

## 湖北省碘缺乏病监测结果分析

石青 熊培生 李明健 周素华 尹坚 陈致泽 张碧云

2003 年 WHO 和国际控制碘缺乏病理事会 (ICCIDD) 已把中国评估为碘营养适宜的国家<sup>[1]</sup>, 湖北省按照卫生部统一要求, 及时全面掌握湖北省碘缺乏病病情和居民碘营养现状, 为制定新的碘缺乏病控制对策提供有效依据。笔者于 2011 年 8 月至 2012 年 3 月进行本次碘缺乏病病情监测现场工作及数据库整合分析工作。现将结果分析如下。

### 一、对象与方法

1. 对象: 2011 年采取容量比例概率抽样方法 (简称 PPS), 在湖北省范围内抽取 30 个县 (市、区), 再用单纯随机抽样方法从被抽到的县 (市、区) 中抽取一所小学, 在每所小学随机抽取 40 名 8~10 岁学生, 检查甲状腺大小、测定家中盐碘含量, 共检测了 1200 名儿童及对应家庭的 1200 份食盐样本。在每个年龄组随机采取尿样 12 份 (男女各半), 测定尿碘含量, 共采集 3298 份尿碘样品。在选取中学附近, 选择 3 个乡镇 (镇、街道办事处), 各抽取孕妇和哺乳期妇女各 5 名, 一共 30 份尿样 (各 15 份), 最终纳入 894 份样品进行尿碘测定。每个检测点抽取 30 名学生和 15 名家庭主妇进行健康问卷调查, 最终纳入 1200 名和 600 名家庭主妇进行研究。

2. 方法: (1) 采用 B 超法测定所抽取的 8~10 岁儿童甲状腺容积。(2) 用直接滴定法<sup>[2]</sup>测定所抽取的所有学生家庭盐碘含量, 计算盐碘中位数。(3) 对抽取的学生及孕产妇采用尿中碘的砷铈催化分光光度法 (WS/T 107-2006)<sup>[3]</sup>测定尿碘含量, 计算尿碘中位数。(4) 在抽取学校所在村, 按东、西、南、北、中抽取家庭饮用水 (压把井或机井) 1 份, 集中式供水地区末梢水 2 份用砷铈催化分光光度法 (GB/T 5750-2006)<sup>[4]</sup>进行水碘含量测定。(5) 健康教育问卷调查: 采用中央财政 2011 年度地方病防治项目实施技术方案中小学生碘缺乏病健康教育问卷以及家庭主妇碘缺乏病健康教育调查问卷进行碘缺乏病知识调查。

3. 评价标准: 按地方性甲状腺肿的诊断标准 (WS 276-2007)<sup>[5]</sup>判定儿童甲状腺容积正常值, 以 GB 1 6006-2008 作为碘缺乏病消除标准<sup>[6]</sup>。盐碘含量以 GB 5461-2000 作为食用盐标准<sup>[7]</sup>, 以 20~50 mg/kg 为合格碘盐。尿碘的判定根据 2007 年 WHO、联合国儿童基金会、国际控制碘缺乏病理

理事会 3 个国际组织共同推进的碘营养状况评价标准<sup>[8]</sup>; 普通人群碘营养水平“适宜”的标准是: 尿碘中位数为 100~199  $\mu\text{g/L}$ , 且尿碘水平 < 100  $\mu\text{g/L}$  的人群比例不高于 50%, < 50  $\mu\text{g/L}$  的比例不高于 20%。孕妇碘营养水平“适宜”的标准是: 尿碘中位数为 150~249  $\mu\text{g/L}$ , < 150  $\mu\text{g/L}$  为不足。水碘采用 GB 16005-2009<sup>[9]</sup> 和 GB/T 19380-2003<sup>[10]</sup> 为标准, < 10  $\mu\text{g/L}$  为缺碘地区, 10~150  $\mu\text{g/L}$  为适碘地区, > 150  $\mu\text{g/L}$  为高碘地区。按中央财政 2011 年度地方病防治项目实施技术方案, 碘缺乏病健康教育问卷的第 1 题、第 2 题和第 3 题用于计算知晓率; 第 4 题、第 5 题用于了解知识来源途径等情况, 不用于计算知晓率。小学 4 年级以上学生及家庭主妇地方病防治知识的知晓率要达到 80% 以上。

4. 统计学分析: 采样 EPI info 3.4.3 建立数据库并进行逻辑纠错, 运用 SAS 9.2 软件进行对尿碘中位数进行方差分析, 对各年甲状腺肿大率监测结果进行趋势性  $\chi^2$  检验, 对碘缺乏病知识调查问卷结果进行  $\chi^2$  检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 二、结果

1. 一般情况: (1) 儿童甲状腺肿大率: 共对 1200 名 8~10 岁儿童甲状腺进行了 B 超法检查, 8 岁儿童 437 名, 甲肿人数 3 例; 9 岁儿童 390 名, 甲肿人数 2 例; 10 岁儿童 373 名, 甲肿人数 2 例; 共检测出甲状腺肿 7 例, 甲状腺肿大率 0.58%。(2) 家庭食用盐碘含量: 采集甲状腺受查学生家中食用盐共 1200 份作定量分析, 盐碘含量在 20~50 mg/kg 的有 1173 份, 不合格碘盐 21 份, 非碘盐 6 份, 合格碘盐食用率 97.75%, 盐碘中位数为 32.0 mg/kg。(3) 水碘含量: 在监测点抽中学校的所在村按东、西、南、北、中各抽取 1 份饮用水, 集中供水地区采集 2 份末梢水, 共监测水样 71 份, 其中水碘含量 < 10  $\mu\text{g/L}$  份数为 66 份, < 30  $\mu\text{g/L}$  份数为 5 份, 显示湖北省外环境为缺碘地区。

2. 人群尿碘水平: 甲状腺检查抽样点共检测 360 份 8~10 岁儿童尿样, 尿碘  $\geq 100 \mu\text{g/L}$  的有 334 份, 占总数的 92.8%, 尿碘 < 100  $\mu\text{g/L}$  的有 26 份, 占总数的 7.2%。30 个监测县共检测儿童尿碘 3309 份, 有效样品 3298 份; 孕产妇检测尿碘 900 份, 有效样品 894 份。监测结果见表 1。

3. 2000 至 2007 年甲状腺肿大率监测结果: 从 2000 到 2007 年, 触诊法所测得甲状腺肿大率从 6.41% 降至 4.10%, B 超法测得甲状腺肿大率从 6.06% 降至 3.91%。2011 年仅为 0.58% (表 2)。经统计分析, 触诊法和 B 超法均有逐年降低的趋势 (触诊法:  $\chi^2 = 18.25, P = 0.001$ ; B 超法:  $\chi^2 = 18.58, P = 0.010$ )。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2013.10.033

基金项目: 中央补助地方公共卫生专项资金地方病防治项目 (2011)

作者单位: 430079 武汉, 湖北省疾病预防控制中心慢性病防治研究所

通信作者: 石青, Email: shiqing71@126.com

表 1 监测地区儿童及孕产妇尿碘检测结果(μg/L)

对象	份数	中位数(μg/L)	尿碘频数分布[%, 人数(名)]					
			<50 μg/L	50 μg/L ~	100 μg/L ~	300 μg/L ~	500 μg/L ~	800 μg/L ~
儿童	3298	300.8	0.82(27)	3.63(120)	45.42(1498)	32.87(1084)	14.03(463)	3.21(106)
孕产妇	894	202.5	3.8(34)	13.65(122)	60.29(539)	14.43(129)	3.91(35)	3.91(35)

表 2 湖北省不同年份儿童甲状腺肿监测结果

年份	触诊法				B 超法			
	调查人数(名)	甲状腺肿(例)	甲状腺肿大率(%)	95% CI 值	调查人数(名)	甲状腺肿(例)	甲状腺肿大率(%)	95% CI 值
2000	29 149	1 869	6.41	6.13 ~ 6.69	21 282	1 289	6.06	5.74 ~ 6.38
2002	1 200	48	4.02	2.91 ~ 5.13	1 200	78	6.50	5.11 ~ 7.89
2004	15 034	738	4.90	4.55 ~ 5.25	-	-	-	-
2005	1 200	78	6.50	5.11 ~ 7.89	1 200	49	4.08	2.96 ~ 5.20
2007	2 120	87	4.10	3.26 ~ 4.94	920	36	3.91	2.66 ~ 5.16
2011	-	-	-	-	1 200	7	0.58	-

4. 尿碘水平比较:2007 年、2009 年和 2011 年尿碘中位数经方差分析,  $F = 159.38, P < 0.01$ , 各年的尿碘水平差异有统计学意义, 经  $q$  检验, 尿碘水平逐年降低。2007 年和 2009 年 50% 以上的尿样碘含量大于 300 μg/L, 碘含量小于 100 μg/L 的尿样仅占 3.52% 和 5.93%; 2011 年尿样在 100 ~ 300 μg/L 之间的占 53.58%, 大于 301 μg/L 的比例为 38.85%。从尿碘频数分布看来, 湖北省尿碘水平整体偏高(表 3)。

5. 碘缺乏病知识问卷: 碘缺乏病问卷调查, 小学生调查人数 1200 名, 家庭主妇调查人数 600 名, 小学生答题数 3600 题, 家庭主妇答题数 1800 题, 开展碘缺乏病知识健教宣传效果明显, IDD 知识知晓率提高有统计学意义。小学生知晓率从 67.81% (答题数 2441 题) 提高到 94.03% (答题数 3385 题) ( $\chi^2 = 801.5, P < 0.01$ ), 家庭主妇知晓率从 63.94% (答题数 1151 题) 提高到 94.06% (答题数 1693 题) ( $\chi^2 = 491.9, P < 0.01$ )。

三、讨论

2011 年碘缺乏病病情监测结果显示, 家庭碘盐合格率为 97.75%, 盐碘中位数为 32.0 mg/kg, 高于国家消除碘缺乏病标准<sup>[6]</sup>, 与全省日常居民户碘盐监测合格碘盐食用率持续稳定在 95% 以上相吻合<sup>[11]</sup>。8 ~ 10 岁儿童甲状腺肿大率呈下降趋势, 可能与多年来实施以食盐加碘为主的防治措施相关。虽然水碘检测结果显示湖北省属于外环境缺碘区域, 但是本研究结果表明, 自 1995 年湖北省实行全民食盐加碘

防治碘缺乏病以来, 防治效果显著, 多年来稳定而有效的控制了碘缺乏病的危害。近年来, 盐碘普及率逐年增高, 而尿碘水平呈降低趋势, 或许与健康教育活动相关。

本次调查中, 普通人群尿碘中位数为 300.8 μg/L, 儿童尿碘 ≥ 300 μg/L 的例数占到 51%, 孕产妇尿碘中位数为 202.5 μg/L, 频数分布 60% 的比例在 100 ~ 200 μg/L 的范围。2005 年全国学龄儿童尿碘水平监测<sup>[12]</sup> 结果显示, 全国 8 ~ 10 岁儿童尿碘中位数为 246.3 μg/L, 高于 300 μg/L 有 5 个省份, 其中之一就是湖北省, 且 2005 年以来监测尿碘中位数均在 300 μg/L 以上, 湖北省目前盐碘浓度符合国家标准, 但尿碘浓度却高于国际推荐的 100 ~ 200 μg/L 的适宜范围, 提示湖北省目前使用的食用盐碘含量已不再适宜本省居民。

碘缺乏病的本质是碘营养问题, 鉴于目前碘缺乏对人类的危害主要不是甲状腺肿而是脑功能障碍, 特别是国家提出了“因地制宜、分类指导、科学补碘”的防治方针, 在全国食盐碘含量下调势在必行的大环境下, 目标人群对地方病防治知识的了解直接影响到地方病防治工作效果<sup>[13]</sup>, 健康教育工作的重要性就显得尤为突出, 尤其是育龄妇女和儿童的健康教育。监测结果显示, 盐碘、尿碘和甲状腺肿大率等指标均达到实现消除碘缺乏病的标准。但结合尿碘结果, 在目前的食盐碘含量标准下, 湖北省碘缺乏病工作应侧重于食盐碘含量适宜浓度的研究, 防治工作重点建议集中在常规碘盐监测、孕产妇碘营养水平监测、碘缺乏病健康教育等方面。

表 3 湖北省 2007 至 2011 年儿童尿碘监测结果

年份	样品数	中位数(μg/L)	尿碘频数分布[%, 人数(名)]				
			0 μg/L ~	20 μg/L ~	100 μg/L ~	300 μg/L ~	800 μg/L ~
2007	1 081	342.7	0.28(3)	3.24(35)	35.98(389)	54.48(589)	6.01(65)
2009	10 200	307.7	0.50(51)	5.40(551)	42.40(4325)	46.09(4702)	5.59(571)
2011	3 907	260.0	0(0)	7.96(311)	53.52(2091)	35.65(1393)	2.86(112)

注: 括号外为构成比(%), 括号内为人数(名)

## 参 考 文 献

- [1] ICCIDD. Global iodine nutrition scorecard [EB/OL]. [2013-01-09]. [http://www.iccidd.org/cm\\_data/Scorecard\\_ICCIDD\\_website\\_18\\_12\\_2012.pdf](http://www.iccidd.org/cm_data/Scorecard_ICCIDD_website_18_12_2012.pdf).
- [2] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化委员会. GB16006-2008 碘缺乏病消除标准. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- [3] 中华人民共和国卫生部, 中国国家标准化委员会. GB/T5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标. 北京: 中国标准出版社, 2006.
- [4] 国家质量监督局. GB/T13025.7-1999 制盐工业通用试验方法 碘离子的测定. 北京: 中国标准出版社, 1999.
- [5] 中华人民共和国卫生部. WS/T107-2006 尿中碘的钼催化分光光度法测定方法. 北京: 中国标准出版社, 2006.
- [6] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫局, 中国国家标准化委员会. GB16005-2009 碘缺乏病病区划分标准. 北京: 中国标准出版社, 2009.
- [7] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫局. GB/T19380-2003 水源性高碘地区和地方性高碘甲状腺肿病区的划定. 北京: 中国标准出版社, 2004.
- [8] 国家质量技术监督局. GB5461-2000 食用盐. 北京: 中国标准出版社, 2000.
- [9] 中华人民共和国卫生部. WS276-2007 地方性甲状腺肿诊断标准. 北京: 中国标准出版社, 2007.
- [10] World Health Organization, United Nations Children's Fund, International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. Geneva: World Health Organization, 2007.
- [11] 石青, 熊培生, 周素华, 等. 湖北省 2003—2011 年碘盐监测结果分析. 公共卫生与预防医学, 2012, 23(5): 98-99.
- [12] 刘颖, 刘守军, 苏晓辉, 等. 2005 年全国学龄儿童尿碘水平监测结果评价. 中国地方病学杂志, 2007, 26(4): 438-440.
- [13] 李全乐, 苏晓辉, 于钧, 等. 我国碘缺乏病高危地区重点调查结果分析. 中国地方病学杂志, 2009, 28(2): 197-201.

(收稿日期: 2013-03-22)

(本文编辑: 郑湃)

## · 文献速览 ·

## 家长对疫苗安全性的认知和预防接种不良反应的经历

Parrella A, Gold M, Marshall H, et al. Parental perspectives of vaccine safety and experience of adverse events following immunization. *Vaccine*, 2013, 31(16): 2067-2074.

随着疫苗的日益广泛使用, 疫苗可预防传染病发病显著下降, 公众对疾病的担心减少, 而对疫苗安全性的忧虑却不断增加。家长或监护人对疫苗安全性的认知对能否达到高疫苗接种率非常关键。2011 年 3—5 月, 正值澳大利亚媒体和互联网不断出现疫苗安全的负面报道之际, 研究者对从澳大利亚南部农村和城市随机抽取的 469 名 0~18 岁儿童的家长或监护人进行了电话调查, 以了解家长对疫苗安全性的态度、孩子发生预防接种不良反应(AEFI)对家长认知的影响, 以及影响家长疫苗安全性态度的人口学预测因子。研究结果显示, 95% 的调查对象相信疫苗接种是安全的, 但几乎一半的调查对象表达了对疫苗注册前检测的担忧。41% 的调查对象表示他们至少有 1 名孩子曾发生 AEFI, 其中近 1/3 表示已将孩子出现的症状向卫生专业人员或卫生部报告。分别有 73% 和 76% 的家长表示能接受接种疫苗有发生高热惊厥和过敏反应的危险。Logistic 回归分析显示, 相对于孩

子未曾发生疑似 AEFI 的家长, 有疑似 AEFI 症状发生史的家长更担心疫苗的安全性 ( $OR = 0.53, P \leq 0.01$ ), 更可能担心会出现轻型或严重的不良反应。调整了人口统计资料后发现, 家长对疫苗的信心与更高的教育程度 ( $OR = 0.28, P = 0.01$ ) 和孩子出生在澳大利亚 ( $OR = 2.58, P = 0.04$ ) 相关。相对于父亲, 母亲更不能接受高热惊厥和过敏反应这两种疫苗接种反应。本研究表明, 家长普遍能认识到并报告孩子出现的 AEFI; 有孩子曾发生过 AEFI 的家长对疫苗安全和 AEFI 有更多的担忧。该研究提供了关于澳大利亚儿童家长对疫苗安全性认知, 以及家长能否感知孩子发生 AEFI 并向卫生人员报告的有用的信息。今后需要进一步了解家长对报告的 AEFI 的理解, 以便为开展预防接种风险沟通提供参考。

(张丽 山东省疾病预防控制中心免疫预防管理所)