

·论 著·

海南省2004~2011年碘缺乏病监测结果分析

吴红英,王红美,苏英迪,吴柳坚,易长文,符艳,王兴任

摘要:目的 了解2004~2011年海南省碘缺乏病防治进展情况,为今后碘缺乏病防治工作提供科学依据。方法 收集海南省2004~2011年监测的居民户食用盐、8~10岁儿童甲状腺肿、尿碘、智商及18~40岁育龄妇女尿碘的数据进行汇总分析。结果 2004~2011年海南省居民户食用盐平均碘含量在22.0~31.8 mg/kg之间,2009年后保持在31.5mg/kg左右,居民合格碘盐食用率由66.98%上升到94.79%($\chi^2=435.1$, $P<0.01$);8~10岁儿童和育龄妇女尿碘中位数分别在92.2~202.5 $\mu\text{g/L}$ 和71.9~170.7 $\mu\text{g/L}$,分别提高了110.3 $\mu\text{g/L}$ ($F=175.1$, $P<0.01$)和98.8 $\mu\text{g/L}$ ($F=173.2$, $P<0.01$);儿童甲状腺肿大率在0.1%~5.9%,下降了5.74%($\chi^2=184.5$, $P<0.01$);儿童智商在89~95。结论 2004~2011年,海南省碘缺乏病防治工作取得了很大成绩,2009年后各项指标达到碘缺乏病消除标准,儿童碘营养处于适宜水平,智力水平逐年提高;妇女碘营养虽达到适宜水平,但接近下限,今后仍需加强这组人群的宣传和监测。

关键词: 碘缺乏病; 监测; 结果分析

中图分类号: R591.1 文献标识码: A 文章编号: 1009-9727(2012)11-1339-04

Results of monitoring of iodine deficiency disorders (IDD) in Hainan from 2004 to 2011. WU Hong-ying, WANG Hong-mei, et al. (Hainan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Haikou 570203, China)

Abstract: Objective To understand the status of iodine deficiency disorders (IDD) in Hainan from 2004 to 2011 and provide scientific basic for the future prevention of deficiency disorders. **Methods** Surveillance data on resident iodized salt content, goiter of pupils aged 8-10, urinary iodine, IQ and 18-40 years old women urinary iodine of Hainan province from 2004 to 2011 were collected and analyzed. **Results** From 2004 to 2011, the average iodine content in salt was ranged 22-31.8 mg/kg, it remained at around 31.5mg/kg since 2009, the rate of qualified iodized salt in household increased from 66.98% to 94.79% ($\chi^2=435.1$, $P<0.01$); The median value of urine iodine in 8-10 years old children and women was 92.2-202.5 g/L and 71.9-170.7 g/L, respectively improved 110.3u g/L ($F=175.1$, $P<0.01$) and 98.8 u g/L ($F=173.2$, $P<0.01$); The goiter rate of children was 0.1-5.9%, reducing by 5.74% ($\chi^2=184.5$, $P<0.01$); IQ was 89-95. **Conclusion** From 2004 to 2011, iodine deficiency disease prevention in Hainan has made great achievements, Each index has achieved the national standardization of IDD elimination goal since 2009. The iodine nutrition of the children was suitable, and the level of intelligence quotient was improved among the years; The iodine nutrition of women reach suitable, but closed to the lower limit, so iodine nutrition surveillance and health education in women should be strengthened.

Key words: Iodine deficiency disease; Monitoring; Result analysis

海南省地处中国南端,四面环海,海产品丰富,居民饮用水以浅层地下水为主,食用海盐,外环境轻度缺碘,属于碘缺乏病的轻病区^[1]。自1995年实行全民食盐加碘后,全省碘盐覆盖率和居民合格碘盐食用率不断提高,为有效预防和控制碘缺乏病,达到95%以上的县(市、区)实现消除碘缺乏病目标,制定符合海南省碘缺乏病防治策略提供数据支持,现将2004~2011年碘缺乏病监测结果分析如下。

1 对象与方法

1.1 对象 本省居住居民户,8~10岁在校儿童,18~40岁育龄妇女。

1.2 方法

1.2.1 监测方法 2004年按《全国碘盐监测方案》监测,2005年按第五次《全国碘缺乏病防治监测方案》监测,2006年按《全国碘盐监测方案(修订)》和《卫生

部关于在碘盐监测基础上开展以县为单位重点人群尿碘监测实施方案》监测,2007~2011年按《全国碘缺乏病防治监测方案(试行)》监测。

1.2.2 检测方法 盐碘采用GB/T 13025.7-1999中直接滴定法测定,计算盐碘含量均数和居民合格碘盐食用率。尿碘采用WS/T 107-2006中砷铈催化分光光度法,计算育龄妇女和儿童的尿碘中位数。儿童甲状腺肿大:采用GB 16398-1996中儿童少年甲状腺容积的正常值和WS/T 267-2007中地方性甲状腺肿诊断标准,计算8~10岁儿童甲状腺肿大率(以下称甲肿率)。儿童智商采用中国联合型瑞文测验第二次修订版(CRT-C2)进行测验,并分别运用各自常模计算智商。

1.3 数据处理 采用Excel 2003和Epi info 3.4.1对数据进行整理和分析。

作者单位:海南省疾病预防控制中心,海南 海口 570203

作者简介:吴红英(1967~),女,主任医师,主要从事地方病预防与控制。

2 结果

2.1 居民户碘盐监测 2004~2011年共检测居民户食用盐48 263份,碘含量均数为22.0~31.8mg/kg,标准差逐年减小。碘盐41 111份,合格碘盐38 715份,8年间居民合格碘盐食用率分别为70.41%、66.98%、72.27%、74.56%、83.38%、89.79%、91.60%和94.79%。非碘盐率2006年最高,为24.51%,以后逐年下降,2011年为3.95%。见表1。

2.2 8~10岁儿童碘营养监测 2005~2011年共检测8~10岁儿童尿样13 530份,尿碘中位数分别为92.20、97.45、170.00、165.00、190.00和202.50μg/L;尿碘值低于50μg/L的比例逐年下降,分别占22.40%、21.28%、8.30%、7.46%、5.28%和6.96%。见表2。

2.3 8~10岁儿童病情监测 2005~2011年8~10岁儿童甲肿率2005年最高(触诊法8.78%),2009年最低(B超法0.10%);智商分别为90.7、90.1、89.5、92.0、92.6和95.0,小于70的比例逐年减少。见表3。

2.4 育龄妇女碘营养监测 2005~2011年育龄妇女尿碘中位数总体上逐年提高,中间有波动,2005年最

低,为71.9μg/L,2006年121.3μg/L,2007年73.7μg/L;尿碘水平在100~300μg/L的频数也逐年增多,2010、2011年大于150μg/L,分别为162.0、170.7μg/L。见表4。

3 讨论

推广普及碘盐是防治碘缺乏病的主要方法,碘盐监测是督促、评价防治措施落实的重要举措^[2]。海南省从全民食盐加碘以来,碘盐监测覆盖所有21个市县区,居民户合格碘盐食用率不断提高,由2004年的70.41%上升至94.79%,提高了24.38%($\chi^2=435.1$, $P<0.01$),2011年达到历史最高水平(94.79%),高于碘缺乏病消除标准中90%的标准^[3]。居民食盐平均碘含量逐年增加,2009~2011年稳定在31 mg/kg左右,且标准差逐年减小,说明碘盐在生产和销售过程中标准统一,加碘均匀。值得注意的是,虽然大多数群众在日常生活中能够主动选择使用加碘盐,但部分群众,尤其在农村碘缺乏病防治知识较为贫乏,加之海南省四面环海,西部、东部及南部沿海一带中小盐场相对集中,非碘盐易于流入市场,群众较易获得。提示我们

表1 2004~2011年海南省居民户碘盐监测结果

Table 1 The results of resident iodized salt content of Hainan in 2004~2011

年份 Year	检测份数 No. examined	$\bar{x}\pm s$ (mg/kg)	碘盐份数 No. iodized salt	合格碘盐份数 No. qualified iodized salt	碘盐覆盖率 (%) Rate iodized salt	碘盐合格率 (%) Rate qualified iodized salt	合格碘盐食用率 (%) Intake rate qualified iodized salt	非碘盐数 No. uniodized salt	非碘盐率 (%) Rate uniodized salt
2004	6 143	24.7±15.0	4 780	4 325	77.81	90.48	70.41*	1 363	22.19
2005	8 050	22.0±14.3	6 449	5 392	80.11	83.61	66.98	1 601	19.89
2006	5 185	23.5±14.1	3 914	3 747	75.49	95.73	72.27	1 271	24.51
2007	5 235	25.3±14.5	4 096	3 903	78.24	95.29	74.56	1 139	21.76
2008	6 120	28.2±12.5	5 278	5 103	86.24	96.68	83.38	842	13.76
2009	5 248	31.5±10.9	4 893	4 712	93.24	96.30	89.79	355	6.76
2010	6 150	31.8±8.5	5 811	5 720	94.50	96.90	91.60	339	5.51
2011	6 132	31.7±7.4	5 890	5 813	96.06	98.72	94.79	242	3.95
合计 Total	48 263	27.34±12.15	41 111	38 715	85.18	94.17	80.22	7 152	14.82

注: *表示与2011年比较 $\chi^2=435.1$, $P<0.01$ Note: * Compared with those in 2011

表2 2005~2011年海南省8~10岁儿童尿碘监测结果

Table 2 the results of urinary iodine of children aged 8~10 of Hainan in 2005~2011

年份 Year	尿样份数 No. urinary iodine	尿碘中位数(μg/L) Median urinary iodine	尿碘频数分布(%) Urinary iodine frequency distribution					
			0~	20~	50~	100~	200~	300~
2005	424	92.20*	3.30	19.10	30.40	28.50	12.50	6.10
2007	4 367	97.45	4.17	17.11	30.32	29.86	11.72	6.82
2008	1 928	170.00	0.93	7.37	17.38	33.35	21.16	19.50
2009	1 461	165.00	1.51	5.95	15.95	39.15	20.61	16.77
2010	2 306	190.00	1.04	4.24	13.79	33.74	25.93	21.62
2011	3 044	202.50	1.51	5.45	15.47	39.49	23.52	14.55
合计 Total	13 530	-	2.26	9.76	20.77	34.15	19.13	13.94

注: - 为无数据, *表示与2011年比较 $F=173.2$, $P<0.01$ 2004、2006年儿童尿碘未监测

Note: _ means no data, * means those were compared in 2011: $F=173.2$, $P<0.01$

表3 2005~2011年海南省8~10岁儿童甲肿率和智商监测结果

Table 3 The results of the goiter rate and IQ of children aged 8~10 of Hainan in 2005~2011

年份 Year	甲肿率 Rate goiter			智商 IQ								
	调查人数 No.examed	触诊法(%) Palpation method	B超法(%) Bultrasound method	查测 人数 No.examed	$\bar{x} \pm s$	频数分布(%) Frequency distribution						
						0~	70~	80~	90~	110~	120~	130~
2005	1 250	8.78	5.92*	1 250	90.7±15.9	11.92	14.56	22	39.04	9.12	3.04	0.32
2007	4 548	5.90	6.01	4 470	90.1±18.3	12.91	15.74	20.22	37.19	8.25	4.64	1.05
2008	1 928	1.80	0.20	1 928	89.5±18.4	13.80	15.60	19.30	37.80	9.00	3.80	0.60
2009	1 461	1.60	0.10	1 461	92.0±17.8	10.20	12.39	18.82	42.30	10.88	4.38	0.96
2010	3 651	1.34	0.16	1 434	92.6±17.9	10.70	10.40	20.00	43.20	9.80	4.70	1.20
2011	1 224	—	0.16	751	95.0±18.1	9.32	11.19	13.32	46.21	12.25	6.66	1.07
合计 Total	14 062	—	2.56	11 294	91.7±17.7	9.71	11.39	15.74	31.75	7.45	3.56	0.73

注：— 为无数据，*表示与2011年比较 $\chi^2=184.5$ ， $P<0.01$ 2004、2006年儿童甲肿率和智商未监测Note: — means no data, * means those were compared in 2011: $\chi^2=184.5$ ， $P<0.01$

表4 2005~2011年海南省育龄妇女尿碘监测结果

Table 4 The results of urinary iodine of women of Hainan in 2005~2011

年份 Year	尿样份数 No.urinary iodine	尿碘中位数 ($\mu\text{g/L}$) Median urinary iodine	尿碘频数分布(%) Urinary iodine frequency distribution					
			0~	20~	50~	100~	200~	300~
2005	146	71.9*	6.20	27.40	26.70	21.90	13.70	4.10
2006	1 161	121.3	2.93	20.16	43.24	25.50	20.32	10.93
2007**	611	73.7	12.90	20.3	27.50	23.40	9.82	6.06
2008	483	125.7	2.48	13.25	24.02	35.20	14.91	10.14
2009	360	126.1	0.28	17.22	21.67	35.28	17.22	8.61
2010	721	162.0	0.97	6.52	14.70	43.13	22.61	12.07
2011	3 037	170.7	1.45	5.63	15.48	39.51	23.44	14.49
合计 Total	6 650	—	2.39	11.05	19.26	34.74	20.12	11.80

注：— 为无数据，*表示与2011年比较 $F=185.2$ ， $P<0.01$ ，**表示高危地区监测数据；2004年育龄妇女尿碘未监测Note: — means no data, * means those were compared in 2011: $F=185.2$ ， $P<0.01$ ，** means the surveillance data in the risk area.

在今后的工作中应加强以农村为重点的健康教育，提高防病意识，拒绝非碘盐，盐业部门也要加大执法力度，从源头上杜绝非碘盐流通。

碘缺乏病的重点人群是儿童和育龄妇女，自2005年以来海南省儿童尿碘中位数逐年升高，2008年以后均大于 $100\mu\text{g/L}$ ，且小于 $50\mu\text{g/L}$ 的比例不超过20%；儿童尿碘 $100\mu\text{g/L}$ 以上构成比的变化态势与尿碘水平变化态势基本一致，结果与吴柳坚^[4]报道相符；与2005年全省碘缺乏病监测结果^[5]比较，8~10岁儿童尿碘中位数由2005年的 $92.2\mu\text{g/L}$ 上升至2011年的 $202.5\mu\text{g/L}$ ，上升了 $110.3\mu\text{g/L}$ ($F=173.2$ ， $P<0.01$)，目前海南省儿童碘营养处于适宜状态。作为特需人群的育龄妇女需要更多的碘摄入来保证充足的碘营养，其碘摄入量与尿碘标准均高于学龄儿童。根据WHO、UNICEF、ICCIDD推荐，孕妇和哺乳妇女的尿碘中位数应 $\geq 150\mu\text{g/L}$ ，适宜范围在 $150\sim 249\mu\text{g/L}$ ，我省育龄妇女尿碘中位数2010年以前各年份都未达到 $150\mu\text{g/L}$ ，2010~2011年虽大于 $150\mu\text{g/L}$ ，但都接近标准的下限，说明我省育龄妇女碘营养还不够，值得充

分关注。另外，我省2012年3月起实行食用盐碘 $25\pm 30\text{ mg/kg}$ 的新标准后，能否满足孕妇和哺乳妇女的碘需求还需今后进行密切监测^[6]。

从2005~2011年8~10岁儿童甲状腺肿大率监测看，2008年以后儿童甲状腺肿大率每年触诊法小于2%，B超法小于0.2%，均小于5%的国家标准^[3]，且由2005年的5.92%下降至2011年的0.16%，下降了5.74% ($\chi^2=184.5$ ， $P<0.01$)。从智力水平看，总体上随着时间的推移呈不断提高的趋势，但当中有波动，2008年略低于2005、2007年，以后逐年提高。

自2004年以来，消除碘缺乏病防治工作取得一定成绩，各项指标逐渐接近全国碘缺乏病消除标准^[3]的要求，2010年经卫生部、发展改革委、财政部评估，确认海南省实现了消除碘缺乏病目标^[7]。由于自然环境缺碘难以改变，决定了消除碘缺乏病工作的长期性，应继续强化可持续消除碘缺乏病的意识，坚持政府主导、部门配合、社会参与的防治机制，加强重点人群和重点地区的监测工作，尤其是盐碘含量调整后盐碘的波动情况、人群碘营养水平等，密切关注孕妇、

哺乳期妇女等特殊人群的碘营养水平 预防新生儿受到碘缺乏的危害 预防新生儿克汀病发生。

致谢 本文得到各县疾控中心及曾经在海南省地慢科从事地方病的工作人员的大力支持,在此表示感谢

参考文献:

- [1] GB 16005 1995 The standard of area classification about Iodine Deficiency Disorders (IDD)[S](In Chinese)
(GB 16005 1995 碘缺乏病(IDD)病区划分标准)[S].
- [2] Zhang SB, Liu SJ, Ye YX, et al. The analysis of national household iodized salt in 2005 [J]. Chinese J Control Endemic disease, 2007, 26(3) :286-288. (In Chinese)
(张树彬, 刘守军, 叶永祥, 等. 2005年全国居民户层次碘盐监测结果分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2007, 26(3) :286-288.)
- [3] Chinese National Standardization Management Committee. The people's Republic of China National Standard GB 16006-2008 The elimination criteria of Iodine Deficiency Disorders. [S](In Chinese)
(中国国家标准化管理委员会. 中华人民共和国国家标准 GB 16006-2008 碘缺乏病消除标准[S].)
- [4] Wu LJ. The analysis of population iodine status development trend in

Hainan Province from 1995 to 2007 [J]. Chinese J Control Endemic disease, 2011, 26(2) :144-145. (In Chinese)

(吴柳坚. 1995 ~ 2007年海南省人群碘营养状况发展趋势分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2011, 26(2) :144-145.)

- [5] Wang HM, Qi Q, Ma YZ, et al. The analysis of monitoring eliminating iodine deficiency in Hainan province [J]. Chinese Trop Med, 2009, 9(11) :2104-2106. (In Chinese)
(王红美, 齐全, 马永忠, 等. 海南省消除碘缺乏病监测分析[J]. 中国热带医学杂志, 2009, 9(11) :2104-2106.)
- [6] Song DJ. Suggestions for iodine deficiency disease prevention work in hot issues in China [J]. Chinese J of Endemiology, 2011, 30(2) :119-122. (In Chinese)
(孙殿军. 关于我国碘缺乏病防治工作热点问题的认识与建议[J]. 中国地方病学杂志, 2011, 30(2) :119-122.)
- [7] Su YD, Wang HM, Wu LJ, et al. Results of assessment of elimination of iodine deficiency disorders in Hainan province [J]. Chin Trop Med, 2011, 11(11) :1348-134. (In Chinese)
(苏英迪, 王红美, 吴柳坚, 等. 海南省实现消除碘缺乏病目标考核评估结果分析[J]. 中国热带医学杂志, 2011, 11(11) :1348-134.)

收稿日期: 2012-05-31 编辑: 谢永慧

(上接第1322页)

的大力支持

参考文献:

- [1] He J, Wang H, Lin P, et al. The challenges of AIDS prevention of Sexual behavior crowd of MSM in China [J]. Chin J AIDS STD, 2008, 6(14): 640-643. (in China)
(何静, 王晔, 林鹏, 等. 中国大陆男男性行为人群艾滋病防治所面临的挑战[J]. 中国艾滋病性病, 2008, 6(14): 640-643.)
- [2] Wang Y, Xu J, Li ZJ, et al. Analysis on HIV/Syphilis Infection with Queue baseline of MSM and the Influencing Factors in Mianyang City. Chin J Derm Venereol, 2012, 26(5): 47-49. (in China)
(王毅, 徐杰, 李志军, 等. 绵阳市男男性行为人群队列基线 HIV/梅毒感染及影响因素分析[J]. 中国皮肤性病杂志, 2012, 26(5) : 47-49.)
- [3] Wang Y, Zhang HB, Zhang GG, et al. The Analysis & investigation of the MSM group actual sexual behavior in mianyang city [J]. Xian Dai Yu Fang yi Xue, 2009, 36(3): 473-488. (in Chinese)
(王毅, 张洪波, 张光贵, 等. 绵阳市 MSM 人群性行为现状调查结果分析[J]. 现代预防医学, 2009, 36(3): 473-475.)
- [4] The Information Office of the Ministry of Health. the Implementation advice of promoting the use of condoms on the prevention of AIDS (Health CDC) [2004]NO.248 [Z]. 2004.08.
(卫生部新闻办公室. 关于预防艾滋病推广使用安全套(避孕套)的实施意见(卫生疾控)[2004]248号[Z]. 2004.08.)
- [5] Chen W, Zhou Y, Jiang W, et al. Monitoring of HIV/AIDS among MSM in

Guilin City, Guangxi in 2010 [J].

China Trop med, 2012, 12(1): 58-60. (in Chinese)

(陈伟, 周芸, 蒋巍, 等. 广西桂林市 2010 年男男性行为者艾滋病监测分析 [J]. 中国热带医学, 2012, 12(1): 58-60.)

- [6] Pan YJ, Chen G, Zheng J, et al. Survey of HIV/AIDS related factors among MSM in cities of Fujian Province [J]. China tropical medicine, 2012, 12(1): 58-60. (in Chinese)
(潘蕴蛟, 陈舸, 郑健, 等. 福建省三城市男男性行为者艾滋病相关影响因素调查[J]. 中国热带医学, 2011, 11(6): 700-701.)
- [7] Wang Y, Xu J, Li ZJ, et al. The use of condoms among MSM and the influencing factors. Chin J Dis Control Prev. 2012, 16(2) :133-136. (in China)
(王毅, 徐杰, 李志军, 等. 男男性行为者安全套使用及影响因素分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2012, 16(2): 1330-136.)
- [8] Mi GD, Wu ZY. Men who exchange sex for money or valuables and AIDS. [J]. Chin J AIDS STD, 2003, 9(4): 252-252.
(米国栋, 吴尊有. 男性卖淫者与艾滋病[J]. 中国艾滋病性病, 2003, 9(4): 252-252.)
- [9] Liu MH, Zhang BC, Li XF. Study of the MSM social factors and related factors [J]. Chin J AIDS STD Chin J AIDS STD, 2006, 12(3): 285-287. (in China)
(刘明华, 张北川, 李秀芳. 对男男性接触人群社会因素及相关因素研究[J]. 中国艾滋病性病, 2006, 12(3): 285-287.)

收稿日期: 2012-06-24 编辑: 符式刚