对照研究 [J]. 中国公共卫生, 2007, 23 (3): 312 - 314.
[2] 王金桃, 高尔生, 程玉英, 等. 宫颈癌危险因素病例对照研究 [J]. 中国公共卫生, 2004, 20 (2): 161 - 162.
[3] Max W, Sung HY, Stark B. The economic burden of breast cancer in California [J]. Breast Cancer Res Treat, 2008, 108: 297 - 305.
[4] Gil A, San-Martin M, Gil R, et al. Burden of hospital admissions for cerivcal cancer in Spain during 1999-2002 [J]. Hum Vacin, 2007, 3 (6): 276 - 280.
[5] Barron JJ, Quimbo R, Nikam PT, et al. Assessing the economic burden of breast cancer in a US managed care population [J]. Breast Cancer Res Treat, 2008, 109 (2): 367 - 377.
[6] Ghazal-aswad S. Cervical cancer prevention in the human papilloma virus vaccine era [J]. Ann N Y Acad Sci, 2008, 1138: 253 - 256.
[7] Forbes JF. The incidence of breast cancer: the global burden, public health considerations [J]. Semin Oncol, 1997, 24 (Suppl 1): 10 - 14.
[8] 宫旭华, 卢祖洵, 胡春平, 等. 宫颈癌病人住院费用及影响因素分析 [J]. 中国公共卫生管理, 2004, 22 (2): 104 - 105.

收稿日期: 2009-02-09 (潘雯编校)

文章编号: 1001-0580 (2009) 10-1184-02 中图分类号: R 153.1 文献标志码: A 【专题报道之一】

江苏省项目地区妊娠及哺乳期妇女碘营养调查*

张庆兰, 周永林, 尚莉, 何颖霞, 王培桦

摘 要: 目的 了解江苏省加碘食盐干预项目地区 [5个县 (区)] 妊娠和哺乳期妇女碘营养状况。**方法** 对近半月内未服用富碘药物的妊娠和哺乳期妇女同时测定尿碘、食盐碘含量; 以尿碘值 >成人每天平均排尿量作为推算的碘摄入量, 以 WHO推荐的碘摄入量作为评估标准。**结果** 调查妊娠和哺乳期妇女 1 243人, 推算的碘摄入量中位数为 285.0 μg/d, 与 WHO推荐的碘摄入量 200 μg/d比较, 高出 42.5%, 但仍有 382人的推算碘摄入量中位数 <200 μg/d, 比例高达 30%; 妊娠和哺乳期妇女环境碘摄入量平均 78 μg/d, 加碘食盐供给的碘摄入量达到 210 μg/d。非碘盐率为 11.4%～12.0%。**结论** 江苏省加碘食盐干预项目地区 (县、区) 妊娠和哺乳期妇女碘摄入量水平基本上达到消除碘缺乏病 (IDD) 标准, 但非碘盐比例有回升趋势, 存在潜在危险。

关键词: 妊娠和哺乳期妇女; 碘营养状况; 推算的碘摄入量; 加碘食盐供给; 碘摄入量; 环境碘摄入量

Nutritional iodine status among women in gestational and lactational period in areas with intervention of salt iodization project, Jiangsu province

ZHANG Qing-lan, ZHOU Yong-lin, SHANG Li, et al. Department of Environmental Disease Control and Prevention, Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention (Nanjing 21009, China)

Abstract: Objective To examine the nutritional iodine status among women in gestational and lactational period after the implementation of salt iodization project in 5 counties, Jiangsu province. **Methods** Urine iodine concentration, iodine concentration in salt and salt consumption were measured among the women in gestational and lactational period and without any iodine-rich medications. Estimated iodine intake (EII) was calculated by urine iodine concentration multiplying the average urine volume. The recommended iodine intake (RII) of World Health Organization was referred as evaluation standard. **Results** The median EII of 1, 243 women was 285.0 μg/d, which was 42.5% higher than the WHO's RII (200 μg/d). Up to 30% of the women's EII were lower than the WHO RII. The average iodine intake from environmental sources was 78 μg/d, and the average iodine intake from iodized salt was 208.7 μg/d. In the market, 11.4% - 12% salt samples were tested without any iodine. **Conclusion** In the intervention area, the iodine intake of most women in gestational and lactational period reached the WHO recommendatory standard. However, 30% of these women's EII is lower than the standard. There is an increasing trend in non-iodized salt in the market, which may introduce potential risk to women.

Key words: women in gestational and lactational period; nutritional iodine status; estimated iodine intake; salt iodization supply; iodine intake; environmental iodine intake

江苏省 1999年提前实现消除碘缺乏病 (IDD) 阶段目标, 但位于苏北产盐区的 5个县 (区) 的居民食用合格碘盐比例低于 90%, 2000年被联合国儿童基金会 (UNICCF) 和中国消除碘缺乏病国际项目指导中心 (NTTST) 纳入全国 8个加碘食盐不落实地区干预项目试点 (简称项目地区)。经过 2年努力, 居民食用加碘食盐比例达到 >90%。2002年通过国家主管部门验收。为了解目前 5个项目地区食用加碘食盐状况和存在问题, 2006 - 2007年对项目地区妊娠和哺乳期妇女碘摄入量进行了调查。结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

选择项目地区赣榆县、灌云县、响水县、泗洪县、连云区等 5个县 (区)。每县随机抽取 1个乡 (镇), 每个乡 (镇) 再随机抽取 2个村 (居委会), 调查所有在家的妊娠期和哺乳期妇女; 对近 15 d内未曾服用富碘药物的妊娠和哺乳期妇女 1 243人采集尿样及家中食盐样品, 同步检测尿碘及食盐碘含量。在灌云县、赣榆县、响水县、泗洪县和连云区随机抽取居民户 2次共 3 031户, 调查食用非碘盐情况。

1.2 方法

1.2.1 尿碘和食盐碘含量检测

采集妊娠期和哺乳期妇女晨尿 30 mL, 采集家中食盐样品 30 g。尿样 4 ℃保存, 集中送

* 基金项目: 江苏省血地寄防科研基金资助项目 (X 2005 - 31).
作者单位: 江苏省疾病预防控制中心环境疾病防制 (地方病) 科, 210009
作者简介: 张庆兰 (1952 -), 女, 上海人, 主任医师, 大学, 主要从事地方病防治与研究工作。

江苏省连云港市疾病预防控制中心实验室检测。采用快速定量试剂盒(武汉众生技术有限公司)检测尿碘含量;按照国家标准(GB - T13025 - 1999)直接滴定法[1]检测食盐碘含量。

1.2.2 碘摄入量计算　依据文献[2]。尿碘基本代表人体碘摄入量(其误差可忽略不计),以尿碘计算碘摄入量,作为推算的碘摄入量。计算公式:尿碘值(μg/L)×成人每天平均排尿量(1.5 L[3]),以 WHO 2001年推荐碘摄入量 200 μg/d为标准[4]进行比较。加碘食盐供给的碘摄入量根据食盐碘含量、食盐食用量和烹调过程中丢失量 3个参数计算,烹调过程中丢失碘含量按 20%[5]折算。计算公式:加碘食盐供给的碘摄入量(μg/d) =食盐碘含量 ×食盐平均食用量 ×0.8;环境碘摄入量(μg/d) =推算的碘摄入量(μg/d) - 食盐加碘供给的碘摄入量(μg/d);人群的尿碘含量(μg/L)及推算的碘摄入量(μg/d)均用中位数表示。

1.3 统计分析　数据资料录入 Excel数据库,应用 SPSS 11.0软件进行统计分析。

2 结　果

2.1 妊娠期与哺乳期妇女推算的碘摄入量(表 1)　调查 5个县(区)妊娠期和哺乳期妇女 1 243人中,尿碘中位数为 190.0 μg/L,推算的碘摄入量为 285.0 μg/d,与 WHO发布的推荐碘摄入量比较,高出 42.5%。灌云、赣榆、响水、泗洪等 4个县和连云区妊娠期和哺乳期妇女调查人数依次为 332, 264, 223, 248, 176人;尿碘中位数依次为 220.1, 183.7, 165.1, 148.8, 239.2 μg/L;推荐的碘摄入量依次为 330.2, 275.6, 247.7, 223.2, 358.8 μg/d,依次高于 WHO推荐的碘摄入量 65.0%, 37.8%, 23.9%, 11.6%, 79.4%。妊娠期和哺乳期妇女推算的碘摄入量 <200 μg/d仍有 382人,占调查人数的 30.7%。

2.2 食盐耗用量及加碘食盐的碘摄入量(表 1)　5个县(区)妊娠期和哺乳期妇女食盐耗用量平均为 9.8 g/d;家中食盐碘含量平均为 26.8 mg/kg;每人每天加碘食盐供给的碘摄入量平均为 210 μg/d,环境碘摄入量为 74.3 μg/d。

表 1　加碘食盐供给的碘摄入量及环境碘摄入量(μg /d)

县(区)	调查人数	推荐碘摄入量	加碘食盐供给的碘摄入量	环境碘摄入量
灌云	332	330.2	228.2	102.0
赣榆	264	275.6	230.0	45.6
泗洪	223	247.7	195.0	52.7
响水	248	223.2	183.0	40.2
连云	176	358.8	207.4	151.4
合计	1 243	285.0	210.0	74.3

2.3 食用非碘盐状况(表 2)　调查灌云、赣榆、泗洪、连云 5个县(区)居民家中食用非碘盐情况,2006年秋季调查 2 236户,食用非碘盐 254户,占 11.4%;2007年春季调查 795户,食用非碘盐 95户,占 12%。

表 2　5个县(区) 2006、2007年居民食用非碘盐情况

县(区)	2006年			2007		
	调查户数	非碘盐户数	%	调查户数	非碘盐户数	%
灌云	450	52	11.3	144	16	11.1
赣榆	488	16	3.3	189	6	3.2
泗洪	466	85	18.2	167	20	12.0
响水	382	77	20.1	145	46	31.7
连云	450	25	5.5	150	7	4.7

3 讨　论

尽管 WHO于 2001年公布了 4组人群的推荐碘摄入量标准[4],但碘摄入量的计算大多采用连续膳食记录法[6-7]。本调查根据现有理论知识[8],采用妊娠和哺乳期妇女尿碘数值×成人平均排尿量,得出推算的碘摄入量,可直观地与 WHO推荐的碘摄入量进行比较;同时获得该地区妊娠与哺乳期妇女环境碘摄入量数据,即除去加碘食盐以外,通过食物和饮水摄入的碘含量,可为食盐加碘(USI)剂量的调整提供依据[8-9]。

本调查结果显示,5个县(区)妊娠与哺乳期妇女 1 243人的推算碘摄入量高于 WHO推荐的碘摄入量,表明干预项目地区妊娠与哺乳期妇女的碘营养状况总体上可以达到消除碘缺乏病(IDD)的要求。但其中仍有 382人推算的碘摄入量 <200 μg/d,占 30.7%,与蒋小兰、鲍务新等在非干预项目地区的调查结果相近[8-9],提示虽然推算的碘摄入量总体水平超过 WHO推荐量,但仍有一定数量的个体碘摄入量达不到 WHO推荐量标准。结果显示,在调查的 5个县(区)均有非碘盐户存在。非碘盐户的存在可能与 30%的妊娠与哺乳期妇女较低的碘摄入量有一定关联,提示干预项目地区非碘盐户有回升趋势[10]。建议进一步加强可持续消除 IDD各项措施,确保成果巩固。

(致谢:参与本次调查和检测工作的还有江苏省连云港市疾病预防控制中心董建梅、周晓梅、韩继娥;连云区疾病预防控制中心汤新芹;赣榆县疾病预防控制中心李大罕、单建生、李永久;灌云县疾病预防控制中心朱凤东、徐传法;盐城市疾病预防控制中心曾玉林、夏妙英;响水县疾病预防控制中心郜晓智、应树海、孙祥华;宿迁市疾病预防控制中心凌莉;泗洪县疾病预防控制中心张明仿、刘伯。)

参考文献

〔1〕 GB/T 13025.7 - 1999. 制盐工业通用试验方法碘离子的测定[S].
〔2〕 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量[M]. 北京:中国轻工业出版社, 2000: 189 - 194.
〔3〕 姚泰. 人体生理学[M]. 下册. 3版. 北京:人民卫生出版社, 2001: 1843 - 1845.
〔4〕 WHO, UNICEF, ICCIDD. Assessment of the iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme manager Second Edition[R]. Genera: WHO/NHD, 2001: 35 - 37.
〔5〕 WHO, UNICEF, ICCIDD. Recommended iodine levels in salt and guidelines for monitoring adequacy and effecliveness[R]. Geneva: Nutrition Unit WHO, 1996.
〔6〕 沈钧,桑仲娜,刘嘉玉,等. 碘摄入量与晨尿中碘排量的关系研究[J]. 营养学报, 2008, 30(1): 22 - 25.
〔7〕 郭进军,宋燕,蒋继勇,等. 新疆吐鲁番市少数民族孕妇膳食碘摄入量调查分析[J]. 地方病通报, 2008, 23(2): 87 - 88.
〔8〕 蒋小兰,鲍务新,邱玉中,等. 江苏省镇江市居民最适宜食盐加碘量的研究[J]. 中国地方病学杂志, 2007, 26(3): 297 - 298.
〔9〕 鲍务新,邱玉中,蒋小兰,等. 调整食盐加碘浓度操作程序的探讨[J]. 中国地方病防治杂志, 2006, 21(6): 349 - 351.
〔10〕 董惠洁,李素梅,张根红,等. 新疆碘缺乏病防治进展与主要问题分析 - 新疆消除碘缺乏病综合干预项目回顾[J]. 中国地方病学杂志, 2008, 27(2): 223 - 226.

收稿日期: 2009-02-04　(孔繁学编辑　潘雯校对)