	158	79.00
一般	70	23.33	4	8.00	30	15.00
比较/非常不担心	22	7.33	1	2.00	7	3.50
不知道	8	1.67	1	2.00	5	4.50

和比较少, 36% 认为一般, 24% 认为比较多和非常多; 调查的医务人员中 42% 认为非常少和比较少, 44.50% 认为一般, 只有 10% 认为非常多。见表 5。

2.6 核辐射相关信息需求度 调查对象的核辐射相关信息日常了解情况方面, 学生、教师、医务人员大多数认为平时很少能了解到核辐射相关知识, 92.67% 的学生、94.00% 的教师、98.00% 的医务人员非常希望了解核辐射信息。见表 5。

2.7 核辐射知识获取途径 学生和医务人员均首选专家讲座、其次是大型科普展览, 教师获取途径首选大型科普展览其次是专家讲座; 在进行核辐射安全信息沟通方面, 学生、教师和医务人员对专家的信任度

远高于其他来源, 其次是核企业工作者。见表 5。

3 讨论

本次调查发现, 职业、性别、年龄、文化程度、居住地等均对公众对于核与辐射认知有影响, 与国内其他类似研究结果基本一致^[4-11], 但此次调查中不同性别核辐射知识正确率与其他研究不同。核辐射知识答题正确率 $\geq 50\%$ 比例, 教师 > 医务人员 > 学生, 女性 > 男性, 大专及以上学历 > 高中/中专/职高, 城镇 > 农村。

突发事件处理能力调查中, 调查对象对中央政府的信任度高于对当地政府的信任度, 其原因可能与中

表 4 调查对象对政府处理事务能力评价

题目	学生		教师		医务人员		χ^2 值	P值
	人数	构成比/%	人数	构成比/%	人数	构成比/%		
公众对当地政府处理突发事件的能力								
非常弱/比较弱	17	5.67	7	14.00	34	17.00	33.765	0.000
一般	82	27.33	18	36.00	90	45.00		
比较强/非常强	166	55.33	24	48.00	57	28.50		
不知道	35	11.67	1	2.00	19	9.50		
公众对中央政府处理突发事件的能力								
非常弱/比较弱	3	1.00	0	0	8	4.00	8.110	0.004
一般	31	10.33	9	18.00	39	19.50		
比较强/非常强	247	82.33	40	80.00	137	68.50		
不知道	19	6.33	1	2.00	16	8.00		

表 5 调查对象对核与辐射宣传的态度

题目	学生		教师		医务人员	
	人数	构成比/%	人数	构成比/%	人数	构成比/%
关于辐射的科普宣传						
非常少、比较少	79	26.33	20	40.00	84	42.00
一般	114	38.00	18	36.00	89	44.50
比较多、非常多	104	34.67	12	24.00	20	10.00
不知道	3	1.00	0	0	7	3.50
平时能了解到核辐射知识						
能	68	22.67	12	24.00	34	17.00
很少	204	68.00	37	74.00	141	70.50
不能	28	9.33	1	2.00	25	12.50
希望了解核辐射信息						
希望	278	92.67	47	94.00	196	98.00
不希望	3	1.00	3	6.00	1	0.50
无所谓	19	6.33	0	0	3	1.50
最希望通过哪种途径获得核辐射知识						
报刊	7	2.33	1	2.00	6	3.00
杂志	4	1.33	0	0	2	1.00
发放宣传资料	10	3.33	2	4.00	17	8.50
专家现场公开讲座	93	31.00	15	30.00	78	39.00
互联网	55	18.33	0	0	32	16.00
电视	40	13.33	0	0	5	2.50
广播	4	1.33	1	2.00	5	2.50
大型科普展	84	28.00	21	42.00	34	17.00
其他	3	0.01				
核辐射相关信息最相信谁						
专家	164	54.67	27	54.00	122	61.00
核企业工作者	105	35.00	18	36.00	54	27.00
政府官员	20	6.67	0	0	8	4.00
离核企业近的居民	4	1.33	3	6.00	5	2.50
国内媒体	5	1.67	2	4.00	4	2.00
网络报道	0	0	0	0	4	2.00
国外媒体	0	0	0	0	2	1.00
亲朋好友	1	0.33	0	0	0	0
其他	1	0.33	0	0	1	0.50

央政府在日本福岛核事故及其后发生的辐射事故处理工作中第一时间在辟谣,及时宣传和普及核辐射知

识有关。^[1,8]

(下转第 394 页)

GBZ 130—2013《医用 X 射线诊断放射防护要求》^[1]等相关要求规定执行,从源头上保护放射性工作的人员、公众及其后代的健康与安全。

参考文献

- [1] 宋阳. 医疗照射是人工辐射照射最大来源,对不必要的放射诊疗说不[N]. 中国科学报, 2014-01-16.
- [2] 吴小琴, 李烨, 刘刚, 等. 2016年甘肃省医疗放射工作人员职业健康管理调查分析[J]. 中国辐射卫生, 2019, 28 (1): 22-24.
- [3] 郝欣欣, 曹智勇, 汪莹, 等. 天津市放射卫生监督现状及对策建议[J]. 中国辐射卫生, 2019, 28 (1): 88-90, 108.
- [4] 贾绪银. 医院影像学发展与放射科数字化改造探讨[J]. 现代养生(下半月版), 2018, 34 (12): 232-233.
- [5] 李小亮, 孙全富. 我国放射工作人员职业健康管理现状与问题[J].

职业卫生与病伤, 2019, 34 (6): 327-330.

- [6] 张兴晖, 倪长玉, 董倩倩, 等. 大连市2017年医疗机构医用辐射防护监测结果分析[J]. 中国辐射卫生, 2019, 28 (4): 414-416.
- [7] 刘国蓉, 钱旭东. 2016—2018年某区放射诊疗人员现况调查[J]. 中国辐射卫生, 2019, 28 (4): 407-409.
- [8] 第九届全国人大常委. 中华人民共和国执业医师法[S]. 北京: 中国法制出版社, 1999.
- [9] 中华人民共和国卫生部. 关于医师执业注册中执业范围的暂行规定[N]. 国务院公报, 2001-06-20.
- [10] 中华人民共和国质量监督检验检疫总局. GB 18871—2002电离辐射防护与辐射源安全基本标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
- [11] 中华人民共和国卫生和计划生育委员会. GBZ 130—2013医用 X射线诊断放射防护要求[S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.

收稿日期: 2020-02-04 责任编辑: 李海亮

(上接第 390 页)

通过调查发现,调查对象对于核试验对本地环境和身体健康的影响表示不同程度担心的比例分别为 90.18% 和 92.00%,对于核辐射知识了解意愿非常高,达到 94.73%,但同时高达 69.45% 的调查对象认为很少能了解到核辐射相关知识,表明开展核辐射知识宣传的必要性^[5,9]。

通过对调查对象希望获取核辐射知识的途径选择比例和核辐射安全知识来源信任度方面综合分析,调查对象最信任的信息来源是专家(56.91%)和核企业工作人员(32.18%),希望获取核辐射知识的途径选择最多的是专家讲座(33.82%)和大型科普展(25.27%),不信任度最高的来源为网络报道(45.45%)和亲朋好友(23.45%),与类似调查结果一致^[1,4]。调查地区可以采取专家讲座、大型科普展览的方式进行核辐射宣传和核能科普教育,同时针对互联网上出现的虚假信息要及时予以辟谣和清除。

随着科学技术的发展,核能、核技术的应用日益广泛,公众对于核与辐射知识的了解程度也会反之影响其推广应用,但是由于核能、核技术具有特殊性和敏感性,相关的科普和健康防护知识宣传很少,核辐射知识的认知程度还有待提高^[12-14],因此,加强公众核与辐射知识的科普宣传和健康教育具有重要的现实意义。通过此次调查,也为调查地区如何选择适宜的宣传教育途径提供了数据支持。

参考文献

- [1] 程晓青, 李小亮, 孙全富, 等. 北京市部分学生和教师核辐射认知调查[J]. 中国辐射卫生, 2018, 27 (2): 124-128.
- [2] 王延俊, 郭家龙, 孙卫, 等. 甘肃省核设施周围居民核辐射风险认知调查[J]. 疾控预防控制通报, 2019, 34 (4): 84-88.
- [3] 周艳, 谢萍, 梁桂强, 等. 防城港核电站周围居民核能认知度调查与分析[J]. 应用预防医学, 2017, 23 (1): 5-10.
- [4] 梁桂强, 谢萍, 周艳, 等. 防城港核电站周围居民辐射与核能知晓程度调查[J]. 中国职业医学, 2017, 44 (1): 87-88, 94.
- [5] 杨广泽, 余宁乐, 韩重森, 等. 田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.
- [6] 程晓军, 田崇彬, 楚彩芳, 等. 某拟建核电站周围居民对核辐射认知的调查[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2015 (11): 844-850.
- [7] 李娟, 李桂丽, 刘羽菲, 等. 李湖南省某高校大学生核应急知识认知调查[J]. 辐射防护, 2019, 58 (5): 434-437.
- [8] 刘晓冬, 孙光红. 广元某核企周围居民核与辐射认知调查[J]. 预防医学情报杂志, 2016, 32 (9): 958-963.
- [9] 沈娟, 马国强, 丁怀银. 放射科临床实习生对电离辐射防护知识的认知调查[J]. 工业卫生与职业病, 2018, 44 (6): 465-467.
- [10] 吴京颖, 刘祥铨, 洪惠民. 福清核电站周围居民核能认知研究[J]. 中国辐射卫生, 2015, 24 (6): 661-663.
- [11] 江海洋. 广东省某核电站周围居民核能认知现状调查[J]. 中国职业医学, 2016, 43 (6): 698-702.
- [12] 江海洋. 核应急机制中的公众教育[J]. 中国辐射卫生, 2006, 15 (1): 106.
- [13] 朱文斌, 张明, 刘松华, 等. 影响公众对核电接受度的因素分析[J]. 能源技术经济, 2010, 22 (4): 47-50.
- [14] 张耀, 邵宪章, 林亮, 等. 典型稀土矿职业人群辐射认知调查[J]. 中国辐射卫生, 2019, 28 (5): 491-493, 499.

收稿日期: 2020-02-04 责任编辑: 赵婉兵