

2013年厦门市农村和城市人群碘营养状况调查

伍啸青^{1,2,3}, 陈敏^{1,2,3}, 张亚平¹, 苏惠健⁴, 邱志敏⁵, 柯金练⁴, 郑立星⁵, 洪清祺¹, 黄嫣红¹, 陈国伟^{1,2,3}

1、厦门市疾病预防控制中心 福建 厦门 361021; 2、福建医科大学预防医学专业教学基地;

3、厦门大学公共卫生学院预防医学教学基地; 4、厦门市翔安区疾病预防控制中心; 5、厦门市集美区疾病预防控制中心

摘要:目的 了解碘盐新标准实施后农村和城市人群的碘营养现状,为有效落实科学补碘防控策略提供依据。方法 在农村和城市调查点各抽取1个镇的1个村,在每个村采集自来水厂出厂水和末梢水各2份;抽取30户以上居民,采集各户家庭食用盐,用3日称量法测算各户居民人均食盐摄入量;抽取18-45岁成人50名以上,采集尿样。在抽中的镇随机选择8-10岁儿童(男女各半)、孕妇和哺乳期妇女各50名以上,采集尿样。测定盐碘、尿碘和水碘含量。结果 农村和城市自来水末梢水碘含量均值分别为4.5 μg/L和6.0 μg/L;居民人均每日食用盐摄入量中位数分别为7.0和5.6g;8~10岁儿童尿碘中位数分别为152.0和181.2 μg/L;哺乳期尿碘中位数分别为108.3和107.7 μg/L;18-45岁成人尿碘中位数分别为121.1和147.4 μg/L;孕妇尿碘中位数分别为116.0和112.2 μg/L,尿碘含量低于150 μg/L的比例分别达67.9%和64%;除农村人均每日食用盐摄入量高于城市,农村18-45岁成人尿碘水平低于城市外,其他指标农村和城市间差异无显著性。结论 厦门市仍是缺碘地区,在现有碘盐标准下,8-10岁儿童、18-45岁成人、哺乳期妇女的碘营养处于适宜水平,但孕妇的碘营养不足,要开展针对孕期人群的碘营养监测和指导,杜绝碘缺乏所造成的危害。

关键词: 碘; 缺乏症; 尿; 盐; 水

中图分类号: R 591.1 文献标识码: A 文章编号: 1001-1889(2016)01-0017-03

Investigation on the iodine status among the population in rural and urban areas of Xiamen in 2013

WU Xiao-qing*, CHEN Min, ZHANG Ya-ping, SU Hui-jian, QIU Zhi-min, KE Jin-lian, ZHENG Li-xing, HONG Qing-qi, HUANG Yan-hong, CHEN Guo-wei

* Xiamen Center for Disease Control and Prevention, Xiamen 361021, China

Abstract: Objective To gain knowledge of the iodine status among the population in rural and urban areas after the implement of new standard for edible salt and to provide scientific evidence for the initiative of the iodine supplement strategy. **Method** 1 village/community was selected randomly from rural and urban area as research site respectively. 2 samples of treated water and tap water were collected respectively in both sites, 30+ houses were enrolled randomly and edible salt samples were collected. 3 days weighed record was employed to estimate average salt daily intake. Urine sample was collected from 50+ adults aged from 18 to 45. Identical sample was also collected from 50+ children aged from 8 to 10 (same amount of subjects in both genders), pregnant women, and lactating women respectively. Iodine level of water, salt, and urine was determined by laboratory assay.

Results The iodine concentration of tap water in rural and urban areas was 4.5 μg/L and 6.0 μg/L, respectively. The median of average iodine intake in rural and urban areas was 7.0 g and 5.6 g, respectively. The median in urine iodine was 152.0 μg/L and 181.2 μg/L, respectively. This measurement in lactating women was 108.3 μg/L and 107.7 μg/L, respectively. And it was 121.1 μg/L and 147.4 μg/L in adults aged 18 to 45, respectively. As for the pregnant women, the iodine level reached 116.0 μg/L and 112.2 μg/L, respectively. The proportion of subjects has urine iodine level less than 150 μg/L reached 67.9% and 64%, respectively. The average salt intake in rural area was higher than urban significantly, and the urine iodine level in adults aged 18 to 45 from rural area was significantly lower than urban. No significance was found in other comparison. **Conclusion** Through our investigation, Xiamen is still an iodine deficiency area. Under the implement of new edible salt standard, the iodine status in children aged 8 to 10, adults aged 18 to 45 and lactating women was adequate, however, we found that pregnant women enrolled in our study have iodine deficiency in some degrees. Therefore the iodine surveillance and dietary guidance should be performed among pregnant women to eliminate the harm caused by iodine deficiency.

Key words: Iodine; Deficiency diseases; Urine; Salts; Water

2012年3月15日起,我市开始实施新的碘盐浓

度标准,食盐加碘含量标准从原来的35 mg/kg调整为25 mg/kg。为了解碘盐新标准实施后我市居民的碘营养现状,为有效落实科学补碘防控策略提供依据。我市于2013年12月在农村和城市对各类人群的碘营养

作者简介:伍啸青(1964-),男,福建省三明市人,主任医师,教授,医学士,从事地方病和慢性病防治工作。

通讯作者:陈国伟,Email: strlchen@163.com

状况开展了调查,现将结果分析如下。

1 对象与方法

1.1 调查地点 选择翔安区为农村调查点、集美区为城市调查点。

1.2 抽样方法

1.2.1 在农村和城市调查点各抽取1个镇(街道办事处)(以下简称镇),从选定的镇各抽取1个村(居委会)(以下简称村),在选定的每个村(均为集中式供水)采集出厂水2份,居民家中水样2份,检测水碘含量;抽取30户以上居民,采集各户家庭食用盐,进行碘含量检测,并用3日称量法测算各户居民人均食盐摄入量;抽取18-45岁成人50名以上,男女各半(女性为非妊娠和哺乳妇女)检测尿碘含量。

1.2.2 在抽中的镇随机选择孕妇和哺乳期妇女各50名以上检测尿碘含量;选取1所小学,记录在校儿童数,随机抽取8-10岁儿童50名以上,男女各半,检测尿碘含量。

1.3 检测方法 水碘测定采用适合缺碘及高碘地区的水碘检测方法(国家碘缺乏病参照实验室推荐方法);尿碘测定采用尿中碘的铈钼催化分光光度测定方法(WS/T 107-2006);盐碘测定采用直接滴定法,川盐及其它强化食用盐采用仲裁法(GB/T 13025.7-2012)。

1.4 判定标准 按WHO/UNICEF/ICCIDD(世界卫生组织/联合国儿童基金会/国际控制碘缺乏病理事会)提出的标准^[1,2]:6岁以上一般人群(除孕妇和哺乳期妇女外)碘营养状态:尿碘中位数<100μg/L为碘缺乏,100-199μg/L为适宜,200-299μg/L为碘营养充足,≥300μg/L为碘过量;孕妇碘营养状态:尿碘中位数<150μg/L为碘缺乏,150-249μg/L为适宜,250-499μg/L为碘营养充足,≥500μg/L为碘过量;哺乳期妇女碘营养状态:尿碘中位数<100μg/L为碘缺乏,≥100μg/L为适宜。合格碘盐判定标准为含碘量18-50mg/kg, <5 mg/kg为非碘盐;水碘含量<10 μg/L为缺碘地区, >150 μg/L为高碘地区。

1.5 质量控制

1.5.1 样品采集、盐摄入量调查均由省、市、区疾病预防控制中心专业人员开展;在调查前对参加调查人员进行统一培训,明确各项技术要求。尿样采集用新聚乙烯管,采集调查对象日间随意1次尿样,每份尿样不少于5ml,放4℃保存。尿样、盐样均要求尽快送到实验室检测。

1.5.2 样品测定:尿样、盐样检测由厦门市疾病预防控制中心实验室完成,实验室通过国家碘缺乏病参照实验室尿碘、盐碘外质控样考核。每批样品测定加双

管标准物,要求标准物的测定结果在给定值范围内,否则重测。标准物由国家碘缺乏病参照实验室提供。

1.6 统计分析 采用Excel 2003建立数据库,SPSS 13.0统计软件对数据进行处理和分析。采用分层秩和检验进行数据分析,检验水准α=0.05。

2 结果

2.1 饮用水水碘 采集厦门农村自来水出厂水样2份,水碘含量均值为5.0 μg/L,末梢水样二份,水碘含量均值为4.5 μg/L。采集厦门城市自来水出厂水样2份,水碘含量均值为7.5 μg/L;末梢水样二份,水碘含量均值为6.0 μg/L。厦门市还是缺碘地区。

2.2 居民人均每日食盐摄入量和家中食盐含碘量调查 调查农村居民34户,人均每日食用盐摄入量中位数为7.0g,碘盐覆盖率为97.3%,合格碘盐食用率为94.44%,含碘量为(24.0±5.9) mg/kg;调查城市居民30户,人均每日食用盐摄入量中位数为5.6 g,碘盐覆盖率和合格碘盐食用率均为100.0%,含碘量范围为(22.8±2.1) mg/kg;农村居民人均每日食用盐摄入量高于城市,差异有显著性(Z=2.31, P<0.05),见表1。

表1 厦门市农村和城市居民平均每日食盐摄入量情况

地点	户数	中位数	P25	P75	均数±标准差
农村	34	7.0	5.5	10.1	8.2±3.7
城市	30	5.6	4.0	7.9	6.3±3.3

2.3 尿碘检测结果

2.3.1 8-10岁儿童尿碘:测农村8~10岁儿童尿样100份,尿碘中位数为152.0 μg/L,尿碘含量低于50 μg/L的比例为5.0%;测城市8~10岁儿童尿样123份,尿碘中位数为181.2 μg/L,尿碘含量低于50 μg/L的比例为13.0%。农村与城市8~10岁儿童尿碘水平差异无统计学意义(Z=1.59, P>0.05)。见表2。

2.3.2 哺乳期尿碘 测农村哺乳期尿样72份,尿碘中位数为108.3 μg/L,尿碘含量低于100 μg/L的比例为41.7%;测城市哺乳期尿样50份,尿碘中位数为107.7 μg/L,尿碘含量低于100 μg/L的比例为42.0%。农村与城市哺乳期尿碘水平差异无统计学意义(Z=0.09, P>0.05)。见表2。

2.3.3 18-45岁成人尿碘 测农村18-45岁成人尿样54份,尿碘中位数为121.1 μg/L,尿碘含量低于100 μg/L的比例为38.9%;测城市18-45岁成人尿样50份,尿碘中位数为147.4 μg/L,尿碘含量低于100 μg/L的比例为22.0%。农村18-45岁成人尿碘水平低于城市,差异有统计学意义(Z=2.34, P<

0.05)。见表2。

表3 2013年厦门市农村和城市8-10岁儿童、18-45岁成人和哺乳期尿碘检测结果

调查对象	调查地点	检测人数	尿碘中位数 ($\mu\text{g/L}$)	频数分布(%)					
				0~	50~	100~	200~	300~	500~
8-10岁儿童	农村	100	152.0	5.0	25.0	43.0	22.0	5.0	0.0
	城市	123	181.2	13.0	12.2	39.8	22.8	11.4	0.8
18-45岁成人	农村	54	121.1	14.8	24.1	48.2	5.6	5.6	1.9
	城市	50	147.4	10.0	12.0	42.0	20.0	8.0	8.0
哺乳期妇女	农村	72	108.3	15.3	26.4	41.7	11.1	4.2	1.4
	城市	50	107.7	16.0	26.0	46.0	8.0	2.0	2.0

2.3.4 孕妇尿碘检测结果 测农村孕妇尿样109份,尿碘中位数为116.0 $\mu\text{g/L}$,尿碘含量低于150 $\mu\text{g/L}$ 的比例达67.9%。测城市孕妇尿样50份,尿碘中位数为112.2 $\mu\text{g/L}$,尿碘含量低于150 $\mu\text{g/L}$ 的比例达64.0%。农村与城市孕妇尿碘水平差异无统计学意义($Z = 0.34, P > 0.05$)。见表4。

表4 2013年厦门市农村和城市孕妇尿碘检测结果

地点	检测人数	尿碘中位数 ($\mu\text{g/L}$)	尿碘频数分布(%)					
			0~	50~	100~	150~	250~	500~
农村	109	116	16.5	21.1	30.3	24.8	6.4	0.9
城市	50	112.2	12.0	30.0	22.0	22.0	14.0	0.0

3 讨论

碘是人体必不可少的微量元素,对维持人体的正常生长发育发挥着重要作用。人体的碘主要是从食物和饮水中获取,因此,碘的摄入量与人类所生存的自然环境中碘的含量密切相关,长时间的碘摄入量不足或过多会导致碘缺乏病或碘过多病^[3]。本次监测显示,厦门市城区和农村的水碘值中位数均低于10 $\mu\text{g/L}$,仍为缺碘地区。碘盐是一种最可行、最易被接受的补碘方式,是目前全世界普遍采用的预防碘缺乏病的措施^[4],所以必须长期坚持食盐加碘防治碘缺乏病的措施。

厦门市曾是碘缺乏病中度流行区^[5],自1995年以来通过采取以食盐加碘为主的综合防控,2000年全市达到实现消除碘缺乏病阶段目标。2009年11月按照《福建省实现消除碘缺乏病目标县级考核评估实施细则》的要求,对各区进行了消除碘缺乏病目标考核评估,结果达到了国家实现消除碘缺乏病目标的县级考核标准^[6]。本次调查结果农村和城区的居民户家中碘盐覆盖率和合格碘盐食用率都在95%以上,8-10岁学生尿碘中位数介于100-200 $\mu\text{g/L}$,<50 $\mu\text{g/L}$ 的

比例<20%,各项指标继续巩固在国家实现消除碘缺乏病目标标准内。

本次调查结果显示农村和城区的8-10岁儿童、18-45岁成人、哺乳期妇女等的碘营养水平都处于适宜状态,说明新标碘盐对于这些人群适宜的。但是农村和城区孕期人群尿碘中位数均低于150 $\mu\text{g/L}$,处于碘营养不足状况。

缺碘对人最大的危害是影响智力发育,缺碘引起的轻度智力低下十分普遍,严重缺碘会造成呆傻等残疾^[7]。缺碘严重还会致孕妇自身甲状腺功能紊乱,引起早产、流产。所以,孕妇和胎儿是碘缺乏危害最严重的人群。为了避免由于孕妇碘缺乏引起的胎儿不可逆的智力和体格发育迟缓等不良后果,必须加强孕妇碘营养监测和甲状腺功能检测,对于碘营养不足的孕妇给予额外的碘补充,以杜绝碘缺乏危害的发生。

参考文献

- [1] WHO/UNICEF/ICCIDD. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination A guide for programme managers [R]. -3rd ed WHO/NUT,2007: 32-34
- [2] WHO. Iodine requirements in pregnancy and infancy [J]. IDD news-letter 2007 23(1):1-2
- [3] 陈祖培,阎玉芹. 碘的膳食参考摄入量[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2005 21(2): 188-192.
- [4] 伍啸青,陈国伟,荣飏,等. 2011年福建省厦门市居民盐碘和重点人群碘营养状况调查[J]. 中华地方病学杂志, 2013 32(4): 412-415.
- [5] 伍啸青,陈志辉,戴龙,等. 2009年福建省厦门市沿海产盐区与非产盐区特需人群碘营养状况研究[J]. 中国地方病学杂志, 2011, 30(6): 611-615.
- [6] 伍啸青,戴龙,陈敏,等. 厦门市消除碘缺乏病目标区级考评结果分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2011 26(5): 371-373.
- [7] 王宇,张兆军,张旭丰. 碘缺乏病防治核心信息及传播策略探讨[J]. 中华疾病控制杂志, 2010 14(5): 466-468.

收稿日期: 2015-06-18 责任编辑: 李长春