

论著·临床研究

南京六合地区不同年龄段孕妇维生素 A 和维生素 E 水平调查研究*

倪竹青,戴亚娟,苏爱霞,韩娟娟,赵 文
(南京市六合人民医院妇产科,江苏南京 211500)

摘 要:**目的** 探讨南京市六合地区低龄、适龄和高龄孕妇人群分布,以及不同年龄组孕妇妊娠期血清维生素 A、E 水平。**方法** 收集 2017 年 1 月至 2018 年 9 月在南京六合人民医院做常规产检的孕妇 5 616 例,采用高效液相色谱法检测血清维生素 A、E 水平。**结果** 南京市六合地区孕妇平均年龄为 (28.83 ± 4.40) 岁,最小为 17 岁,最大为 47 岁。低龄组(≤ 20 岁)孕妇维生素 A 水平为 (0.34 ± 0.08) mg/L,维生素 E 水平为 (13.69 ± 2.75) mg/L;适龄组($20 \sim < 35$ 岁)孕妇维生素 A 水平为 (0.37 ± 0.09) mg/L,维生素 E 水平为 (15.09 ± 3.32) mg/L;高龄组(≥ 35 岁)孕妇维生素 A 水平为 (0.37 ± 0.08) mg/L,维生素 E 水平为 (15.72 ± 3.54) mg/L。低龄组孕妇维生素 A 水平最低,缺乏率最高,达 31.6%;适龄组孕妇维生素 A 缺乏率为 23.1%;高龄组孕妇维生素 A 缺乏率为 23.5%。随着年龄升高,维生素 E 水平呈现上升趋势,而维生素 E 过量率也呈现上升趋势。**结论** 重点关注低龄和高龄孕妇的维生素 A、E 水平,并制定个性化的补充方案,保障孕妇自身健康以获得良好妊娠结局。

关键词:维生素 A; 维生素 E; 低龄; 高龄

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2019.24.013

中图法分类号:R715.3

文章编号:1673-4130(2019)24-2995-04

文献标识码:A

A survey on vitamin A and vitamin E levels in pregnant women of different ages in Liuhe District, Nanjing*

NI Zhuqing, DAI Yajuan, SU Aixia, HAN Juanjuan, ZHAO Wen
(Department of Obstetrics and Gynecology, Nanjing Liuhe People's Hospital,
Nanjing, Jiangsu 211500, China)

Abstract: Objective To investigate the distribution of pregnant women in Liuhe District, Nanjing, and the serum levels of vitamin A and E in pregnant women in different age groups during pregnancy. **Methods** 5 616 pregnant women who underwent routine antenatal in Nanjing Liuhe People's Hospital from January 2017 to September 2018 were collected and serum levels of vitamin A and E were detected by HPLC. **Results** The average age of pregnant women in Liuhe District of Nanjing was (28.83 ± 4.40) years, the youngest was 17 years old, and the largest was 47 years old. In the younger group (≤ 20 years old), the level of vitamin A in pregnant women was (0.34 ± 0.08) mg/L, and the level of vitamin E was (13.69 ± 2.75) mg/L. The levels of vitamin A and vitamin E were (0.37 ± 0.09) mg/L and (15.09 ± 3.32) mg/L respectively. In the elderly group (≥ 35 years old), the level of vitamin A in pregnant women was (0.37 ± 0.08) mg/L and the level of vitamin E was (15.72 ± 3.54) mg/L. Pregnant women in the younger age group had the lowest vitamin A level and the highest deficiency rate (31.6%). The rate of vitamin A deficiency in pregnant women was 23.1%. The rate of vitamin A deficiency in the elderly group was 23.5%. Vitamin E levels tend to rise with age, and so does the rate of vitamin E overdose. **Conclusion** The levels of vitamin A and vitamin E in young and elderly pregnant women should be emphasized, and individualized supplementation programs should be developed to ensure the health of pregnant women and achieve good pregnancy outcomes.

Key words: vitamin A; vitamin E; low age; advanced age

伴随着国家二胎政策的全面开放,以及人们生育观念的改变,高龄孕妇所占比例逐年增高。此外,青

* 基金项目:国家卫生计生委医药卫生科技发展研究项目(W2016CWJS25)。

作者简介:倪竹青,女,副主任医师,主要从事妇产科研究。

本文引用格式:倪竹青,戴亚娟,苏爱霞,等.南京六合地区不同年龄段孕妇维生素 A 和维生素 E 水平调查研究[J].国际检验医学杂志,2019,40(24):2995-2998.

少年早熟,人们的性观念也日趋开放,导致低龄产妇的比例也有上升的趋势。无论是高龄孕妇还是低龄孕妇,均会导致不良出生结局的风险较适龄孕妇增加^[1-2]。维生素 A 和维生素 E 是人体必需的微量营养素,对妊娠期母体的健康和胎儿的正常发育具有至关重要的作用,维生素 A、E 缺乏或过量都会增加孕妇流产、早产及妊娠期并发症的风险^[3-5]。本研究旨在通过对南京市六合区孕妇的年龄的调查了解低龄和高龄孕妇的分布,通过对孕妇妊娠期血清维生素 A、E 水平的检测,了解当地孕妇维生素 A、E 水平,从而制定个性化的营养补充手段,减少不良妊娠结局的发生。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2017 年 1 月至 2018 年 9 月在南京六合人民医院做常规产检的孕妇 5 616 例,患有高血压、糖尿病、心血管疾病及肿瘤等病史的除外。低龄孕妇通常指未满 20 周岁的孕妇,高龄孕产妇通常指≥35 岁的孕妇,因此根据年龄指标分为 3 组:低龄组(≤20 岁),适龄组(20~<35 岁)和高龄组(≥35 岁);根据维生素 E 水平情况,分为过量组和对照组。

1.2 方法 按照无菌操作,采血部位用 0.5%的碘伏进行常规消毒,用一次性静脉采血针穿刺肘部静脉,采集 2 mL 静脉血于含有隔离胶的黄帽管中,并立即离心分离,于 4℃冰箱中保存,后送于苏州和合医学检验有限公司进行标本检测,利用高效液相色谱法测定。其中维生素 A 检测的是视黄醇的浓度,维生素 E 检测的是 α-生育酚的浓度。

1.3 评价标准 最适浓度:维生素 A:0.3~0.7 mg/L,维生素 E:5~20 mg/L。其中,<0.1 mg/L 为维生素严重缺乏,0.1~0.2 mg/L 为维生素 A 缺乏,0.2~0.3 mg/L 为维生素 A 亚临床缺乏,>0.7 mg/L 为维生素 A 过量;≤5 mg/L 为维生素 E 缺乏,≥20 mg/L 为维生素 E 过量^[6]。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件进行统计学分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组之间采用 ANOVA 检验,两组之间采用 *t* 检验,计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 南京市六合地区孕妇的年龄分布 本研究 5 616 名妊娠期妇女中,低龄组孕妇 38 名(0.7%),适龄组孕妇 4 866 名(86.6%),高龄组孕妇 712 名(12.7%),最小年龄 17 岁,最大年龄 47 岁,其中≥40 岁的孕妇 79 名,年龄分布广泛,见表 1。

2.2 不同年龄组维生素 A、E 水平比较 各组维生素 E 水平比较,差异有统计学意义(ANOVA 检验, $F=3.463, P=0.031$)。其中,低龄组孕妇维生素 A 水平最低,且显著低于适龄组和高龄组,见表 1。

各组维生素 E 水平比较,差异具有统计学意义(ANOVA 检验, $F=7.935, P=0.000$)。其中,低龄

组孕妇维生素 E 水平最低,高龄组孕妇维生素 E 水平最高,见表 2。

表 1 不同年龄组妊娠妇女血清维生素 A 水平比较(mg/L)

组别	<i>n</i>	维生素 A	最低值	最高值
低龄组	38	0.34±0.08	0.18	0.47
适龄组	4 866	0.37±0.09	0.08	0.84
高龄组	712	0.37±0.08	0.16	0.74
总计	5 616	0.37±0.09	0.08	0.84

表 2 不同年龄组妊娠妇女血清维生素 E 水平比较(mg/L)

组别	<i>n</i>	维生素 E	最低值	最高值
低龄组	38	13.69±2.75	7.70	20.50
适龄组	4 866	15.09±3.32	6.70	36.00
高龄组	712	15.72±3.54	8.80	49.80
总计	5 616	15.16±3.34	6.70	49.80

2.3 不同年龄组孕妇血清维生素 A、E 异常率分析 南京市六合区孕妇维生素 A 整体异常率达到了 23.4%,其中缺乏率为 1.3%,边缘缺乏率为 21.9%,有 0.2%的孕妇表现为维生素 A 过量,仅有 1 例发现有维生素 A 严重缺乏现象。低龄组孕妇维生素 A 异常率最高,达到了 31.6%,缺乏率和边缘缺乏率分别为 7.9%和 23.7%,均为各组最高,且本组孕妇未发现维生素 A 过量现象。对各组孕妇维生素 A 缺乏、边缘缺乏、正常及过量的例数进行卡方分析,发现各组比较差异具有统计学意义($\chi^2=13.719, P<0.05$)。见表 3。

表 3 不同年龄组孕妇维生素 A 异常率分析[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	缺乏/严重缺乏	边缘缺乏	正常	过量
低龄组	38	3(7.9)	9(23.7)	26(68.4)	0(0.0)
适龄组	4 866	59(1.2)	1 065(21.9)	3 734(76.7)	8(0.2)
高龄组	712	10(1.4)	157(22.1)	544(76.4)	1(0.1)
总计	5 616	72(1.3)	1 231(21.9)	4 304(76.6)	9(0.2)

不同组别孕妇维生素 E 整体异常率为 7.9%,全部表现为维生素 E 过量,未发现维生素 E 缺乏情况。低龄组孕妇维生素 E 过量比例为 2.6%,整体水平最优,随着年龄的增加,维生素 E 过量的现象有逐步增高的趋势,适龄组维生素 E 的过量率达到 7.6%,高龄组孕妇维生素 E 过量率达到了 10.5%。对各组孕妇维生素 E 缺乏、边缘缺乏、正常及过量的例数进行卡方分析,发现各组比较差异有统计学意义($\chi^2=8.992, P<0.05$)。见表 4。

2.4 孕妇维生素 E 与维生素 A 水平相关性研究 为了探讨维生素 E 是否会影响孕妇维生素 A 的水平,选取维生素 E 过量的适龄孕妇为过量组共 368 例,并选用随机数字法抽取维生素 E 正常的孕妇 368 例作为

对照组,探讨其维生素 A 水平的变化。过量组维生素 A 水平为(0.381±0.095)mg/L,而对照组维生素 A 水平为(0.366±0.087)mg/L,过量组维生素 A 水平高于对照组,差异有统计学意义($t=2.252, P=0.025$)。见表 5。

表 4 不同年龄组孕妇维生素 E 异常率分析[n(%)]			
组别	n	正常	过量
低龄组	38	37(97.4)	1(2.6)
适龄组	4 866	4 498(92.4)	368(7.6)
高龄组	712	637(89.5)	75(10.5)
总计	5 616	5 172(92.1)	444(7.9)

表 5 两组孕妇维生素 E 与维生素 A 水平相关性分析(mg/L)			
组别	n	维生素 E	维生素 A
过量组	368	22.521±2.983	0.381±0.095
对照组	368	14.595±2.458	0.366±0.087

3 讨 论

十八届五中全会上决定实施“开放二孩政策”,以及人们对于婚姻观念和生育观念的改变,促进了高龄孕妇的比例升高。高龄妇女自身身体机能的下降,在美国的一项研究中发现,高龄孕妇早产率、剖宫产率、妊娠期糖尿病、妊娠期高血压及引产率均要明显高于适龄孕妇^[1]。低龄孕妇是指在身体还未完全发育的状态下怀孕,有研究发现,怀孕年龄越小,其早产、宫内发育迟缓风险越高,不良妊娠结局的风险就越高^[2]。在本研究中首次调查了南京市六合地区孕妇的平均年龄为(28.83±4.40)岁,高龄孕妇占 12.7%,低龄孕妇占 0.7%,相比较吴博浩等对北京地区 2009—2016 年孕妇年龄的调查,本市孕妇年龄呈现年轻化状态^[7]。

微量营养素缺乏,将会影响孕妇的健康、胎儿出生结局,甚至影响其后代的生长发育^[8]。维生素 A 是保证胚胎正常发育必需的微量营养素之一,缺乏会导致视力损伤(如夜盲症等)、免疫力损伤,增加孕妇的早产率和婴儿的病死率等。维生素 E 是一种抗氧化剂,缺乏将会导致机体自由基水平升高,从而导致流产、妊娠期高血压等疾病发病风险升高。有研究表明,母体维生素 A 缺乏会影响胎儿出生时肾脏的大小,还会导致先天性肛门直肠畸形等先天性发育疾病,对母体孕晚期进行维生素 A 的干预可有效降低新生儿肺部发育不良的发生率^[9-11]。妊娠期由于胎儿的发育及子宫的增大都会消耗大量的铁,维生素 A 可以调节铁代谢,维生素 A 缺乏将导致铁吸收率下降,从而引发妊娠期贫血,对孕妇联合维生素 A 和铁制剂进行治疗,效果可达 97%^[12-13]。美国一项研究发现维生素 A 或维生素 E 缺乏均会一定程度上导致新生儿低

出生体质量、头围较小,而持续性的氧化压力甚至会导致孕妇习惯性流产^[14-15]。因此,孕妇维持最适维生素 A、E 水平就显得尤为重要。

在本研究中发现本市孕妇维生素 A 的缺乏率在 21.9%,这就意味着每 5 个孕妇当中至少有 1 人维生素 A 缺乏,分析原因可能与以下因素相关:(1)当地外来人口较多,对于孕期保健工作相对滞后;(2)缺少维生素 A 相关知识,对于富含维生素 A 的食物也不太了解,不能及时补充;(3)孕妇会定期补充叶酸,但是国内仍未有相关维生素 A 制剂补充的相关方案。从年龄层次上来看,低龄孕妇的维生素 A 水平要显著低于其他组,缺乏率达到了 31.6%,这主要还是由于低龄孕妇自身身体状况所导致的,女性一般要到 20 岁才能发育完全,因此对于低龄孕妇而言其自身维生素 A 的需求量较高,而胚胎的发育又离不开维生素 A,从而导致维生素 A 水平进一步降低。本市未发现维生素 E 缺乏的情况,而维生素 E 过量占到了 7.9%,可能因素如下:(1)维生素 E 的食物来源较广,如日常的植物油、坚果类食物及奶制品中含有较为丰富的维生素 E,因此正常饮食的话不易发生维生素 E 缺乏状况;(2)家庭饮食结构的调整及家庭餐饮消费观念的调整都促进了人们较频繁地选择外出就餐,从而导致较多的植物油摄入。从年龄结构上分析,低龄孕妇的维生素 E 过量发生率最低,高龄孕妇维生素 E 过量发生率最高,提示维生素 E 过量的发生率和孕妇的年龄有相关性。有研究称维生素 E 过量会拮抗其他脂溶性维生素的吸收^[16],因此尝试探究维生素 E 过量的孕妇和正常的孕妇的维生素 A 水平,发现两者呈正相关,这和已报道的猜想是相反的,但由于本研究未监测孕妇其他脂溶性维生素的水平,且对孕妇其他体征未进行调查,因此不具有普遍适用性,应加大样本,并对孕妇年龄、体质量、胎次等进行详细调查,提供更多的依据。

4 结 论

孕期母体健康是胎儿健康发育的第一大保证,促进胚胎正常发育需要时刻关注孕妇的营养水平。在本研究中发现,低龄、高龄孕妇的维生素 A、E 水平与适龄孕妇间有着显著的差异,需要重点关注低龄和高龄孕妇群体的健康。采用精准的监测手段监测孕妇维生素 A、E 水平,制定适合的补充方案,保证均衡营养,对于孕妇良好妊娠结局的获得是有益的。

参考文献

[1] SEOUD M A, NASSAR A H, USTA I M, et al. Impact of advanced maternal age on pregnancy outcome[J]. Amer J Perinatol, 2002, 19(1): 1-8.

[2] SEIDMAN D S, STEVENSON D K. Adverse reproductive outcomes and young maternal age[J]. New Engl J Med, 1995, 333(12): 800.

- [3] 张燕,孟祥楠,邢天容,等.血清维生素 A、E 水平及胎儿纤维连接蛋白与胎膜早破的相关性[J].黑龙江医药科学,2017,20(6):109-110.
- [4] AZAÏS—BRAESCO V, PASCAL G. Vitamin A in pregnancy: requirements and safety limits[J]. American J Clin Nutri, 2000, 71(5):1325-1333.
- [5] ALICE R, CROWTHER C A. Vitamin E supplementation in pregnancy[J]. Coch Data Rev, 2005, 9(2):CD004069.
- [6] 鲍曼,拉塞尔,荫士安,等.现代营养学[M].8 版.北京:化学工业出版社,2004.
- [7] 吴博浩,金楚瑶,王慧英,等.“二胎”政策以来中国北方某三甲医院高龄产妇及产次变化情况分析[J].中国生育健康杂志,2018,29(3):201-204.
- [8] BLACK R E, VICTORA C G, WALKER S P, et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries[J]. Lancet, 2013, 382(9890):427-451.
- [9] ELKHASHAB E K, HAMDY A M, MAHER K M, et al. Effect of maternal vitamin A deficiency during pregnancy on neonatal kidney size[J]. J Perinatal Med, 2013, 41(2):199-203.
- [10] HUANG Y, ZHENG S. The effect of vitamin A deficiency during pregnancy on anorectal malformations[J]. J Pediatric Sur, 2011, 46(7):1400-1405.
- [11] BABU T A, SHARMILA V. Vitamin A supplementation in late pregnancy can decrease the incidence of bronchopulmonary dysplasia in newborns[J]. J Mater Fetal Med, 2010, 23(12):1468-1469.
- [12] SUHARNO D, WEST C E, KARYADI D, et al. Supplementation with vitamin A and iron for nutritional anaemia in pregnant women in West Java, Indonesia[J]. Lancet, 1993, 342(8883):1325-1328.
- [13] CABEZAS-WALLSCHEID N, BUETTNER F, SOMMERKAMP P, et al. Vitamin A-retinoic acid signaling regulates hematopoietic stem cell dormancy[J]. Cell, 2017, 169(5):807.
- [14] MASTERS E T, JEDRYCHOWSKI W, SCHLEICHER R L, et al. Relation between prenatal lipid-soluble micronutrient status, environmental pollutant exposure, and birth outcomes[J]. American J Clin Nutri, 2007, 86(4):1139-1145.
- [15] SIMSEK M, NAZIROGLU M, SIMSEK H, et al. Blood plasma levels of lipoperoxides, glutathione peroxidase, beta carotene, vitamin A and E in women with habitual abortion[J]. Cell Bioche, 2015, 16(4):227-231.
- [16] CHEN H, QIAN N F, YAN L Y, et al. Role of serum vitamin A and E in pregnancy[J]. Experi Therap Med, 2018, 16(1):5185-5189.

(收稿日期:2019-06-02 修回日期:2019-09-10)

(上接第 2994 页)

- [7] 胡付品,朱德妹,汪复,等.2014 年 CHINET 中国细菌耐药性监测[J].中国感染与化疗杂志,2015,15(5):401-410.
- [8] DAIKOS G L, TSAOUSI S, TZOUVELEKIS L S, et al. Carbapenemase producing Klebsiella pneumoniae blood stream infections: lowering mortality by antibiotic combination schemes and the role of carbapenems[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2014, 58(4):2322-2328.
- [9] TASCINI C, JAGLIAFERRI E, GIANI T, et al. Synergistic activity of colistin plus rifampin against colistin-resistant KPC producing Klebsiella pneumoniae[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2013, 57(8):3990-3993.
- [10] 丁卉,吴大盈,江丽莉,等.我院耐碳青霉烯类肠杆菌科细菌感染特点及碳青霉烯酶基因型分析[J].中华全科医学,2017,20(9):1549-1552.
- [11] 徐英春,肖永红,卓超,等.中国碳青霉烯类耐药肠杆菌科细菌的流行病学和防控策略[J].中国执业药师,2013,10(4):3-8.
- [12] MUNOZ-PRICE L S, POIREL L, BONOMO R A, et al. Clinical epidemiology of the global expansion of Klebsiella pneumoniae carbapenemases[J]. Lancet Infect Dis, 2013, 13(9):785-796.
- [13] 王辉,俞云松,王明贵,等.替加环素体外药敏试验操作规程专家共识[J].中华检验医学杂志,2013,26(7):584-587.
- [14] SHIELDS R K, POTOSKI B A, HAIDAR G, et al. Clinical outcomes, drug toxicity, and emergence of ceftazidime-avibactam resistance among patients treated for carbapenem-resistant Enterobacteriaceae infections[J]. Clin Infect Dis, 2016, 63(12):1615-1618.
- [15] KOHIRA N, WEST J, ITO A, et al. In vitro antimicrobial activity of a siderophore cephalosporin, S-649266, against Enterobacteriaceae clinical isolates, including carbapenem-resistant strains[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2016, 60(2):729-734.
- [16] THADEN J T, POGUE J M, KAYE K S. Role of newer and re-emerging older agents in the treatment of infections caused by carbapenem-resistant Enterobacteriaceae[J]. Virulence, 2017, 8(4):403-416.
- [17] 缪敏慧,杜鸿.碳青霉烯类耐药肠杆菌科细菌的流行病学及其快速检测与防控治疗[J].临床检验杂志,2018,36(9):641-644.
- [18] GOODMAN K E, SIMNER P J, TAMMA P D, et al. Infection control implications of heterogeneous resistance mechanisms in carbapenem resistant Enterobacteriaceae (CRE)[J]. Expert Rev Infect Ther, 2016, 14(1):95-108.
- [19] SUN K, CHEN X, LI C, et al. Clonal dissemination of multilocus sequence type 11 Klebsiella pneumoniae carbapenemase-producing Klebsiella pneumoniae in a Chinese teaching hospital[J]. APMIS, 2015, 123(2):123-127.

(收稿日期:2019-04-11 修回日期:2019-08-02)