

孕妇血清铁、锌微量元素 与妊娠期高血压疾病的关系研究^{*}

王艳霞, 肖景华, 李亚妮, 郭娜, 米阳, 冯卫红

(西北妇女儿童医院, 西安 710000)

摘要:目的 通过测定妊娠期高血压疾病孕妇与正常孕妇血清微量元素铁、锌水平, 研究血清铁、锌水平与妊娠期高血压疾病的相关性。方法 在2018年1~10月于西北妇女儿童医院住院患者中选取研究对象, 研究组为妊娠期高血压疾病孕妇55例, 对照组为无并发症正常孕妇61例, 用原子吸收光谱法测定两组孕妇血清微量元素铁、锌水平, 分析血清铁、锌水平与妊娠期高血压疾病的相关性。结果 ①血清铁水平: 研究组 $1.37 \pm 0.78 \mu\text{g/ml}$ vs 对照组 $0.92 \pm 0.43 \mu\text{g/ml}$, 差异有统计学意义 ($t=1.98, P<0.05$); ②血清锌水平: 研究组 $0.67 \pm 0.18 \mu\text{g/ml}$ vs 对照组 $0.77 \pm 0.15 \mu\text{g/ml}$, 差异有统计学意义 ($t=1.98, P<0.05$)。结论 ①孕妇血清高铁负荷, 低锌水平可能与妊娠期高血压疾病有相关性; ②孕期应监测血清铁、锌水平, 合理补充微量元素。

关键词: 妊娠期高血压疾病; 血清锌; 血清铁; 微量元素

中图分类号: R714.246; R446.112 文献标志码: A 文章编号: 1671-7414(2019)02-130-03

doi: 10.3969/j.issn.1671-7414.2019.02.033

Study on the Relationship between Serum Iron and Zinc Trace Elements in Pregnant Women and Hypertensive Disorders in Pregnancy

WANG Yan-xia, XIAO Jing-hua, LI Ya-ni, GUO Na, MI Yang, FENG Wei-hong

(Northwest Women and Children's Hospital, Xi'an 710000, China)

Abstract: Objective To study the correlation between serum iron and zinc levels in pregnant women and hypertensive disorders in pregnancy. Methods From January 2018 to October 2018, 55 pregnant women with gestational hypertension were randomly selected as the study group and 61 normal pregnant women as the control group. The levels of serum iron and zinc were determined by atomic absorption spectrometry. The differences of iron and zinc levels between the two groups were analyzed and compared. Results The level of serum trace element iron in the study group was higher than that in the control group ($1.37 \pm 0.78 \mu\text{g/ml}$ vs $0.92 \pm 0.43 \mu\text{g/ml}$), the difference was statistically significant ($t=1.98, P<0.05$), while the level of serum zinc was lower than that in the control group ($0.67 \pm 0.18 \mu\text{g/ml}$ vs $0.77 \pm 0.15 \mu\text{g/ml}$), the difference was statistically significant ($t=1.98, P<0.05$). Conclusion ①Serum iron load and low zinc level could be related to hypertensive disorders in pregnancy. ②Serum iron and zinc levels should be monitored during pregnancy, and trace elements should be supplemented reasonably.

keywords: hypertension in pregnancy; serum zinc; serum iron; trace element

妊娠期高血压疾病是孕期常见并发症, 胎盘血管缺血缺氧损伤及全身小动脉痉挛是其病理基础之一^[1]。微量元素在人体内参与许多生化代谢过程, 其血清水平异常可能导致氧化应激失衡及血管内皮损伤, 导致高血压疾病发生, 造成不良妊娠结局。目前关于血清铁、锌水平与妊娠期高血压疾病相关性的报道尚鲜见。本文通过对比妊娠期高血压疾病孕妇与正常孕妇血清微量元素铁、锌水平差异, 来探讨二者之间的相关性。

1 材料与方法

1.1 研究对象 将2018年1~10月于西北妇女儿童医院住院患者纳入研究对象。研究组为妊娠

期高血压疾病孕妇, 诊断标准参见《妇产科学(第九版)》教材。对照组为正常无并发症单胎孕妇, 排除标准如下: 肾脏原发疾病、糖尿病、双胎妊娠、复发性流产、胎儿宫内生长受限、胎盘早剥、甲状腺疾病、血栓形成、既往高血压病史等。研究组共纳入55例, 平均年龄 31.91 ± 3.12 岁, 平均孕周 34.15 ± 4.65 周。对照组共纳入61例, 平均年龄 32.12 ± 4.12 岁, 平均孕周 39.12 ± 1.15 周, 两组孕妇在年龄、身高、体重等方面差异均无统计学意义。

1.2 试剂和仪器 原子吸收分光光度计锌、铁波长分别为 2131.90 nm 和 2481.30 nm , 缝宽分别为 0.70 nm 和 0.20 nm , 灯电流为 5.0 mA 。锌、铁

^{*} 基金项目: 陕西省科学技术厅资助项目(2018SF-068), 项目编号: S2018-YF-YBSF-0372。

作者简介: 王艳霞(1983—), 女, 硕士, 主治医师, 研究方向: 孕期保健及产科危重症, E-mail: 1202624546@qq.com。

通讯作者: 冯卫红, 女, 副主任医师, 主要从事妊娠期糖尿病及产科危重症工作, E-mail: 467774830@qq.com。

标准溶液浓度为 0.40 mg/L 和 11.60 mg/L。

1.3 方法 采用原子吸收光谱法测定血清铁、锌水平。采集研究对象空腹静脉血 5 ml, 静置 30 min 后, 以 3 500 r/min 的转速离心 5 min, 吸取上层血清, 置入离心管, 冷冻保存, 用去离子水稀释 2 倍后, 置于原子吸收分光光度计上测定结果。

1.4 统计学分析 采用 SPSS19.0 软件进行数据处理, 计数资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 以 t 检验进行组间比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果 见表 1。研究组血清铁元素水平高于对照组, 锌元素水平低于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。血清铁高水平, 血清锌低水平, 可能与妊娠期高血压疾病的发生存在相关性。

表 1 血清微量元素铁、锌水平对比($\bar{x} \pm s$)

微量元素	研究组	对照组	t	P
铁($\mu\text{g/ml}$)	1.37 ± 0.78	0.92 ± 0.43	1.98	1.000 1
锌($\mu\text{g/ml}$)	0.67 ± 0.18	0.77 ± 0.15	1.98	1.001 4

3 讨论 微量元素在体内发挥着重要的生理功能, 合理监测并指导孕妇合理补充微量元素对于降低母婴并发症, 改善母婴妊娠结局具有重要临床意义。

3.1 血清铁与妊娠期高血压疾病的相关性 铁元素是人体的造血原料, 参与血红蛋白、肌红蛋白、细胞色素及许多酶传递的主要复合物的的重要组成部分^[2]。孕妇铁补充不足, 会导致缺铁性贫血、营养不良、胎儿生长受限、早产、肾脏孕妇心衰、死胎等^[3]。我国孕妇普遍缺铁, 所以孕期需要预防性补充铁剂预防贫血^[4]。但是同时, 高铁负荷却会导致血压升高, 诱发动脉粥样硬化等疾病。高铁负荷直接参与心脏缺血-再灌注, 减弱抗氧化剂的保护作用, 损伤血管内皮, 诱发动脉粥样硬化^[5]。刘洋等^[6]报道妊娠期高血压疾病孕妇胎盘绒毛组织中超氧化物歧化酶及谷胱甘肽过氧化物酶活力小于正常健康孕妇, 血清铁水平高于对照组, 说明妊娠期高血压孕妇体内微量元素失衡, 氧化还原系统平衡失调, 导致自由基或活性氧或活性氮物种积存, 导致内皮细胞活化和加速滋养层细胞凋亡, 诱发血管强烈收缩, 诱发妊娠期高血压疾病。本研究得出的结果与上述报道一致, 也说明血清高铁负荷可能与妊娠期高血压疾病有相关性。因此, 在无缺铁证据的情况下, 不宜为孕妇过量补充铁剂^[7]。因此建议, 孕期产检时检查血清铁及铁蛋白检测, 监测营养状况, 合理补充铁剂预防贫血, 但在无明显缺铁性证据存在情况下, 也不应该盲目过量补充铁剂增

加血清铁负荷增加妊娠期高血压疾病发病风险。

3.2 血清锌与妊娠期高血压疾病的相关性 锌在生长发育、免疫调节、物质代谢、智力发育等过程中起着重要的作用。孕妇严重缺锌, 可导致流产、胚胎停育、孕妇营养不良、胎儿生长受限、死胎等^[8]。锌参与多种物质代谢过程, 在 DNA 合成、B 细胞分化成熟等通路中发挥重要作用。锌与多种酶的活性有关^[9], 它是锌-铜超氧化歧化酶的活性中心, 锌-铜超氧化歧化酶可清除体内氧自由基。在动物和细胞模型中证实缺锌诱导氧化损伤。有学者报道高血压孕妇血清锌和超氧化物歧化酶水平显著下降, 而过氧化脂质增加^[10]。我们的研究得出了锌与妊娠期高血压疾病负相关的结论。因此, 孕期应该定期监测血清锌水平, 发现其水平低时, 给予合理的食物或药物补充, 降低其相关并发症, 减少不良围产结局。

总之, 高铁负荷及血清低锌水平, 可能是妊娠期高血压疾病发病的一个高危因素。孕期孕妇应合理的饮食及营养指导, 并对孕妇的血清微量元素水平进行检测, 合理补充铁剂和锌。但是我们的研究也存在不足之处, 因实验样本量小, 未对血清微量元素水平分层次进行分析, 其与母亲和新生儿结局之间的关系尚需要一些前瞻性的研究进一步去探讨。

参考文献:

- [1] 中华医学会妇产科学分会妊娠期高血压疾病学组. 妊娠期高血压疾病诊治指南(2015)[J]. 中华妇产科杂志, 2015, 50(10): 721-728.
Group of Hypertensive Diseases of Pregnancy, Branch of Obstetrics and Gynecology, Chinese Medical Association. Guidelines for the diagnosis and treatment of hypertensive diseases of pregnancy(2015)[J]. Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology, 2015, 50(10): 721-728.
- [2] 杨本善, 舒杨, 文江平, 等. 北京市老年人群血清铁、总铁结合力参考区间调查[J]. 现代检验医学杂志, 2017, 32(2): 138-140.
YANG Benshan, SHU Yang, WEN Jiangping, et al. Investigation for the reference intervals of serum iron and total iron binding capacity among 60+ years people in Beijing[J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2017, 32(2): 138-140.
- [3] 蔡洁, 张惠迪, 杨丽琛. 人体铁生理需要量研究进展[J]. 卫生研究, 2018, 47(1): 170-172.
CAI Jie, ZHANG Huidi, YANG Lichen. Research progress on physiological iron requirements of human body[J]. Journal of Hygiene Research, 2018, 47(1): 170-172.

(下转 136 页)

- [4] CUI Jiefen, LI Yinping, YU Peng. A novel low molecular weight Enteromorpha polysaccharide-iron (III) complex and its effect on rats with iron deficiency anemia (IDA) [J]. International Journal of Biological Macromolecules, 2018, 108: 412-418.
- [5] BERTOLI S R, MARQUES V B, ROSSI E M, et al. Chronic iron overload induces vascular dysfunction in resistance pulmonary arteries associated with right ventricular remodeling in rats [J]. Toxicology Letters, 2018, 295(1): 296-306.
- [6] 刘洋, 徐梅, 蒋英, 等. 血清微量元素及抗氧化能力指标与妊娠期高血压疾病的关系分析 [J]. 海南医学院学报, 2016, 22(6): 574-576, 579.
- LIU Yang, XU Mei, JIANG Ying, et al. Relationship between serum trace elements and antioxidant capacity indexes in women of hypertensive disorders complicating pregnancy [J]. Journal of Hainan Medical University, 2016, 22(6): 574-576, 579.
- [7] BRUNACCI F, ROCHA V S, DE CARLI E, et al. Increased serum iron in preeclamptic women is likely due to low hepcidin levels [J]. Nutrition Research, 2018, 53: 32-39.
- [8] SULIBURSKA J, SKRYPNIK K, SZULISKA M, et al. Effect of hypotensive therapy combined with modified diet or zinc supplementation on biochemical parameters and mineral status in hypertensive patients [J]. Journal of Trace Elements in Medicine and Biology, 2018, 47: 140-148.
- [9] 孟建芳. 妊娠不同时期补充微量元素及叶酸对妊娠结局的影响 [J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(23): 4954-4956.
- MENG Jianfang. Effects of supplementary trace elements and folic acid on pregnancy outcomes at different stages of pregnancy [J]. Maternal and Child Health Care of China, 2016, 31(23): 4954-4956.
- [10] 庄小瑜, 郭焕仪, 王丹婵. 600 例孕妇微量元素检测结果分析 [J]. 牡丹江医学院学报, 2017, 38(3): 108-110.
- ZHUANG Xiaoyu, GUO Huanyi, WANG Danchan. Analysis of trace elements in 600 pregnant women [J]. Journal of Mudanjiang Medical University, 2017, 38(3): 108-110.

收稿日期: 2018-08-24

修回日期: 2019-02-23