

• 论 著 •

# 东莞厚街地区育龄妇女碘营养状况及妊娠中期甲状腺激素参考值的探讨\*

黄文彩<sup>1</sup>, 邓黎<sup>1</sup>, 陈载鑫<sup>1</sup>, 付文金<sup>1</sup>, 蒋友明<sup>1</sup>, 方海畴<sup>1</sup>, 王少波<sup>1</sup>, 文海燕<sup>1</sup>, 徐维利<sup>2</sup>

(1. 广东医学院附属厚街医院检验科, 广东东莞 523945; 2. 鄂东医疗集团市中医医院检验科, 湖北黄石 435002)

**摘要:**目的 了解东莞厚街地区育龄妇女碘营养状况, 探讨该地区妊娠中期甲状腺激素参考值范围, 为临床提供依据。方法 随机抽取 2014 年 6 月至 2015 年 8 月该院产科门诊患者以及育龄妇女各 240 例, 采用过氧乙酸四甲基联苯胺氧化显色法进行随机尿的尿碘含量测定; 采集妊娠中期妇女静脉血进行甲状腺激素检测。结果 检测出孕妇尿碘水平  $<100.0$ 、 $\geq 100.0 \sim <300.0 \mu\text{g/L}$  的比例都比育龄妇女高, 而碘尿水平  $\geq 300.0 \mu\text{g/L}$  的比例比育龄妇女低, 2 组比较差异有统计学意义 ( $P > 0.05$ )。甲状腺激素的上限低于阎氏甲状腺激素标准; 血清游离甲状腺素上限标准低于阎氏标准; 血清游离三碘甲状腺原氨酸上限与阎氏甲状腺激素标准基本相同。结论 该地区的甲状腺激素参考值范围应以该地区就诊的妇女为研究对象, 为诊断甲状腺激素提供明确标准, 有效降低了误诊率, 为准确发现和及时治疗甲状腺功能紊乱的患者提供可靠依据和有效的干预。

**关键词:** 妊娠期; 碘营养状况; 甲状腺激素

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.02.006

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)02-0160-03

## Discussion Analysis Houjie area women of childbearing age and iodine nutrition trimester thyroid hormone reference value\*

HUANG Wencai<sup>1</sup>, DENG Li<sup>1</sup>, CHEN Zaixin<sup>1</sup>, FU Wenjin<sup>1</sup>, JIANG Youming<sup>1</sup>,

FAGN Haitao<sup>1</sup>, WANG Shaobo<sup>1</sup>, WEN Haiyan<sup>1</sup>, XU Weili<sup>2</sup>

(1. Department of Clinical Laboratory, Houjie Hospital of Guangdong Medical University,

Dongguan, Guangdong 523945, China; 2. Department of Clinical Laboratory, E Dong Medical Groupcity

Hospital of Traditional Chinese Medicine, Huangshi, Hubei 435002, China)

**Abstract: Objective** To investigate the nutritional status of women of reproductive age iodine Houjie region and explore the region trimester thyroid hormone reference value range, provide the basis for clinical practice. **Methods** 240 cases of pregnant women and women of childbearing age were randomly selected for each area Houjie, arsenic cerium catalytic urine iodine spectrophotometry method random urine iodine content in urine determination; women collected trimester blood thyroid hormone testing. **Results** Detect pregnant women urine iodine level  $<100.0$ 、 $\geq 100.0 \sim <300.0 \mu\text{g/L}$  ratio were higher than women of childbearing age, and iodine in urine level  $\geq 300.0 \mu\text{g/L}$  ratio was lower than women of childbearing age, the two groups had statistical significance ( $P > 0.05$ ). TSH limit under standard of Yanshi thyroid hormone; FT4 ceiling below Yanshi standard; Upper limit of FT3 and Yanshi thyroid hormone standard basic same. **Conclusion** Reference value range of thyroid hormones in the region as the region of women as the research object, and to provide a clear standard for diagnosis of thyroid hormone, effectively reduce the misdiagnosis rate, for the accurate detection and timely treatment of patients with thyroid dysfunction provide a reliable basis and effective intervention.

**Key words:** pregnancy; iodine nutritional status; thyroid hormone

碘元素是人体中必不可缺的微量元素, 是合成甲状腺激素的必需元素, 对于人体的智力和身体发育发挥着立竿见影的作用, 尤其是对胎儿以及婴幼儿的大脑发育起着至关重要的作用<sup>[1]</sup>。碘缺乏或碘过量都会引起甲状腺肿等机体一系列的病变, 给人体带来严重的威胁。而碘尿是人体碘最为重要的排泄途径, 该排泄量大约占人体总体排泄量的 90%, 由此可以表明人体碘营养状况, 并且对于判断碘是否缺乏具有重要意义<sup>[2-4]</sup>。妊娠期间的妇女是碘的特殊敏感群体, 对于碘的需求量较大, 如果缺少碘, 极易容易造成甲状腺激素水平紊乱, 导致孕妇流产、早产以及胎儿神经发育异常等严重后果, 所以碘营养水平目前已经成为威胁人体健康的 1 个重大危险因素。目前, 临床上最为棘手的就是关注孕妇这一特殊群体的碘营养状况, 发现缺少碘的现象及时给予治疗措施, 对于优生优育和提高人口素质有着重要的作用。为了解东莞厚街地区育龄妇女碘营养状

况, 分析孕妇与育龄妇女间碘的营养状况, 本文系统地评估了东莞厚街地区育龄妇女碘营养现状<sup>[5]</sup>。根据本地区目前的现状, 指导本地区育龄妇女合理补充碘含量, 并且也对本地区处于妊娠中期妇女的甲状腺激素参考值范围进行了探讨, 现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2014 年 6 月至 2015 年 8 月在本院产科门诊就诊的孕妇 240 例, 年龄 23~34 岁, 平均  $(26.87 \pm 1.23)$  岁; 孕周 14~27 周, 平均  $(20.32 \pm 1.02)$  周。同时, 在本地区随机抽取育龄妇女 240 例, 对所选取的人员进行随机尿碘测定, 并且动脉采血, 测定甲状腺激素功能指标。本次研究的妇女均为本地户口且在本地居住, 并且根据美国临床生化研究院的入选标准<sup>[6]</sup>: 妇女在妊娠期间无剧烈呕吐现象; 所选妇女全部都是单胎妊娠; 无甲状腺疾病史的妇女; 没有服用影响甲状腺相

\* 基金项目: 广东省东莞市科研立项资助项目(201510515000235)。

作者简介: 黄文彩, 女, 副主任技师, 主要从事临床免疫学、临床血液学、实验诊断学方面的研究。

关功能的药物;妇女甲状腺过氧化物酶抗体为阴性;本次研究对象均没有慢性病史以及内分泌相关的疾病;排除标准:妊娠期间呕吐剧烈妇女;有烟酒嗜好的妊娠期妇女;重体力劳动者;甲状腺肿大以及患有自身免疫性疾病;多胎妊娠以及妊娠期间接受过其他药物治疗的妇女。本次研究的对象全部通过伦理委员会的审查,符合标准,严格按照伦理原则进行,研究对象均签署知情同意书。

**1.2 方法** 甲状腺功能评价方法:空腹抽取研究对象静脉血 3 mL,将采集的静脉血标本在 2 h 内分离出血清,并且将分离出来的血清存于-80 °C 的冰箱中,准备待用,采用电化学发光免疫法分析(美国 Beckman DXI800)测定妇女的甲状腺激素水平,如甲状腺激素(TSH)、血清游离甲状腺素(FT4)、血清游离三碘甲腺原氨酸(FT3),具体操作方法严格按照仪器操作规程进行。各血清指标间的批内差异与批间差异全部小于 10%,参照 2014 年《中国妊娠和产后甲状腺疾病诊断标准》提供的对妊娠妇女血清 FT4、TSH 的正常参考范围以及临床诊断的标准:妇女甲状腺功能正常,FT4、TSH 水平都在参考值范围内;甲状腺功能减退,TSH>2.6 mU/L 并且 FT4<14.5 pmol/L。碘营养状况评价方法:选取空腹晨尿 5 mL,采用过氧乙酸四甲基苯胺氧化显色法(北京中生金域诊断技术有限公司)检测尿碘水平,并且所有妇女在采集尿液前一天避免食用紫菜以及海带等高碘含量的食物,连续检测 3 d,1 d 检测 2 次,将检测出的结果取平均值,按照比色板参照标准:育龄妇女人群尿碘<50.0 μg/L 为极度缺乏碘;≥50.0~<100.0 μg/L 为碘缺乏;≥100.0~<300.0 μg/L 为碘足量;≥300.0 μg/L 为碘过量。具体操作方法严格按照说明书进行。

**1.3 观察指标** 观察孕妇与育龄妇女碘含量,根据阎玉芹等<sup>[7]</sup>在“正常孕妇早中晚孕期的甲状腺激素参考值范围”中提出的甲状腺激素范围,对本次研究中的甲状腺激素范围进行评价。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS18.0 进行统计学处理,数据采用  $\bar{x} \pm s$  来表示,计量资料比较采用 *t* 检验,等级资料的比较采用秩和检验(Wilcoxon 两样本比较法)进行,*P*<0.05 表示差异具有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 孕妇与育龄妇女尿碘水平比较** 研究结果可见,检测出孕妇尿碘水平<100.0 μg/L 36 例(15.00%)、≥100.0~<300.0 μg/L 156 例(65.00%),高于育龄妇女的 12 例(5.00%)和 144 例(60.00%);而尿碘水平 ≥300.0 μg/L 的孕妇有 48 例(20.00%),低于育龄妇女的 84 例(35.00%),2 组比较差异具有统计学意义(*U*=4.590,*P*>0.05)。

**2.2 妊娠中期甲状腺激素参考值范围研究** 本次研究所得的甲状腺参考值范围与阎氏标准进行比较,妊娠中期妇女 TSH 中位数为 1.74 mU/L,FT4 中位数为 12.66 pmol/L,FT3 中位数为 4.31 pmol/L。TSH 上限低于阎氏甲状腺激素标准,FT4 上限低于阎氏标准,FT3 上限与阎氏甲状腺激素标准基本相同,见表 1。

表 1 妊娠中期甲状腺激素参考值范围的研究[M(P<sub>2.5</sub>~P<sub>97.5</sub>)]

标准	TSH(mU/L)	FT4(pmol/L)	FT3(pmol/L)
本次研究	1.74(0.54~3.89)	12.66(9.21~16.67)	4.31(3.32~5.68)
阎氏标准	1.85(0.05~4.23)	13.80(9.98~17.68)	4.31(3.65~5.41)

续表 1 妊娠中期甲状腺激素参考值范围的研究[M(P<sub>2.5</sub>~P<sub>97.5</sub>)]

标准	TSH(mU/L)	FT4(pmol/L)	FT3(pmol/L)
<i>t</i> 值	0.031	0.294	0.031
<i>P</i> 值	0.975	0.769	0.976

**3 讨 论**

根据临床资料显示,碘是人体中不可缺少的重要微量元素,是合成甲状腺激素的重要原料,人体中含有适量的碘对维护人体机体正常运转有着显著的意义,同样,人体中缺少碘也会对机体产生严重的影响<sup>[8]</sup>。尤其是孕妇缺少碘会给胎儿带来严重的影响,其主要的危害有妊娠期间甲状腺素血症以及甲状腺功能减退,在孕期缺乏碘最为严重的后果会造成胎儿早产以及病死,导致胎儿治疗不全,严重影响国民质量水平。而胎儿对碘的需要主要来自于母体,所以孕妇对碘的需求量远远高于其他妇女<sup>[9-10]</sup>。妊娠期间的妇女是碘的特殊敏感群体,对于碘的需求量较大,如果缺少碘极容易造成甲状腺激素水平紊乱,所以碘营养水平目前已经成为威胁人体健康的重大危险因素,目前,临床上最为棘手的就是关注孕妇这一特殊群体的碘营养状况,发现缺少碘的现象及时给予治疗措施,对于优生优育和提高人口素质有着重要的作用。尿碘水平是目前临床上检测及评价人群碘营养状况的重要指标之一,了解东莞厚街地区育龄妇女碘营养状况可指导本地区育龄妇女合理补充碘含量,并且也对本地区处于妊娠中期妇女的甲状腺激素参考值范围进行了探讨。

通过研究调查发现,东莞厚街地区为沿海地区,常食用海带以及海虾、海鱼,但是海带经过水浸泡以及冲洗的过程中会有大量的碘流失,在烹煮的过程中也会有大量的碘流失,由此摄入人体的碘会大幅度减少,而处于妊娠期间的妇女饮食比较清淡,血容量增加造成碘被稀释,但是胎儿在母体中又需要及时给予甲状腺素,满足其发育<sup>[11-12]</sup>。这些结论在本次研究中也得到证实,当母体处于缺乏碘状态期间,对于胎儿甲状腺所合成的激素远远不能满足胎儿自身生长需要,由此会引起胎儿发育不良等一系列危险因素。并且本组数据调查中显示出孕妇的尿碘中位数为 194.35 μg/L,碘营养不足的发生率大约为 15.00%;而育龄妇女的尿碘中位数为 249.70 μg/L,碘营养不足的发生率大约为 5.00%,表明孕妇对碘的需求大。并且还有研究发现,东莞厚街地区的孕妇存在严重营养不合理的分布现象,碘缺乏和碘营养过量的现象同时存在<sup>[13-14]</sup>。因此,根据本地区目前的状况,制订了 1 套合理的碘营养评价体系,开展孕妇以及育龄妇女的碘水平检测工作,推广使用更为简单的碘营养检测技术,让本地区广大妇女群体接触正确、全面的碘营养相关知识,以提高人口素质<sup>[15]</sup>。而且处于妊娠期间的妇女,生理变化上有些特殊,导致妊娠妇女与健康者之间甲状腺激素的需求水平是不一样的,增高的人绒毛膜促性腺激素可以产生于 TSH 相似的活性作用,会间接导致妊娠期妇女 TSH 分泌水平下降,而妊娠期妇女 FT4 水平的变化也会受到雌激素的影响,导致 FT4 逐渐升高,对胎儿有免疫耐受的作用。所以,妇女在妊娠期间应该多食用含碘高的食物,以维护正常人体需求,同时也满足胎儿在体内对碘的需求量,确保胎儿在体内正常发育。

通过本次研究得出结论,建议本地区的居民多食用一些海产品,尤其是处于妊娠期间的妇女,坚持合理食用含碘盐,促进

胎儿在体内正常发育;并且,本地区的甲状腺激素参考值范围以本地区就诊的妇女为研究对象,为诊断甲状腺激素提供明确标准,有效降低了误诊率,为准确发现和及时治疗甲状腺功能紊乱的患者提供可靠依据和有效的干预,将会很大程度改善本地区的妊娠结局,提高人口质量。

参考文献

[1] 陆琳,李梦薇,陈金燕,等. 东莞市厚街地区 473 例正常孕妇不同妊娠期甲状腺功能变化研究[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 8(8):1699-1700.

[2] 张宁,闫素文,徐斌莹,等. 建立地区、孕龄和方法特异性甲状腺激素参考值范围在妊娠期甲状腺功能评价中的作用[J]. 中国优生与遗传杂志, 2013, 2(21):57-59.

[3] 程雪君,王开芹. 滕州市正常孕妇妊娠期甲状腺功能变化的研究[J]. 中国社区医师(医学专业), 2009, 11(24):52.

[4] Li HL, Bai BL, Zhang Q, et al. Ectopic cross-talk between thyroid and retinoic acid signaling: A possible etiology for spinal neural tube defects[J]. *Gene*, 2015, 573(2): 254-260.

[5] 王慧,罗炜,廖伟娇,等. 妊娠期糖尿病高危孕妇甲状腺功能及甲状腺自身抗体变化的研究[J]. 中国实验诊断学, 2011, 15(2):273-276.

[6] 王秀梅. 妊娠期糖尿病高危孕妇甲状腺功能及甲状腺自身抗体变化的研究[J]. 中国医药导报, 2011, 8(20):20-21.

[7] 阎玉芹,董作亮,董玲,等. 正常孕妇早中晚孕期的甲状腺激素参考值范围[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2008, 24(6):

609-612.

[8] 许红,何红美,高虹,等. 石家庄地区正常孕妇妊娠期甲状腺功能变化研究[J]. 中国优生与遗传杂志, 2011, 10(19):94-102.

[9] Ajavon A, Killian D, Odom R, et al. Influence of thyroid hormone disruption on the incidence of shingles[J]. *Epidemiol Infect*, 2015, 143(16):3557-3571.

[10] 申妍. 济南地区正常妊娠妇女甲状腺功能指标监测及正常值范围探讨[D]. 济南:山东大学, 2013:39-40.

[11] 王慧,罗炜,廖伟娇,等. 妊娠期糖尿病高危孕妇甲状腺功能及甲状腺自身抗体变化的研究[J]. 中国实验诊断学, 2011, 15(2):273-276.

[12] 王秀梅. 妊娠期糖尿病高危孕妇甲状腺功能及甲状腺自身抗体变化的研究[J]. 中国医药导报, 2011, 8(20):20-21.

[13] Worden F, Fassnacht M, Shi Y, et al. safety and tolerability of sorafenib in patients with radioiodine-refractory thyroid cancer[J]. *Endocr Relat Cancer*, 2015, 22(6): 877-887.

[14] 林清兰,徐灼均. 妊娠妇女尿碘与甲状腺功能异常的初步研究[J]. 热带医学杂志, 2014, 14(8):1069-1072.

[15] 张明会,吕玲玲. 北京市平谷区正常孕妇妊娠早中晚期甲状腺功能变化研究[J]. 中国妇产科临床杂志, 2014, 5(24):454-455.

(收稿日期:2016-09-26 修回日期:2016-11-15)

(上接第 159 页)

我排查、降低受血者感染也具有十分重要的意义。

综上,本研究首次应用 HCV 分型检测试剂盒得出深圳市献血者 HCV 基因型分布特点,分析 HCV 基因型与血液筛查检测各项结果之间的关联,确定本市献血人群 HCV 感染状态的特征,为新型检测方法的应用推广、积累数据,有助于更多机构开展应用基因分型判定疗效及制订治疗方案。今后还可以对这部分样本应用基因测序法分析 HCV 基因型及亚型,平行比对得到更多有关 HCV RNA 分型试剂盒评估的信息。

参考文献

[1] Lavanchy D. The global burden of hepatitis C[J]. *Liver International*, 2009, 29(1):74-81.

[2] 黄杰庭,戎霞,熊华平,等. 广州地区无偿献血者 HCV 基因分型与病毒滴度的相关性研究[J]. 中国输血杂志, 2012(10):1063-1065.

[3] 曾劲峰,李婷婷,许晓娟,等. 深圳献血者中 HCV 感染自然清除与病毒血症特征分析[J]. 中国输血杂志, 2012, 25(4):356-360.

[4] Simmonds P, Bukh J, Combet C, et al. Consensus proposals for a unified system of nomenclature of hepatitis C virus genotypes[J]. *Hepatology*, 2005, 42(4):962-973.

[5] Negro F, Alberti A. The global health burden of hepatitis

C virus infection[J]. *Liver International*, 2011, 31(2): 1-3.

[6] Zein NN. Clinical significance of hepatitis C virus genotypes[J]. *Clin Microbiol Rev*, 2000, 13(2):223.

[7] Lu L, Nakano T, He Y, et al. Hepatitis C virus genotype distribution in China: predominance of closely related subtype 1b isolates and existence of new genotype 6 variants[J]. *J Med Virol*, 2005, 75(4):538-549.

[8] 廖峭,许茹,王敏,等. 广州无偿献血人群中丙型肝炎抗体阳性者 HCV 基因型与病毒载量的关系[J]. 中国免疫学杂志, 2012, 28(3):242-245.

[9] 李媛,冯悦,夏雪山,等. 云南省丙型肝炎病毒基因型和基因亚型的分布与流行特点[J]. 山东医药, 2013, 53(9):91-92.

[10] Grebely J, Page K, Sacks-Davis R, et al. The effects of female sex, viral genotype, and IL28B genotype on spontaneous clearance of acute hepatitis C virus infection[J]. *Hepatology*, 2014, 59(1):109-120.

[11] 朱绍汶,林红,毛平,等. 江苏地区无偿献血者 HCV 基因型的分布[J]. 中国输血杂志, 2016, 29(2):131-134.

(收稿日期:2016-09-22 修回日期:2016-11-11)