

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2020.07.020

文章编号: 1005-8982 (2020) 07-0098-04

## 湖北地区孕妇碘营养状况及尿碘含量的影响因素分析\*

易念华<sup>1</sup>, 谢婷<sup>1</sup>, 刘念<sup>1</sup>, 孙雪静<sup>1</sup>, 吴兰<sup>1</sup>, 曾雪慧<sup>1</sup>, 唐念<sup>1</sup>, 盛青松<sup>2</sup>

(1. 湖北省妇幼保健院, 湖北 武汉 430070; 2. 无锡市申瑞生物制品有限公司, 江苏 无锡 214092)

**摘要:** **目的** 研究湖北地区孕妇碘营养状况及对孕妇尿碘含量的影响因素。**方法** 采用整群分层抽样法进行抽样调查,抽取2015年10月—2017年10月湖北地区568例孕妇作为研究对象,收集研究对象的一般资料,观察孕妇碘营养状况。对比尿碘含量正常和尿碘含量异常对象的一般资料,对差异情况采用Logistic回归分析,分析孕妇尿碘含量的影响因素。**结果** 研究对象中碘营养状况正常的孕妇258例,占45.42%;碘营养状况异常的孕妇310例,占54.58%。尿碘含量正常和尿碘含量异常的研究对象在文化程度、食盐量、海产品饮食频次、乳制品饮食频次、小米饮食频次、肉类饮食频次及碘剂补充情况方面比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。Logistic回归分析发现,文化程度、食盐量、海产品饮食频次、乳制品饮食频次、小米饮食频次、肉类饮食频次及碘剂补充情况是孕妇尿碘含量的影响因素( $P < 0.05$ )。**结论** 湖北地区部分孕妇存在碘营养异常情况,应根据孕妇自身情况采取针对性干预,改善孕妇碘营养异常情况。

**关键词:** 孕妇; 碘营养; 尿碘; 影响因素

**中图分类号:** R715.3

**文献标识码:** A

## Survey on the pregnant women's iodine intake and its influence factors of urine iodine concentrations in Hubei province\*

Nian-hua Yi<sup>1</sup>, Ting Xie<sup>1</sup>, Nian Liu<sup>1</sup>, Xue-jing Sun<sup>1</sup>, Lan Wu<sup>1</sup>,  
Xue-hui Zeng<sup>1</sup>, Nian Tang<sup>1</sup>, Qing-song Sheng<sup>2</sup>

(1. Maternal and Child Health Hospital of Hubei Provincial, Wuhan, Hubei 430070, China;  
2. Wuxi Shenrui Bio-Pharmaceutical Co.Ltd, Wuxi, Jiangsu 214092, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the pregnant women's iodine intake and its influence factors of urine iodine concentrations in Hubei province. **Methods** Through the stratified cluster sampling method, 568 pregnant women of being reviewed the iodine intake from October 2015 to October 2017 were chosen. According to the Logistic regression equation, the influence factors of urine iodine concentrations were analyzed. **Results** There were 258 pregnant women with normal iodine intake (45.42%) and 310 pregnant women with abnormal iodine intake (54.58%). The education background, salt intake, frequency of eating the marine products, drinking the dairy products, eating the millet and meats and iodine preparation supplements for patients with normal and abnormal urine iodine intake were significantly different ( $P < 0.05$ ); according to the Logistic regression equation, it was seen that the education background, salt intake, frequency of eating the marine products, drinking the dairy products, eating the millet and meats and iodine preparation supplements were the influence factors of the pregnant women's urine

收稿日期: 2019-11-15

\* 基金项目: 江苏省自然科学基金资助项目 (No: BK2012539)

[通信作者] 盛青松, Tel: 0510-85998839; E-mail: nsqsp@163.com

iodine concentrations. **Conclusion** In Hubei province, some pregnant women may have the abnormal iodine intake. According to their actual conditions, the proper interventions are good to ameliorate the abnormalities of iodine intake.

**Keywords:** pregnant women; iodine intake; urine iodine; influence factors

碘是人体必需的微量元素,也是胎儿发育的重要元素之一,孕妇在缺乏碘时可能会引起胎儿碘摄入量不足,影响胎儿生长发育,严重者甚至导致胎儿脑发育异常,导致不可逆性智力损伤和体格发育延迟<sup>[1-2]</sup>。过度补充碘元素也会导致孕妇甲状腺功能亢进,引起新生儿甲状腺功能异常。妊娠期为一个特殊的生理时期,如何控制孕妇妊娠期碘元素的摄入量,保持碘元素的平衡是临床研究的重点,对保障胎儿健康成长发育具有重要意义<sup>[3-4]</sup>。目前临床多采用尿碘测量碘营养水平。本文对湖北地区孕妇进行尿碘含量检测,分析孕妇尿碘含量的影响因素,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般研究

采用整群分层抽样法对 2015 年 10 月—2017 年 10 月湖北地区 568 例孕妇进行调查。纳入标准:①经检查和诊断符合妊娠诊断标准<sup>[5]</sup>的孕妇;②自愿参加本研究的孕妇;③在湖北地区生活 3 年以上的孕妇。排除标准:①甲状腺疾病患者;②和缺碘有关的疾病患者;③其他严重疾病对研究有影响的患者。

### 1.2 方法

**1.2.1 调查方法** 发放问卷对研究对象一般资料进行调查。调查内容包括年龄、孕期、文化程度、食盐量、饮食频次(海产品、乳制品、小米、肉类),以及补充碘剂情况。分析尿碘含量正常和尿碘含量异常孕妇一般资料的差异性,将有差异项纳入 Logistic 回归,分析孕妇尿碘含量的影响因素。

**1.2.2 检测方法** 仪器与试剂:采用无锡市申瑞生物制品有限公司生产的尿碘分析仪(SR-I-100)及配套专用尿碘稀释剂。尿碘含量检测:采集孕妇日间任意 1 次尿样 5 ml,装于无碘化处理的一次性尿杯中,采用砷铈催化分光光度测定法检测孕妇尿液中碘含量。

### 1.3 观察指标

观察孕妇碘营养状况,对比尿碘含量正常和尿碘含量异常孕妇一般资料差异情况,有差异项采用 Logistic 回归分析孕妇尿碘含量的影响因素。根据世界卫生组织、联合国儿童基金会以及国际控制碘缺乏

病理事会共同提出的碘营养水平评估标准<sup>[6]</sup>,碘营养缺乏:孕妇尿碘含量  $<150 \mu\text{g/L}$ ;碘营养适宜:孕妇尿碘含量为  $150 \sim <250 \mu\text{g/L}$ ;碘营养超过适宜量:孕妇尿碘含量为  $250 \sim <500 \mu\text{g/L}$ ;碘营养过量:孕妇尿碘含量  $\geq 500 \mu\text{g/L}$ 。以碘营养适宜为尿碘含量正常;碘营养缺乏、超过适宜量及过量为尿碘含量异常。孕期分期<sup>[7]</sup>:孕早期为孕 1 ~ 12 周;孕中期为孕  $>12 \sim <28$  周;孕晚期为孕  $\geq 28$  周。按照国民膳食指南中规定的食盐量为标准<sup>[8]</sup>,正常:食盐量  $<6 \text{ g/d}$ ;异常:食盐量  $\geq 6 \text{ g/d}$ 。饮食频次标准,较少: $<1$  次/周;适中: $1 \sim 3$  次/周;频繁: $\geq 4$  次/周。

### 1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 18.0 统计软件。计数资料以例表示,比较采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。采用 Logistic 回归分析,以尿碘含量是否正常为因变量,孕妇一般资料为自变量。采用逐步法逐步筛选变量,以  $\alpha = 0.05$  为筛选变量的标准,  $\alpha_{\text{入}} \leq 0.05$ ,  $\alpha_{\text{出}} > 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 孕妇碘营养状况

568 例孕妇中碘营养状况正常 258 例,占 45.42%;碘营养状况异常 310 例,占 54.58%。

### 2.2 一般资料情况

尿碘含量正常和尿碘含量异常的研究对象在文化程度、食盐量、海产品饮食频次、乳制品饮食频次、小米饮食频次、肉类饮食频次及碘剂补充情况差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

### 2.3 影响因素分析结果

以尿碘含量是否正常为因变量,孕妇一般资料为自变量。尿碘含量正常  $Y=0$ ,尿碘含量异常  $Y=1$ 。经 Logistic 回归分析发现,文化程度、食盐量、海产品饮食频次、乳制品饮食频次、小米饮食频次、肉类饮食频次及碘剂补充情况均是孕妇尿碘含量的影响因素( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 1 尿碘含量正常与异常孕妇的一般资料情况比较 ( $n=568$ , 例)

| 组别         | 年龄        |            |            |            | 孕期     |        |        | 文化程度   |       |       | 食盐量    |     |
|------------|-----------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-----|
|            | 21 ~ 25 岁 | >25 ~ 30 岁 | >30 ~ 35 岁 | >35 ~ 40 岁 | 早期 / 周 | 中期 / 周 | 晚期 / 周 | 小学及以下  | 中学及专科 | 本科及以上 | 正常     | 异常  |
| 尿碘含量正常     | 110       | 90         | 65         | 45         | 107    | 114    | 89     | 18     | 122   | 170   | 210    | 100 |
| 尿碘含量异常     | 82        | 69         | 58         | 49         | 97     | 85     | 76     | 94     | 83    | 81    | 112    | 146 |
| $\chi^2$ 值 | 2.688     |            |            |            | 0.988  |        |        | 86.513 |       |       | 33.952 |     |
| $P$ 值      | 0.456     |            |            |            | 0.610  |        |        | 0.000  |       |       | 0.000  |     |

| 组别         | 海产品饮食频次 |     |    | 乳制品饮食频次 |     |    | 小米饮食频次 |     |     | 肉类饮食频次 |     |    | 碘剂补充情况 |     |
|------------|---------|-----|----|---------|-----|----|--------|-----|-----|--------|-----|----|--------|-----|
|            | 较少      | 适中  | 频繁 | 较少      | 适中  | 频繁 | 较少     | 适中  | 频繁  | 较少     | 适中  | 频繁 | 有      | 无   |
| 尿碘含量正常     | 114     | 124 | 72 | 97      | 164 | 49 | 49     | 140 | 121 | 64     | 185 | 61 | 236    | 74  |
| 尿碘含量异常     | 107     | 72  | 79 | 95      | 90  | 73 | 46     | 79  | 133 | 82     | 98  | 78 | 95     | 163 |
| $\chi^2$ 值 | 9.663   |     |    | 21.723  |     |    | 13.001 |     |     | 26.506 |     |    | 89.475 |     |
| $P$ 值      | 0.008   |     |    | 0.000   |     |    | 0.002  |     |     | 0.000  |     |    | 0.000  |     |

表 2 尿碘含量影响因素 Logistic 分析参数

| 影响因素    | $b$   | $S_b$ | Wald $\chi^2$ | $P$ 值 | OR    | 95% CI |       |
|---------|-------|-------|---------------|-------|-------|--------|-------|
|         |       |       |               |       |       | 下限     | 上限    |
| 文化程度    | 0.447 | 0.015 | 888.04        | 0.000 | 0.453 | 0.424  | 0.485 |
| 食盐量     | 0.438 | 0.085 | 59.553        | 0.000 | 0.375 | 0.288  | 0.620 |
| 海产品饮食频次 | 0.451 | 0.037 | 148.576       | 0.000 | 0.412 | 0.382  | 0.527 |
| 乳制品饮食频次 | 0.430 | 0.054 | 63.409        | 0.000 | 0.396 | 0.348  | 0.560 |
| 小米饮食频次  | 0.456 | 0.048 | 90.250        | 0.000 | 0.471 | 0.36   | 0.548 |
| 肉类饮食频次  | 0.419 | 0.062 | 45.671        | 0.000 | 0.365 | 0.332  | 0.577 |
| 碘剂补充情况  | 0.423 | 0.136 | 9.674         | 0.000 | 0.609 | 0.187  | 0.722 |

### 3 讨论

碘元素是人体重要的微量元素,碘摄入不足或摄入过量均会导致机体发生异常,引起相关疾病的发生<sup>[9]</sup>。尿碘是目前世界卫生组织等推荐判断碘营养的重要指标,也是临床常用诊断碘营养的主要方式<sup>[10]</sup>。目前有研究发现,孕妇碘营养水平对胎儿生长发育具有重要影响,而碘营养水平受饮食习惯、生活习惯等影响,在不同地区碘营养状况不同<sup>[11]</sup>。因此研究局部地区孕妇的碘营养水平有利于观察该地区的人口素质和胎儿生长情况,分析局部地区碘营养状况及影响因素是关键<sup>[12]</sup>。

本文通过对湖北地区 568 例孕妇碘营养状况调查及分析尿碘含量的影响因素,结果显示,所有孕妇中碘营养状况正常 258 例,占 45.42%;碘营养状况异常 310 例,占 54.58%。可见湖北地区部分孕妇存在碘营

养异常情况。尿碘含量正常和尿碘含量异常的孕妇在文化程度、食盐量、海产品饮食频次、乳制品饮食频次、小米饮食频次、肉类饮食频次及碘剂补充情况差异有统计学意义。将上述因素代入 Logistic 回归分析发现,文化程度、食盐量、海产品饮食频次、乳制品饮食频次、小米饮食频次、肉类饮食频次及碘剂补充情况是孕妇尿碘含量的影响因素。根据上述结果得出以下结论:①文化程度:据研究显示<sup>[13]</sup>,孕妇的文化水平一定程度上影响着孕妇的生活习惯及饮食习惯,文化水平偏低的患者,对碘的补充不够重视,部分孕妇甚至未意识到补充碘的重要性,导致碘摄入量较少,引起碘营养异常。而文化水平高的孕妇对碘元素了解更多,能在饮食过程中适当补充碘,避免碘的缺乏。②食盐量:目前我国食用盐以碘盐为主,食盐摄入量与碘的摄入量呈正相关。每日食盐量超标的孕妇很容易导致

碘摄入过量,引起碘营养异常<sup>[14]</sup>。③海产品饮食频次:海产品中富含较多的碘,是除食用碘盐之外摄入碘较多的食品<sup>[15]</sup>。因此海产品的使用情况也一定程度上影响着孕妇碘营养水平。④乳制品、肉类饮食频次:乳制品和肉类是优质蛋白的主要摄入来源,碘需要与优质蛋白水解后的产物结合,才能产生生理作用<sup>[16]</sup>。因此充足的肉类和乳制品摄入可保障碘离子的消化和吸收,保障孕妇碘营养。⑤小米饮食频次:目前研究显示<sup>[17-18]</sup>,小米中含有 C-糖基黄酮,在小米加热时, C-糖基黄酮可降低碘含量,促进甲状腺肿作用,对碘离子有机化过程起到抑制作用,因此摄入小米量越多,越会阻碍碘的摄入,导致碘营养异常。⑥碘剂补充情况:碘剂补充是保证孕妇碘营养正常的重要方法,在饮食上得不到补充时,适当情况下补充碘剂可保持碘离子营养的均衡<sup>[19-20]</sup>。

综上所述,湖北地区部分孕妇存在碘营养异常情况,应根据孕妇自身情况,采取针对性干预,改善孕妇碘营养异常情况。

#### 参 考 文 献:

- [1] 朱琳,闫江舟,李小烽,等. 2017 年河南省碘缺乏地区孕妇碘营养监测结果分析[J]. 现代预防医学, 2018, 45(22): 4066-4069.
- [2] 张海红,吕胜敏,牟振国等. 食盐加碘 17 年后石家庄市农村地区孕妇碘营养调查[J]. 中华地方病学杂志, 2016, 35(6): 427-430.
- [3] 白金剑,柳晓琳,武懿,等. 594 例孕妇碘营养状况及尿碘含量的影响因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(21): 4373-4375.
- [4] JAIN R B. Impact of pregnancy and other factors on the levels of urinary perchlorate, thiocyanate, and nitrate among females aged 15-44 years: data from National Health and Nutrition Examination Survey: 2003-2008[J]. Chemosphere, 2013, 91(7): 882-887.
- [5] 刘俊英,李光仲,李贞颖,等. 黄河三角洲地区甲状腺疾病妇女妊娠期碘营养状况研究[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(4): 693-695.
- [6] WHO, UNICEF, ICCIDD. Assessment of the iodine deficiency disorders and monitoring their elimination[S]. Geneva: WHO, 2007.
- [7] 孟献亚,甘培春,杨佩珍,等. 食盐加碘含量下调后青海省人群碘营养状况评价[J]. 中华地方病学杂志, 2016, 35(11): 821-824.
- [8] YANG J, ZHENG H, LI X, et al. Assessment of iodine status and associated factors in vulnerable populations in Henan province, China, in 2012[J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2014, 23(4): 626-633.
- [9] 杨历新,米娜,王叶,等. 青海省部分地区藏族成人碘营养状况和促甲状腺激素水平变化研究[J]. 中华地方病学杂志, 2016, 35(10): 761-763.
- [10] 朱文元,向菲,杨洪芬,等. 贵阳市观山湖区妊娠期妇女碘营养状况与甲状腺激素水平的相关性研究[J]. 中华地方病学杂志, 2018, 37(1): 54-58.
- [11] 葛苗苗,罗雅婕,邵继红,等. 苏北某地区 8 ~ 10 岁儿童碘营养状况及影响因素分析[J]. 中国学校卫生, 2016, 37(9): 1294-1296.
- [12] 宋向欣,郭艳英,马晓庆,等. 新疆住院维族和汉族患者甲状腺功能与碘营养状态分析[J]. 海南医学, 2016, 27(24): 3994-3996.
- [13] 宋录军,马改青,苏丽娟,等. 2011-2015 年河南省安阳市学龄儿童碘营养状况分析[J]. 中华地方病学杂志, 2017, 36(10): 761-763.
- [14] 张翀,赵翠生,王红洲,等. 兰州市区碘营养适宜孕妇的甲状腺相关激素参考区间调查[J]. 检验医学, 2017, 32(3): 185-188.
- [15] GOWACHIRAPANT S, MELSE-BOONSTRA A, WINICHAGOON P, et al. Overweight increases risk of first trimester hypothyroxinaemia in iodine-deficient pregnant women[J]. Matern Child Nutr, 2014, 10(1): 61-71.
- [16] 刘伟,马瑞,朱慧君,等. 北京市某社区居民甲状腺结节流行特征及影响因素[J]. 中国慢性病预防与控制, 2017, 25(7): 513-516.
- [17] 段虎顺,张向东,郭百锁,等. 山西省新碘盐标准实施前后孕妇碘营养状况分析[J]. 中华地方病学杂志, 2018, 37(4): 323-325.
- [18] 杨丽婉,吴乃君,陈笑嬉,等. 妊娠早期孕妇尿碘水平与甲状腺功能的相关性研究[J]. 中国现代医学杂志, 2018, 28(3): 83-86.
- [19] 于春华,黄俊蕾,刘凤麟,等. 青岛市妊娠妇女碘营养状况及其影响因素分析[J]. 中华健康管理学杂志, 2017, 11(3): 257-259.
- [20] 刘忠慧,王洋,马圣兰,等. 天津市不同孕期孕妇碘营养及甲状腺功能调查[J]. 中华地方病学杂志, 2016, 35(7): 512-516.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 易念华,谢婷,刘念,等. 湖北地区孕妇碘营养状况及尿碘含量的影响因素分析[J]. 中国现代医学杂志, 2020, 30(7): 98-101.