

• 论 著 •

2015 年重庆市碘缺乏病监测结果分析^{*}

张 洁¹, 陈 静¹, 周倩如¹, 张 鑫^{2△}

(1. 重庆市疾病预防控制中心 400010; 2. 重庆市沙坪坝区疾病预防控制中心 400000)

摘要:目的 了解食盐加碘浓度调整后重庆市碘缺乏病现状和居民碘营养水平,为碘缺乏病防治提供科学依据。方法 在重庆市各区县随机抽取 9 个乡镇,每个乡镇抽取 180 户居民,测定家中食用盐碘水平;随机抽取 5 个乡镇,每个乡镇抽取 100 例孕妇检查尿碘水平;各区县随机抽取 5 所小学,每所小学随机抽取 40 例 8~10 岁儿童,检查甲状腺、尿碘水平。**结果** 全市 39 个区县检查居民食用盐 7 022 份,合格碘盐 6 772 份,合格碘盐食用率为 96.44%;检测 3 929 例孕妇尿碘水平,尿碘水平中位数为 194.00 $\mu\text{g/L}$,其中 100.00~<200.00 $\mu\text{g/L}$ 占 34.92%,200.00~<300.00 $\mu\text{g/L}$ 占 22.55%, ≥ 300.00 $\mu\text{g/L}$ 占 25.94%;检查 8~10 周岁儿童 7 909 例,尿碘中位数为 259.00 $\mu\text{g/L}$,其中 100.00~<200.00 $\mu\text{g/L}$ 占 24.20%,200.00~<300.00 $\mu\text{g/L}$ 占 30.45%, ≥ 300.00 $\mu\text{g/L}$ 占 37.45%;对 7 909 例儿童进行了甲状腺检查,甲状腺肿大率为 2.29%。**结论** 2015 年在国家降低了食盐加碘浓度以后重庆市盐碘、尿碘指标仍达到了国家消除标准;儿童尿碘超过适宜水平;孕妇尿碘处于适宜水平。

关键词:碘缺乏病; 碘盐; 尿碘; 甲状腺肿

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2017.15.007 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2017)15-2183-05

Surveillance of Iodine deficiency disorders in Chongqing in 2015^{*}

ZHANG Jie¹, CHEN Jing¹, ZHOU Qianru¹, ZHANG Xin^{2△}

(1. Center for Disease Control and Prevention of Chongqing, Chongqing 400010, China;

2. Center for Disease Control and Prevention of Shapingba, Chongqing 400000, China)

Abstract: **Objective** To investigate iodine deficiency disorders (IDD) and iodine nutrition level among the residents in Chongqing after adjusting salt iodine concentration, to provide scientific basis for prevention and control of iodine deficiency disorders. **Methods** According to Chongqing plan calls for IDD monitoring technology in 2015, 39 counties were selected for monitoring. In every county, 180 households were randomly selected from nine spot townships and salt iodine of whom was tested. One hundred pregnant women were randomly selected from 5 spot townships and urinary iodine of whom was tested. Two hundred students aged 8—10 were selected from five primary schools in every county, urinary iodine levels were detected and the thyroid content was measured. **Results** A total of 7 022 resident salt samples were examined and there were 6 772 qualified salt samples. The rate of qualified iodized salt was 96.44%. A total of 3 929 urine specimen of pregnant women were tested, the median of urine iodine of pregnant women was 194.00 $\mu\text{g/L}$, urine iodine of 100.00—199.99 $\mu\text{g/L}$ accounted for 34.92%, 200.00—299.99 $\mu\text{g/L}$ accounted for 22.55, and urine iodine above 300.00 $\mu\text{g/L}$ accounted for 25.94%. And 7 909 students aged 8—10 were investigated and the goiter rate was 2.29%. The median of urine iodine in children aged 8—10 was 259.00 $\mu\text{g/L}$, urine iodine of 100.00—199.99 $\mu\text{g/L}$ accounted for 24.20% and urine iodine of 200.00—299.99 $\mu\text{g/L}$ accounted for 30.45%, urine iodine above 300.00 $\mu\text{g/L}$ accounted for 37.45%. **Conclusion** In 2015, after the countries reduced salt iodine concentration, the salt iodine and urinary iodine have achieved the national standard for eliminating IDD in Chongqing. The iodine nutrition of children exceeds the adequate level, iodine nutrition of pregnant women is appropriate.

Key words: iodine deficiency disorders; salt iodine; urinary iodine; goiter

食盐加碘是预防人群碘缺乏病的重要措施,经过对多年全国各地调查对象尿碘数据的分析发现,我国北京、天津、河北、山西等 16 个省市处于碘“大于适宜水平”范围,安徽、河南、湖北等 5 省处于碘过量水平,黑龙江、上海、浙江、广东等 9 省市属于碘适宜水平^[1]。针对这一情况,2011 年卫生部公布了食品安全国家标准《食用盐碘含量》,代替 GB14880-1994《食品营养强化剂使用卫生标准》,在新标准中,食盐产品中碘水平的平均水平(以碘元素计)为 20~30 mg/kg,这比原标准规定的 60 mg/kg 的最高强化量有大幅降低^[2]。为了解食盐加碘量降低后重庆市碘缺乏病病情现状和居民碘营养水平现状,于 2015

年开展了碘缺乏病现状监测,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 在重庆市辖 39 个区县中,每个区县随机抽取 9 个乡镇,每个乡镇随机抽取 2 个自然村,每个自然村抽取 10 户家庭采集盐样,同时采集 5 个乡镇孕妇尿样检测尿碘水平;各区县随机抽取 5 所小学,每所小学随机抽取 40 例 8~10 岁在校儿童作为调查对象,采集儿童尿样,检查甲状腺。

1.2 方法

1.2.1 盐碘检测 食盐碘水平采用直接滴定法(GB/T13025.7-2012)测定,川盐及其他强化食用盐采用仲裁法测定。

^{*} 基金项目:重庆市科技重大攻关项目(CSTC,2008AB5054)。

作者简介:张洁,女,主管技师,主要从事地方病、职业卫生、环境、食品卫生检测方面的研究。△ 通信作者,E-mail:740004196@qq.com。

1.2.2 尿碘检测 采集尿样 5~10 mL,采用砷铈催化分光光度法(WS/T107-2006)进行尿碘水平测定,计算中位数。

1.2.3 甲状腺检查 采用触诊法对儿童甲状腺肿大情况进行检查,按地方性甲状腺肿的诊断标准(WS276-2007)判定^[3]。

1.3 评价指标

1.3.1 合格碘盐判定 碘水平为 20~30 mg/kg。

1.3.2 非碘盐判定 碘水平小于 5 mg/kg。

1.3.3 碘营养水平评价 根据 WHO/UNICEF/IC-CIDD 推荐的人群碘营养状况评价标准进行评价^[4]。儿童:尿碘中位数<100 μg/L 为不足,100. 00~<200. 00 μg/L 为适宜,200.00~<300.00 μg/L 为超过适宜量,≥300. 00 μg/L 为碘过量;孕妇:尿碘中位数<150. 00 μg/L 为不足,150. 00~<250. 00 μg/L 为适宜,250. 00~<500. 00 μg/L 为超过适宜量,≥500. 00 μg/L 为碘过量。

1.4 统计学处理 应用 EPI INFO3. 5. 1 进行数据录入;应用 SPSS16. 0 统计软件进行数据处理和分析,计数资料采用百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0. 05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 盐碘调查情况 全市 39 个区县共检查居民食用盐 7 022 份,合格碘盐 6 772 份,合格碘盐食用率为 96. 44%;各区县中,合格率最低为 92. 22%,最高为 99. 44%,见表 1。碘水中位数为 28. 44 mg/kg;碘盐 7 010 份,非碘盐 12 份。碘盐覆盖率、碘盐合格率、合格碘盐食用率、非碘盐率分别为 99. 82%、96. 60%、96. 44%和 0. 18%。

表 1 2015 重庆市合格碘盐食用情况		
区县	碘盐检测户数(<i>n</i>)	合格碘盐食用率(%)
渝中	180	98. 89
江北	180	98. 33
沙坪坝	180	99. 44
九龙坡	180	99. 44
南岸	180	95. 00
大渡口	180	95. 56
北碚	180	97. 78
渝北	180	97. 22
长寿	180	99. 44
巴南	180	97. 22
綦江	180	96. 67
万盛	180	99. 44
合川	180	97. 22
永川	180	98. 89
江津	180	99. 44
大足	182	97. 80
荣昌	180	98. 89

续表 1 2015 年重庆市合格碘盐食用情况		
区县	碘盐检测户数(<i>n</i>)	合格碘盐食用率(%)
铜梁	180	95. 56
潼南	180	94. 44
璧山	180	98. 33
万州	180	93. 33
忠县	180	93. 89
云阳	180	98. 89
奉节	180	94. 44
巫山	180	95. 00
巫溪	180	96. 11
梁平	180	96. 67
开州	180	97. 22
城口	180	97. 78
涪陵	180	98. 33
黔江	180	93. 89
丰都	180	93. 33
垫江	180	92. 22
南川	180	95. 56
武隆	180	93. 33
石柱	180	93. 89
彭水	180	95. 00
酉阳	180	96. 11
秀山	180	96. 67
合计	7 022	96. 44

2.2 尿碘

2.2.1 孕妇尿碘水平 检查 39 个区县 3 929 例孕妇,尿碘中位数为 194. 00 μg/L,尿碘值<50. 00 μg/L 的 110 例(2. 80%),50. 00~<100. 00 μg/L 的 510 例(12. 98%),100.00~<200.00 μg/L 的 1 372 人(34. 92%),200. 00~<300. 00 μg/L 的 886 例(22. 55%),≥300. 00 μg/L 的 1 019 例(25. 94%),见表 2。

2.2.2 儿童尿碘水平 39 个区县 7 909 例儿童,尿碘中位数为 259. 00 μg/L,尿碘值<50. 00 μg/L 的 147 例(1. 86%),50. 00~<100. 00 μg/L 的 477 例(6. 04%),100. 00~<200. 00 μg/L 的 1 914 例(24. 20%),200. 00~<300. 00 μg/L 的 2 408 例(30. 45%),≥300. 00 μg/L 的 2 962 例(37. 45%),见表 3。

2.2.3 儿童甲状腺肿大率 7 909 例儿童中共检出甲状腺肿大 181 例,甲状腺肿大率为 2. 29%,与 2011 年监测结果(5. 52%)相比,下降了 3. 23%,两年比较,差异有统计学意义($\chi^2=19. 22,P<0. 05$)。39 个区县,甲状腺肿大率为 0. 00%~4. 50%,见表 4。

表 2 2015 年孕妇尿碘调查结果汇总							
区县	<i>n</i>	中位数	尿碘水平分布(%)				
		(μg/L)	0. 00~<50. 00 μg/L	50. 00~<100. 00 μg/L	100. 00~<200. 00 μg/L	200. 00~<300. 00 μg/L	≥300. 00 μg/L
渝中	100	219. 00	0. 00	10. 00	33. 00	24. 00	33. 00
江北	100	178. 85	8. 00	18. 00	30. 00	23. 00	21. 00

续表 2 2015 年孕妇尿碘调查结果汇总

区县	n	中位数 ($\mu\text{g/L}$)	尿碘水平分布(%)				
			0.00~<50.00 $\mu\text{g/L}$	50.00~<100.00 $\mu\text{g/L}$	100.00~<200.00 $\mu\text{g/L}$	200.00~<300.00 $\mu\text{g/L}$	≥ 300.00 $\mu\text{g/L}$
沙坪坝	100	178.65	1.00	20.00	36.00	27.00	16.00
九龙坡	100	192.00	4.00	19.00	31.00	23.00	23.00
南岸	100	174.45	2.00	19.00	41.00	27.00	11.00
大渡口	95	197.00	3.16	5.26	42.11	32.63	16.84
北碚	102	195.05	6.86	10.78	34.31	20.59	27.45
渝北	100	193.00	2.00	14.00	36.00	23.00	25.00
长寿	100	192.50	3.00	15.00	35.00	27.00	20.00
巴南	100	165.00	8.00	13.00	41.00	18.00	20.00
綦江	100	250.70	5.00	5.00	35.00	20.00	39.00
万盛	99	250.70	0.00	6.06	29.29	28.28	36.36
合川	100	235.00	4.00	11.00	30.00	20.00	35.00
永川	100	170.45	3.00	14.00	39.00	23.00	21.00
江津	100	153.35	4.00	24.00	47.00	14.00	11.00
大足	103	183.90	2.91	11.65	40.78	22.33	22.33
荣昌	100	182.95	4.00	16.00	32.00	20.00	28.00
铜梁	111	211.30	2.70	10.81	35.14	25.23	26.13
潼南	100	329.70	1.00	8.00	21.00	15.00	55.00
璧山	100	204.30	0.00	11.00	37.00	18.00	34.00
万州	101	156.00	4.95	21.78	37.62	16.83	18.81
忠县	100	161.50	4.00	14.00	42.00	21.00	19.00
云阳	100	154.48	15.00	17.00	32.00	22.00	14.00
奉节	103	246.40	0.00	7.77	30.10	33.98	28.16
巫山	100	188.60	2.00	14.00	38.00	18.00	28.00
梁平	100	152.15	6.00	23.00	42.00	17.00	12.00
开州	103	219.50	5.83	10.68	30.10	21.36	32.04
巫溪	100	199.41	7.00	16.00	27.00	15.00	35.00
城口	100	246.50	2.00	4.00	32.00	23.00	39.00
涪陵	101	168.50	2.97	16.83	35.64	22.77	21.78
黔江	100	204.00	5.00	15.00	28.00	31.00	21.00
丰都	100	210.51	1.00	4.00	41.00	27.00	27.00
垫江	107	210.00	2.80	4.67	41.12	17.76	33.64
南川	103	150.56	12.62	26.21	19.42	15.53	26.21
武隆	101	211.70	1.98	7.92	35.64	29.70	24.75
石柱	100	209.92	3.00	7.00	38.00	26.00	26.00
彭水	100	244.50	1.00	8.00	29.00	27.00	35.00
酉阳	100	198.36	2.00	11.00	38.00	22.00	27.00
秀山	100	184.50	1.00	16.00	40.00	22.00	21.00
合计	3 929	194.00	3.61	12.98	34.92	22.55	25.94

表 3 2015 年重庆市 8~10 岁儿童尿碘检测结果							
区县	n	中位数 ($\mu\text{g/L}$)	尿碘水平分布(%)				
			0.00~<50.00 $\mu\text{g/L}$	50.00~<100.00 $\mu\text{g/L}$	100.00~<200.00 $\mu\text{g/L}$	200.00~<300.00 $\mu\text{g/L}$	≥ 300.00 $\mu\text{g/L}$
渝中	200	352.00	0.00	2.00	18.00	17.50	62.50
江北	200	318.25	0.00	4.00	19.00	24.00	53.00
沙坪坝	205	292.20	0.00	1.95	8.29	44.39	45.37
九龙坡	202	271.00	0.99	2.97	18.81	40.59	36.63
南岸	210	274.03	1.43	1.43	24.76	37.14	35.24
大渡口	217	177.00	3.23	10.60	47.00	25.81	13.36
北碚	200	275.91	0.50	4.50	21.00	29.00	45.00
渝北	200	304.54	1.50	2.50	24.50	20.00	51.50
长寿	200	269.15	1.50	6.00	21.50	30.00	41.00
巴南	200	261.50	3.00	5.00	19.00	37.50	35.50
綦江	200	262.83	1.00	4.50	21.50	34.50	38.50
万盛	202	356.82	0.00	0.99	13.37	24.75	60.89
合川	200	239.37	1.00	9.00	25.50	28.00	36.50
永川	200	282.30	1.00	5.00	19.50	30.50	44.00
江津	200	257.13	3.50	6.00	23.50	26.50	40.50
大足	203	236.60	1.97	7.88	25.62	29.56	34.98
荣昌	200	290.45	0.00	4.00	17.50	32.00	46.50
铜梁	214	238.93	2.80	8.41	28.04	32.24	28.50
潼南	200	312.10	3.50	6.50	21.00	17.50	51.50
璧山	200	291.51	2.50	9.50	22.50	18.00	47.50
万州	200	293.70	4.00	17.00	32.50	23.50	23.00
忠县	207	243.00	0.97	8.21	25.12	34.78	30.92
云阳	200	189.10	5.50	14.00	32.50	25.50	22.50
奉节	208	275.55	0.96	4.33	19.71	29.33	45.67
巫山	200	243.00	1.50	6.00	25.50	28.00	39.00
梁平	200	195.50	4.00	10.00	38.00	31.50	16.50
开州	200	286.90	2.50	5.50	22.50	23.50	46.00
巫溪	200	334.25	0.50	2.50	16.00	23.50	57.50
城口	200	306.00	0.50	3.00	15.50	28.50	52.50
涪陵	201	176.60	7.96	10.45	39.30	19.40	22.89
黔江	200	248.30	1.50	4.00	24.50	53.00	17.00
丰都	210	244.55	0.95	5.24	25.71	39.52	28.57
垫江	206	254.00	1.46	3.40	27.67	30.58	36.89
南川	223	232.00	2.69	8.52	28.25	28.25	32.29
武隆	201	279.80	1.49	3.98	17.91	37.31	39.30
石柱	200	243.25	1.50	3.50	24.50	43.00	27.50
彭水	200	259.50	2.00	3.00	24.00	38.00	33.00
酉阳	200	245.05	2.50	7.00	25.50	36.00	29.00
秀山	200	199.45	0.50	13.00	37.00	34.00	15.50
合计	7 909	259.00	1.86	6.04	24.20	30.45	37.45

表 4 重庆市 2015 年 8~10 岁儿童甲状腺检查结果			
区县	n	触诊法	
		肿大数(n)	肿大率(%)
渝中	200	0	0.00
江北	200	6	3.00
沙坪坝	205	5	2.44
九龙坡	202	0	0.00
南岸	210	5	2.38
大渡口	217	0	0.00
北碚	200	3	1.50
渝北	200	1	0.50
长寿	200	4	2.00
巴南	200	2	1.00
綦江	200	9	4.50
万盛	202	5	2.48
合川	200	4	2.00
永川	200	8	4.00
江津	200	3	1.50
大足	203	8	3.94
荣昌	200	4	2.00
铜梁	214	7	3.27
潼南	200	4	2.00
璧山	200	9	4.50
万州	200	7	3.50
忠县	207	1	0.48
云阳	200	5	2.50
奉节	208	5	2.40
巫山	200	1	0.50
巫溪	200	4	2.00
梁平	200	5	2.50
开州	200	4	2.00
城口	200	0	0.00
涪陵	201	5	2.49
黔江	200	2	1.10
丰都	210	8	3.81
垫江	206	9	4.37
南川	223	9	4.04
武隆	201	3	1.49
石柱	200	5	2.50
彭水	200	7	3.50
酉阳	200	9	4.50
秀山	200	5	2.50
合计	7 909	181	2.29

3 讨 论

本次监测中,全市 39 个区县居民碘盐覆盖率和合格碘盐食用率均在 90%以上,孕妇尿碘中位数为 194.00 μg/L,8~10 岁儿童尿碘中位数为 259.00 μg/L,甲状腺肿大率为 2.29%,按照国家消除碘缺乏病的标准,全市 39 个区县均达到了消除碘缺乏病目标^[5]。

2015 年监测碘盐覆盖率、碘盐合格率、合格碘盐食用率、非碘盐率分别为 99.82%、96.60%、96.44%和 0.18%。与 2011 年监测结果相比,碘盐覆盖率上升了 0.12%,碘盐合格率下降了 0.44%,合格碘盐食用率下降了 0.30%,非碘盐率下降了 0.12%^[6]。监测数据显示,由于新标准《食用盐碘含量》的实施,部分区县的碘盐含碘量偏高,造成了碘盐合格率和合格碘盐食用率的下降,高碘盐的比例增加与新国标的碘水平减低有关,也与制盐部门为适应新标准而改变生产工艺有关^[7]。

2015 年监测数据显示非碘盐检出区县由 2011 年的 13 个减少为涪陵、酉阳、万州、江津 4 个区县,说明榨菜加工用非碘盐冲击食盐市场的现象得到了有效控制,但未完全根除。卫生、盐业等部门应密切合作,加强管理,进一步巩固工作成效。

2015 年 8~10 岁儿童甲状腺肿大率为 2.29%。与 2011 年监测结果比较,下降了 3.23%。按监测点计算,肿大率为 0.00%~4.50%,无甲状腺肿大率超过 5.0%的区县。表明在国家降低了食盐加碘量以后,重庆市儿童缺碘的情况仍然在继续好转,儿童甲状腺肿大率呈大幅下降趋势^[8]。

2015 年监测 8~10 岁儿童尿碘中位数为 259.00 μg/L,与 2011 年监测结果一致,其中,≥300.00 μg/L 的人数所占比例为 37.45%,有 7 个区县的儿童尿碘中位数大于 300.00 μg/L,说明重庆市儿童尿碘仍然存在超过碘适宜水平,显示存在碘过量,提示目前食用盐加碘量仍然处于较高水平,是否适宜有无继续下降的可能,值得进一步探讨。

孕妇尿碘监测中位数为 194.00 μg/L,尿碘值为 0.00~<50.00 μg/L 的占 2.80%,50.00~<100.00 μg/L 的占 12.98%,100.00~<200.00 μg/L 的占 34.92%,200.00~<300.00 μg/L 的占 22.55%,≥300.00 μg/L 的占 25.94%;与 2011 年监测结果比较,孕妇尿碘值<100.00 μg/L 的比例大幅降低。总体看来孕妇尿碘处于适宜水平,说明在执行新的食品安全国家标准《食用盐碘含量》后,虽然食用盐加碘量降低了但仍能满足人群的日常摄入需要^[9]。

2015 年碘缺乏病监测数据显示,重庆市 2015 年碘缺乏病防治措施效果良好,各项指标达到国家消除碘缺乏病标准^[10]。但高碘人群和碘摄入不足人群同时并存,其中碘过量情况仍然比较突出。如何更好地解决这一问题,科学补碘,综合防治碘缺乏病将是重庆市碘缺乏病防治工作面临的新的挑战,需要进一步的探讨和研究。

参考文献

[1] 苏晓辉.对《全国碘缺乏病监测方案》2016 版的解读[J].中华地方病学杂志,2016,35(6):456-458.

[2] 程婉秋,侯常春,朱艳艳,等.食品安全国家标准《食用盐碘含量》[J].中国地方病学杂志,2014,33(4):407-410.

[3] 卫生部.地方性甲状腺肿诊断标准[M].北京:人民卫生出版社,2008:1-4.

[4] WHO,UNICEF,ICCIDD. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: A guide for programme managers[R]. 3rd ed. Geneva: World Health Organization,2001.

[5] 肖邦忠,罗兴建,李心术,等.重庆市消除碘缺乏病评估结果分析[J].热带医学杂志,2011,11(3):325-329.

[6] 李心术,罗兴建,吴成果,等.2011 年重庆市碘缺乏病监测结果分析[J].预防医学情报杂志,2013,29(10):852-856.

[7] 郝冬青,李军.浅谈井矿盐制盐工艺发展趋势[J].盐业与化工,2013,42(7):7-9.

[8] 吴成果,李心术,谢君,等.重庆市全民食盐加碘 15 年后碘缺乏病效果评价[J].中国预防医学杂志,2013,14(4):292-296.

[9] 徐卫民,霍亮亮,金行一,等.碘盐浓度调整对杭州市孕妇碘营养水平的影响[J].中华地方病学杂志,2016,35(3):205-207.

[10] 孙殿军.地方病学[M].北京:人民卫生出版社,2011.