

2011-2015 年衡阳市城乡居民食用碘盐监测结果评价

吴剑阁, 李传华, 黄钢桥, 李芳, 朱慧敏

衡阳市疾病预防控制中心, 湖南 衡阳 421001

摘要: **目的** 了解近年衡阳市城乡居民碘营养状况的变化情况, 为持续推进食盐加碘防治碘缺乏病的实施策略和措施提供依据。 **方法** 按照《全国碘缺乏病监测方案》中的抽样方法, 用直接滴定法测定碘盐, 对不同调查对象进行合格碘盐食用率及不同样本碘含量测定。 **结果** 2011-2015 年在 17 911 份盐样中, 碘含量低于 5 mg/kg 的非碘盐有 38 份, 占 0.21%; 不合格碘盐中碘含量 5~20 mg/kg 的盐样 487 份和碘含量高于 39 mg/kg 的盐样 43 份, 分别占 2.72%、0.24%。不同年份间碘盐合格率 ($\chi^2 = 78.393, P = 0.000$) 以及衡阳市农村与城市的合格碘盐率差异有统计学意义 ($\chi^2 = 46.308, P = 0.000$)。 **结论** 在这五年中, 不合格碘盐和非碘盐的比例比较低, 符合国家标准。虽然每年碘盐含量合格水平略有波动, 但总体衡阳居民膳食碘摄入是足够的和安全的, 且农村的碘盐合格率高于城市。

关键词: 城乡居民; 碘盐; 评价

中图分类号: R599 文献标识码: B 文章编号: 1006-3110(2016)08-0982-03 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2016.08.027

Evaluation on the surveillance results of iodized salt among urban and rural residents in Hengyang City, 2011-2015

WU Jian-ge, LI Chuan-hua, HUANG Gang-qiao, LI Fan, ZHU Hui-min

Hengyang Municipal Center for Disease Control and Prevention, Hengyang, Hunan 421001 China

Abstract: **Objective** To investigate the changes of iodine nutritional status among urban and rural residents in Hengyang City in recent years so as to provide a basis for continuously implementing salt iodization strategies and measures about preventing and controlling iodine deficiency disorders. **Methods** According to the sampling method from the National Iodine Deficiency Disorders Monitoring Program, the direct titration method was used to determine the iodine content in different salt samples collected from urban and rural residents in Hengyang City. The consumption rate of qualified iodized salt in different research subjects and the iodine content in different salt samples were analyzed. **Results** Among 17,911 salt samples detected during 2011-2015, there were 38 (0.21%) non-iodized salt samples with the iodine content <5 mg/kg, 487 (2.72%) unqualified iodized salt samples with the iodine content of 5-20 mg/kg and 43 (0.24%) unqualified iodized salt samples with the iodine content >39 mg/kg. There were statistically significant differences in the qualified rate of iodized salt among different years ($\chi^2 = 78.393, P = 0.000$) as well as between rural and urban areas in Hengyang City ($\chi^2 = 46.308, P = 0.000$). **Conclusions** The proportions of unqualified iodized salt and non-iodized salt are lower during the five-year period. Although the annual qualified levels of iodine concentration in salt in Hengyang City fluctuate slightly, but the dietary iodine intake of the residents is adequate and safe, and the qualified rate of iodized salt is higher in rural areas than in urban areas.

Key words: Urban and rural residents; Iodized salt; Evaluation

碘缺乏病 (iodine deficiency disorders, IDD) 是由于人体生存的外环境缺碘而导致的机体碘摄入量不足, 造成以甲状腺激素合成不足为主要发病机制的综合征, 可造成人群不同程度的脑发育障碍, 是影响人口素质的重要公共卫生问题^[1-3]。衡阳市所辖 12 个县 (市、区) 均为碘缺乏地区, 历史上碘缺乏病病情较重, 经多年采取食盐加碘防治措施, 病情得到了有效控制, 于 2009 年实现了消除碘缺乏病目标县级考核评估。建立持续消除碘缺乏病长效机制, 碘盐质量是关键。按照国家和湖南省碘缺乏病监测方案要求, 对衡阳市 2011-2015 年居民食用盐监测结果进行分析, 现报告如下。

作者简介: 吴剑阁 (1968-), 男, 湖南常德人, 本科学历, 副主任医师, 主要从事疾病预防控制工作, E-mail: 539880932@qq.com。

1 材料与方法

1.1 监测方法 按照国家“十二五”防治碘缺乏病规划和《湖南省碘缺乏病监测方案 (试行)》、《全国碘缺乏病监测方案 (试行)》, 结合衡阳市 12 个县市区实际情况, 根据整群分层随机抽样原则抽取居民户食用盐, 按每个县市东、西、南、北、中划分 5 个抽样片区, 在每个片区各随机抽取 1 个乡镇 (镇、街道办事处); 在每个乡镇 (镇、街道办事处), 随机抽取 4 个行政村 (居委会); 在每个行政村 (居委会), 随机抽检 15 户居民食用盐。由于衡阳市南岳区的拜殿乡和龙凤乡只有 3 个行政村 (居委会), 故每个村随机抽取 20 户居民食用盐。年检测份数 3 600 份。

1.2 实验室测定方法 采用 GB/T 13025.7-2012 《制盐工业通用试验方法碘的测定》中直接滴定法对

食盐中碘的含量进行测定。

1.3 质量控制 相关采样、检查和检测人员均取得相应的资质,经过统一培训合格后上岗,严格按照方法和实施细则进行操作。采取随机入户抽样,样品运输、保存严防污染;碘盐的抽样复核检测由衡阳市疾病预防控制中心负责,测定全程均由国家碘缺乏病参照实验室提供的质控样品进行质量控制。

1.4 判定标准^[4] 合格碘盐:食盐中碘含量为 21~39 mg/kg 为合格。不合格碘盐:食盐中碘含量为 5~21 mg/kg(不含 21 mg/kg)或>39 mg/kg(不含 39 mg/kg)。非碘盐:碘含量低于 5 mg/kg 的食用盐。

$$\text{碘盐覆盖率} = \frac{\text{碘含量} \geq 5 \text{ mg/kg 盐样份数}}{\text{检测份数}} \times 100\%;$$
$$\text{碘盐合格率} = \frac{\text{符合国家碘含量最新标准的盐样份数}}{\text{碘含量} \geq 5 \text{ mg/kg 盐样份数}} \times 100\%;$$
$$\text{合格碘盐食用率} = \frac{\text{符合国家碘含量最新标准的盐样份数}}{\text{检测份数}} \times 100\%。$$

1.5 统计学分析 采用 Excel2003 建立数据库,SPSS18.0 统计软件对数据进行处理和分析,计数资料采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 2011–2015 年衡阳市碘盐含量频数分布 2011–2015 年检测的 17 911 份盐样中,碘含量低于 5 mg/kg 的非碘盐有 38 份,占 0.22%;不合格碘盐中碘含量 5~20 mg/kg 的盐样 487 份和碘含量高于 39 mg/kg 的盐样 43 份,分别占 2.72%、0.24%。从表 1 可以看出 2014 年的非碘盐远高于其他年份,2011 年的不合格碘

盐频数远低于其他年份,但是不影响整体趋势变化。在这五年中,不合格碘盐和非碘盐的比例比较低,符合国家标准。

表 1 2011–2015 年衡阳市碘盐含量频数分布(mg/kg)

年份	抽检份数	碘含量 中位数	碘含量分布(mg/kg)			
			0~	5~	21~39	39~
2011	3504	25.33	2	18	3474	10
2012	3600	25.46	3	126	3464	7
2013	3600	25.17	3	119	3472	6
2014	3607	25.06	26	97	3480	4
2015	3600	25.75	4	127	3453	16
合计	17911	25.36	38	487	17343	43

2.2 2011–2015 年衡阳市碘盐监测结果 17 911 份盐样中,合格样品 17 343 份,不合格样品 530 份,非碘盐 38 份,碘盐覆盖率 99.79%,碘盐合格率 97.04%,合格碘盐食用率 96.83%;非碘盐率 0.21%,其中 2014 年非碘盐率五年中最高达到了 0.72%(见表 2),衡阳市 2011–2015 年的碘盐合格率差异有统计学意义($\chi^2=78.393, P=0.000$),其中 2011 年的碘盐合格率最高,2015 年最低;碘盐合格率整体符合国家规定,略有波动,稳中现微降趋势。

2.3 2011–2015 年衡阳市农村和城市合格碘盐食用率分析 见表 3。除 2015 年农村与城市的合格碘盐食用率差异无统计学意义外($\chi^2=0.002, P>0.05$),其余年份衡阳市农村的合格碘盐食用率均高于城市,差异均有统计学意义($P<0.05$)。整体上农村的合格碘盐食用率均高于城市($\chi^2=46.308, P=0.000$)。

表 2 2011–2015 年衡阳市碘盐监测结果

监测年份	监测份数	合格份数	不合格份数	非碘盐份数	碘盐覆盖率(%)	碘盐合格率(%)	合格碘盐食用率(%)	非碘盐率(%)
2011	3504	3474	28	2	99.94	99.20	99.14	0.06
2012	3600	3464	133	3	99.92	97.00	96.22	0.08
2013	3600	3472	125	3	99.92	96.52	96.44	0.08
2014	3607	3480	101	26	99.28	97.20	96.48	0.72
2015	3600	3453	143	4	98.89	96.03	95.92	0.11
合计	17911	17343	530	38	99.79	97.04	96.83	0.21

表 3 2011–2015 年衡阳市农村和城市合格碘盐食用率分析

年份	农村			城市			χ^2 值	P 值
	监测份数	合格份数	合格碘盐食用率(%)	监测份数	合格份数	合格碘盐食用率(%)		
2011	2491	2477	99.44	1013	997	98.42	8.782	0.003
2012	2100	2035	96.90	1500	1429	95.27	6.459	0.011
2013	2100	2042	97.24	1500	1430	95.33	9.258	0.002
2014	2100	2046	97.43	1507	1434	95.16	13.34	0.000
2015	2100	2014	95.90	1500	1439	95.93	0.002	0.966
合计	10891	10614	97.46	7020	6729	95.85	46.308	0.000

3 讨论

2011–2015 年的监测结果表明,衡阳碘盐覆盖率(99.79%) \geq 95%、合格碘盐食用率(96.83%)>90%,全市居民户碘盐质量符合国家碘缺乏病消除标准,这表明衡阳市碘缺乏病防治工作卓有成效。但也偶有非碘盐检出情况,不合格碘盐每年也有少量检出。监测

结果显示,碘盐含量合格水平略有波动不平稳,碘盐合格率总体现微降趋势。

衡阳市农村和城市居民户碘盐质量都符合国家碘缺乏病消除标准,但是农村的合格率高于城市。现在农村和城市基本都是使用加碘盐,城乡合格碘盐食用率理论上应持平。例如唐山市、沈阳市、合肥市等多数

深圳光明新区 2013-2015 年三氯乙烯作业场所 危害状况及劳动者健康分析

刘松, 廖日炎, 张红升, 刘清香

深圳市光明新区疾病预防控制中心, 广东 深圳 518107

摘要: 目的 分析评估光明新区三氯乙烯职业危害现状和长期接触者的健康状况。方法 对 15 间使用三氯乙烯的工作场所进行检测, 对接触三氯乙烯的 81 名劳动者进行职业健康检查。结果 2013-2015 年间共检测 126 个检测点, 30 个点超标, 三氯乙烯浓度范围为 $0.7 \sim 122.59 \text{ mg/m}^3$ (PC-TWA), 平均浓度 16.02 mg/m^3 (PC-TWA)。电镀行业三氯乙烯超标率高于电子行业, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 6.23, P = 0.013$); 三氯乙烯接触者 2015 年肝功能异常率高于 2013 年, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 6.51, P = 0.011$); 2015 年血常规异常率高于 2013 和 2014 年, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 6.69, P = 0.01$; $\chi^2 = 5.84, P = 0.016$)。结论 光明新区五金行业和电镀行业的三氯乙烯使用场所通风排毒设施仍需要加强, 劳动者也需要严格按照要求佩戴防护用品。

关键词: 三氯乙烯; 职业健康; 职业危害

中图分类号: R134 文献标识码: B 文章编号: 1006-3110(2016)08-0984-03 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2016.08.028

Situation of occupational hazards in the workplaces with trichloroethylene exposure and health status of the exposed workers in Guangming New District, Shenzhen City, 2013-2015

基金项目: 深圳市科技研发基础研究项目 (JCYJ20150403095347286)

作者简介: 刘松 (1982-), 男, 河南睢县人, 研究生, 主治医师, 研究方向: 职业卫生与职业病相关工作, E-mail: liusoong@hotmail.com。

研究表明城市和农村合格碘盐食用率差异无统计学意义^[5-7], 也有浙江省沿海地区城市合格碘盐食用率城市高于农村^[8]。而衡阳市 2011-2014 年农村的合格碘盐食用率均高于城市, 2015 年农村的合格碘盐食用率略低于城市, 造成这现象的原因可能与食盐的运输保存、混匀不均匀等生活习惯有关。目前国内尚缺少这方面的文献, 这个问题值得再研究。

虽然衡阳市碘缺乏病消除指标均已达到国家标准, 但从这几年的监测结果来看, 仍然有不合格碘盐的存在, 应值得相关部门注意, 因为碘含量过高, 机体长期摄入, 过氧化物的功能基因过多的被占用, 影响酪氨酸的氧化, 碘的有机化过程受阻, 甲状腺可呈代偿性肿大^[9]; 碘含量偏低也有可能和居民购买数量太多、储存时间过长、不密封等原因造成^[10], 若机体长期摄入的碘含量不足, 会造成碘的缺乏, 特别是青少年、已婚育龄妇女等对碘的摄入量需求增加的人群^[11-12]。

食盐加碘是消除碘缺乏病切实可行的防治措施, 日常的碘盐监测在持续消除碘缺乏病的机制工作中具有不可替代的重要作用。监测结果提示, 一方面还要深入开展健康教育, 普及碘缺乏病防治知识, 指导居民正确储存和食用加碘食盐, 杜绝非碘盐的流通, 确保人群碘营养水平科学合理; 另一方面市场上存在非碘盐

冒充碘盐销售的现象, 建议盐业管理等相关部门加大碘盐的生产流通监管力度, 规范盐业市场, 加强碘盐全程监测网络建设, 提高巩固碘盐覆盖率。

参考文献

- [1] 黎新宇, 陈艳伟, 李阳桦, 等. 2005~2012 年北京市居民食用碘盐含量监测聚类与相关分析[J]. 中国预防医学杂志, 2014, 8(1): 701-704.
- [2] 邢美花. 2005-2014 年原平市居民碘盐质量监测结果分析[J]. 现代诊断与治疗, 2014, 25(16): 3745-3746.
- [3] 郭爱华, 袁伦, 王玮, 等. 2014 年北京市西城区居民户碘盐、3 类重点人群尿碘监测结果分析[J]. 实用预防医学, 2015, 22(6): 730-731.
- [4] 中国疾病预防控制中心. 全国碘缺乏病监测方案(试行)[Z]. 2009, 4.
- [5] 陆群, 樊爱娟, 李家涛, 等. 合肥市 8~10 岁儿童碘营养现状调查分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2011, 26(5): 348-350.
- [6] 田晓娟, 刘海峰, 高静, 等. 唐山市 8~10 岁儿童尿碘调查以及与水碘、碘盐相关性分析[J]. 医学动物防制, 2014, 31(11): 1250-1252, 1255.
- [7] 刘长晟, 于美娜, 苏孟, 等. 沈阳市新碘盐对居民碘营养的干预效果评估[J]. 职业与健康, 2013, 29(20): 2662-2664.
- [8] 毛光明, 楼晓明, 朱文明, 等. 浙江省沿海地区居民碘营养状况分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2011, 26(3): 195-197.
- [9] Elahi S, Syed Z, Saleem N, et al. Reluctance in use of iodized salt for elimination of iodine deficiency[J]. Indian J Endocrinol Metab, 2015, 19(4): 534.
- [10] 储小华, 傅万平, 俞盼. 栖霞区 2012-2014 年食用碘盐监测结果[J]. 海峡预防医学杂志, 2015, 21(2): 77-78.
- [11] Mao GM, Lou XM, Zhang RH, et al. Survey on iodine nutritional status in 2011, Zhejiang, China[J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2015, 24(2): 234-244.
- [12] Laillou A, Mam B, Oeurn S, et al. Iodized salt in Cambodia: trends from 2008 to 2014[J]. Nutrients, 2015, 7(6): 4189-4198.

收稿日期: 2016-01-10