

## · 调查报告 ·

## 重庆市 2010 年碘缺乏病防治效果评估

陈亚林, 罗兴建, 李珊珊, 吴成果, 谢 君  
(重庆市疾病预防控制中心 400042)

**摘要:**目的 了解重庆市居民食用盐碘含量及人群尿碘水平,以评价碘缺乏病防治效果。方法 重庆市各区县按东西南北中随机抽取居民(40 个区县共 14 203 户)食用盐检测含碘量;按东西南北中抽取 5 所小学 4 050 例 8~10 岁儿童尿样检查尿碘。结果 共检测居民 14 203 户食用盐,合格碘盐食用率为 96.04%,碘盐覆盖率为 99.53%,碘盐合格率为 96.49%,非碘盐率为 0.47%;儿童尿样检测 4 050 例,尿碘中位数为 247.20  $\mu\text{g/L}$ ,300  $\mu\text{g/L}$  以上者占 37.10%,尿碘中位数 100~200  $\mu\text{g/L}$  的区县占 25.00%(10/40),>200~300  $\mu\text{g/L}$  者占 57.50%(23/40),>300  $\mu\text{g/L}$  者占 17.50%(7/40)。结论 全市盐碘、尿碘均实现了消除碘缺乏病目标要求,防治工作取得显著成效,但尿碘中位数偏高。

**关键词:**碘;数据说明,统计;盐碘;尿碘

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.22.021

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2011)22-2238-03

### Effect evaluation on prevention and cure of iodine deficiency in Chongqing in 2010

Chen Yalin, Luo Xingjian, Li Shanshan, Wu Chengguo, Xie Jun

(Chongqing Municipal Center for Disease Control and Prevention, Chongqing 400042, China)

**Abstract: Objective** To investigate iodine content in dairy salt and urinary iodinary levels in inhabitants in Chongqing and evaluate the therapeutic effect of iodine deficiency disorders(IDD). **Methods** The iodized salt was examined from 14 203 residents in 40 counties in Chongqing. The urinary iodine of 4 050 children aged 8-10 years old were examined in 5 schools. **Results** 14 203 resident salts were examined. The coverage rate of iodized salt of household level was 96.04%, iodized salt coverage rate was 99.53%. The qualified iodized salt coverage rate was 96.49%, non-iodized salt rate was 0.47%, 4 050 urine was investigated. The median of urinary iodine was 247.20  $\mu\text{g/L}$ . The proportion of over 300  $\mu\text{g/L}$  was 37.10%. The proportion of counties where the medians of urinary iodine were at the level of 100-200  $\mu\text{g/L}$ , >200-300  $\mu\text{g/L}$ , >300  $\mu\text{g/L}$  were 25.00%(10/40), 57.50%(23/40) and 17.50%(7/40) respectively. **Conclusion** Chongqing has achieved the stage target of elimination IDD at province level. But the median of urinary iodine is still a little high.

**Key words:** iodine; data interpretation, statistical; iodized salt; urinary iodine

1997 年重庆市开始实行全民食盐加碘,碘缺乏病得到了有效控制<sup>[1]</sup>。2007 年经国家考核,市级层面实现了基本消除碘缺乏病的目标<sup>[2]</sup>。2009 年 11 月至 2010 年 6 月作者对全市 40 个区县进行了消除碘缺乏病目标评估。现将盐碘和尿碘结果分析如下。

#### 1 资料与方法

1.1 资料 50 g 居民食用盐,50 mL 儿童尿液。

#### 1.2 方法

1.2.1 抽样方法 (1)盐样。每区县按东西南北中方位随机抽取居民户盐样,40 个区县共 14 203 户。(2)尿样。每个区县按东西南北中抽取 5 所小学 8~10 岁儿童尿样共 4 050 例。

1.2.2 检测方法 盐碘采用 GB/T 13025.7-1999 直接滴定法<sup>[3]</sup>,尿碘采用《尿中碘的砷-铈催化分光光度法》(WS/T 107-2006)检测<sup>[4]</sup>。

1.2.3 判定标准 盐碘按 GB 5461-2000 规定,碘含量:(35±15)mg/kg 为合格,碘含量小于 5 mg/kg 者为非碘盐,其他为不合格碘盐;尿样中碘含量大于 100  $\mu\text{g/L}$  为正常。各实验室每年均接受国家碘缺乏病参照实验室的盐碘、尿碘项目质控考核,均合格。

1.2.4 评估要求 居民合格碘盐食用率大于 90%,8~10 岁儿童尿碘中位数大于 100  $\mu\text{g/L}$ ,≤20  $\mu\text{g/L}$  者所占比例小于 10%<sup>[5]</sup>。

#### 2 结 果

2.1 碘盐 全市 40 个区县共检查居民食用盐 14 203 户,合格碘盐食用率为 96.04%,最低为 91.94%,最高为 100.00%,均达到国家消除碘缺乏病考核评估要求;碘盐覆盖率为 99.53%,碘盐合格率为 96.49%,非碘盐率为 0.47%。

表 1 重庆市 8~10 岁儿童尿碘检测结果

区县名称	n	中位数 ( $\mu\text{g/L}$ )	尿碘 ( $\mu\text{g/L}$ ) 频率分布(%)						
			<20	20~	50~	100~	200~	300~	500~
巴南	102	336.45	0.00	0.98	7.84	11.76	25.49	37.25	16.67
北碚	100	233.90	3.00	3.00	6.00	30.00	28.00	20.00	10.00
长寿	100	176.35	1.00	4.00	11.00	44.00	12.00	18.00	10.00
城口	100	270.50	1.00	2.00	11.00	14.00	31.00	31.00	10.00
大渡口	100	165.10	8.00	5.00	14.00	32.00	21.00	13.00	7.00

续表 1 重庆市 8~10 岁儿童尿碘检测结果

区县名称	n	中位数 ( $\mu\text{g/L}$ )	尿碘 ( $\mu\text{g/L}$ ) 频率分布(%)						
			<20	20~	50~	100~	200~	300~	500~
大足	100	185.35	5.00	4.00	9.00	37.00	14.00	25.00	6.00
垫江	104	272.00	0.00	0.00	1.92	19.23	46.15	26.92	5.77
丰都	105	241.70	0.00	4.76	9.52	24.76	28.57	21.90	10.48
奉节	104	276.50	0.96	2.88	1.92	28.85	28.85	29.81	6.73
涪陵	100	187.80	0.00	0.00	4.00	54.00	28.00	12.00	2.00
合川	100	227.45	2.00	1.00	6.00	29.00	25.00	27.00	10.00
江北	100	140.05	5.00	12.00	13.00	42.00	16.00	8.00	4.00
江津	100	157.55	6.00	6.00	11.00	40.00	19.00	12.00	6.00
九龙坡	100	192.80	3.00	3.00	7.00	38.00	20.00	18.00	11.00
开县	103	236.00	0.00	2.91	11.65	28.16	37.86	17.48	1.94
梁平	110	273.50	0.91	2.73	11.82	18.18	24.55	32.73	9.09
南岸	100	238.75	3.00	3.00	9.00	27.00	21.00	30.00	7.00
南川	109	208.00	0.00	5.50	8.26	32.11	25.69	24.77	3.67
彭水	100	204.00	1.00	9.00	9.00	31.00	22.00	22.00	6.00
黔江	100	245.90	0.00	3.00	5.00	26.00	36.00	21.00	9.00
荣昌	100	288.20	1.00	3.00	2.00	20.00	27.00	36.00	11.00
沙坪坝	100	171.25	0.00	4.00	6.00	45.00	19.00	18.00	8.00
石柱	99	285.70	0.00	0.00	5.05	21.21	27.27	34.34	12.12
双桥	100	311.95	0.00	1.00	5.00	19.00	22.00	36.00	17.00
铜梁	100	275.65	2.00	2.00	11.00	10.00	32.00	32.00	11.00
万盛	100	336.65	1.00	2.00	0.00	12.00	23.00	39.00	23.00
万州	109	268.00	0.00	0.92	2.75	20.18	30.28	32.11	13.76
巫山	97	310.00	0.00	1.03	2.06	10.31	36.08	24.74	25.77
巫溪	97	313.00	0.00	0.00	0.00	9.28	36.08	49.48	5.15
武隆	107	268.80	0.93	2.80	7.48	21.50	23.36	33.64	10.28
秀山	105	275.10	0.95	1.90	2.86	24.76	26.67	30.48	12.38
永川	100	218.65	5.00	1.00	4.00	35.00	31.00	17.00	7.00
酉阳	100	383.00	0.00	0.00	1.00	4.00	16.00	62.00	17.00
渝北	100	198.45	5.00	2.00	10.00	33.00	21.00	16.00	13.00
渝中	100	149.30	3.00	9.00	12.00	40.00	21.00	9.00	6.00
云阳	100	242.00	1.00	4.00	13.00	25.00	22.00	24.00	11.00
忠县	99	265.00	0.00	2.02	7.07	20.20	34.34	24.24	12.12
潼南	100	202.10	0.00	5.00	8.00	36.00	20.00	19.00	12.00
璧山	100	204.95	1.00	7.00	11.00	30.00	23.00	17.00	11.00
綦江	100	308.55	0.00	0.00	13.00	15.00	21.00	37.00	14.00
合计	4 050	247.20	1.51	3.09	7.28	26.44	25.58	26.00	10.10

**2.2 尿碘** 检查 8~10 岁儿童尿碘 4 050 例,尿碘中位数为 247.20  $\mu\text{g/L}$ 。其中, $\leq 20 \mu\text{g/L}$  者占 1.51%, $< 50 \mu\text{g/L}$  者占 4.60%, $50 \sim 99 \mu\text{g/L}$  者占 7.28%, $> 300 \mu\text{g/L}$  者占 37.10%。各区县尿碘中位数为 100~200  $\mu\text{g/L}$  者 10 个,占 25.00%; $> 200 \sim 300 \mu\text{g/L}$  者 23 个,占 57.50%; $300 \mu\text{g/L}$  以上者 7 个,占 17.50%。各区县尿碘中位数均大于 100  $\mu\text{g/L}$ ,达到国家消除碘缺乏病考核评估要求,见表 1。

### 3 讨 论

全市 40 个区县居民碘盐覆盖率、碘盐合格率和合格碘盐

食用率均在 90% 以上;8~10 岁儿童尿碘中位数均大于 100  $\mu\text{g/L}$ , $\leq 20 \mu\text{g/L}$  者占 1.51%;按照国家消除碘缺乏病的标准,碘盐和尿碘指标达到了消除碘缺乏病的目标。

重庆市从 2001 年起,建立和完善了碘盐监测网络,开展了碘盐生产、批发和居民户 3 个环节的监测,及时发现问题,并向有关部门通报,不断加强措施,非碘盐泛滥地区采取了送盐、配盐措施,保障了居民碘盐食用质量,使居民碘盐覆盖率和合格碘盐食用率不断提高<sup>[6]</sup>,保障了全民食盐加碘措施的落实,推进了消除碘缺乏病目标的实现。合格碘盐食用率 90% 以上的

区县由 2001 年的 47.50%(19/40) 提高到 2007 年的 95.00%(38/40)<sup>[1]</sup>, 2009 年和 2010 年上半年的合格碘盐食用率监测 40 区县均超过 90%, 达到考核评估要求, 显示防治工作取得显著成效。

尿碘作为评价人体碘营养状况的一项定量指标, 可通过尿碘监测反映本地区碘营养状况, 本调查结果显示, 儿童尿碘中位数为 247.20  $\mu\text{g/L}$ , 与 2002 年 (238.75  $\mu\text{g/L}$ ) 和 2005 年 (266.65  $\mu\text{g/L}$ ) 的监测结果相似<sup>[1-7]</sup>, 说明人群碘营养充足。WHO 提出: 尿碘中位数 100~200  $\mu\text{g/L}$  为适量碘摄入; >200~300  $\mu\text{g/L}$  为超足量碘摄入; >300  $\mu\text{g/L}$  为碘过量, 但是全市儿童尿碘大于 300  $\mu\text{g/L}$  者占 37.10%, 有 7 个区县中位数大于 300  $\mu\text{g/L}$ , 是否预示着盐碘加入过量, 有待进一步研究确定。

本次碘缺乏病评估表明, 重庆市合格碘盐食用率、尿碘中位数均达到国家消除碘缺乏病考核评估要求, 因此应该进一步加强碘盐供应和市场非碘盐的监督管理, 继续加强盐碘、尿碘监测, 保卫多年来所取得的胜利果实。食盐加碘是防治碘缺乏病经济、简便易行的措施, 我国实施全民食盐加碘后, 人群碘营养水平显著改善, 我国学者提出碘过量对儿童甲状腺肿和甲状腺功能亢进发病升高的影响值得高度重视<sup>[8-9]</sup>。就碘缺乏病病因而讲, 不只是缺碘的问题, 还与蛋白质缺乏密切相关, 故认为我国碘缺乏病发病率的不断下降, 不仅是食盐加碘一方面的作用, 还与经济的发展、群众生活水平的提高、蛋白质营养的不断改善有着密切的关系。如尿碘中位数一直维持在较高水平, 居民生活水平不断提高, 蛋白质摄入量加大, 就应考虑降低盐中加碘浓度<sup>[10-12]</sup>, 以免造成碘营养过剩, 造成碘性甲亢等, 应通过流行病学调查建立符合本地居民的补碘体系<sup>[13-14]</sup>。

#### 参考文献:

- [1] 刘俊, 王润华, 肖邦忠, 等. 重庆市普供碘盐 8 年防治碘缺乏病效果评价[J]. 热带医学杂志, 2006, 6(12): 1245-1248.
- [2] 肖邦忠, 廖文芳, 陈静, 等. 重庆市基本消除碘缺乏病评估

结果分析[J]. 热带医学杂志, 2008, 8(10): 1087-1091.

- [3] 国家质量技术监督局. GB/T13025. 7-1999 制盐工业通用试验方法碘离子的测定[S]. 北京: 中国标准出版社, 2000: 1-3.
- [4] 中华人民共和国卫生部. WS/T107-2006 尿中碘的铈铈催化分光光度法[S]. 北京: 中国标准出版社, 2006: 1-3.
- [5] 中华人民共和国卫生部. GB16006-2008 碘缺乏病消除标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008: 1-6.
- [6] 陈亚林, 罗兴建, 吴成果, 等. 重庆市 2001~2007 年碘盐监测分析[J]. 现代预防医学, 2006, 25(7): 94.
- [7] 肖邦忠, 廖文芳, 李心术, 等. 重庆市普供碘盐 5 年防治碘缺乏病效果观察[J]. 中国地方病学杂志, 2003, 22(5): 424-425.
- [8] 于志恒, 刘守军, 朱惠民, 等. 碘和甲状腺肿流行规律的发现、检验和建立[J]. 中国地方病学杂志, 2004, 23(3): 195-197.
- [9] 肖邦忠, 廖文芳, 李心术, 等. 重庆市人群甲状腺功能亢进发病情况调查分析[J]. 热带医学杂志, 2010, 10(5): 602-605.
- [10] 王刚平, 张行钦, 张沛女, 舟山海岛女中学生碘营养状况监测分析[J]. 中国预防医学杂志, 2008, 9(5): 406-408.
- [11] 肖邦忠. 西部地区食盐加碘后碘缺乏病变化特点与影响因素[J]. 重庆医学, 2010, 39(14): 1787-1788.
- [12] 张婷, 肖邦忠, 李心术, 等. 重庆地区食盐加碘含量下调的可行性研究[J]. 广东微量元素科学, 2010, 17(6): 17-22.
- [13] 滕晓春, 滕笛, 单忠艳, 等. 碘摄入量增加对甲状腺疾病影响的 5 年前瞻性流行病学研究[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2006, 22(6): 512.
- [14] 滕晓春, 滕卫平. 碘过量与甲状腺疾病[J]. 实用医院临床杂志, 2007, 4(5): 5.

(收稿日期: 2010-12-03 修回日期: 2011-04-18)

(上接第 2237 页)

- 质细胞和腺体细胞的分离培养及鉴定[J]. 解剖学报, 2001, 32(3): 238-240.
- [6] Fernandez-Shaw S, Shorter SC, Naish CE. Isolation and purification of human endometrial stromal and glandular cells using immunomagnetic microspheres[J]. Hum Reprod, 1992, 7(2): 156-161.
  - [7] 宿爱琴, 糜若然, 涂持坤, 等. 高纯度子宫内膜细胞分离和体外培养技术及其应用[J]. 医学研究生学报, 2002, 15(2): 115-117.
  - [8] 许艳丽, 杨卓, 陈英汉, 等. 人子宫内膜异位症在内膜间质细胞原代培养方法探讨[J]. 中国全科医学, 2009, 12(18): 1669-1672.
  - [9] Gargett CE, Schwab KE, Zillwood RM, et al. Isolation and culture of epithelial progenitors and mesenchymal stem cells from human endometrium[J]. Biol Reprod, 2009, 80(6): 1136-1145.
  - [10] 谯建, 令狐华, 姚紫薇. 子宫内膜异位症体外细胞模型的

建立[J]. 重庆医学, 2007, 36(24): 2540-2543.

- [11] Overton CE, Barolow DH, Fernandez, et al. In vitro culture of endometrial stromal and gland cells as a model for endometriosis: the effect of peritoneal fluid on proliferation[J]. Fertil Steril, 1997, 67(1): 51-56.
- [12] 张宏, 赵昀, 李亚里, 等. 人离体子宫内膜细胞培养方法的建立[J]. 军医进修学院学报, 2002, 23(3): 192-194.
- [13] 戈一峰, 黄宇烽, 胡毓安, 等. 人子宫内膜细胞的纯化和培养[J]. 医学研究生学报, 2005, 18(6): 496-498.
- [14] 王小青, 闫丽隽, 郭述真. 子宫内膜腺上皮及基质细胞的分离培养[J]. 山西医药杂志, 2004, 33(8): 637-639.
- [15] Garewal HS, Leibovitz A, Sampliner RE, et al. Tissue culture of epithelial cells from esophageal specialized columnar epithelium (Barretts esophagus) [J]. Dig Dis Sci, 1992, 37(4): 532-536.

(收稿日期: 2010-10-12 修回日期: 2011-03-27)