

子痫前期妇女超声骨密度及血钙分析

杨明芳 陈磊*

北京市海淀区妇幼保健院产科,北京 100080

中图分类号: R714.7 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2016)12-1545-03

摘要: 目的 研究子痫前期妇女骨密度情况及血钙水平与正常孕妇有无差异。方法 回顾性病例分析,入组单胎孕妇270人,其中诊断子痫前期者150人,为子痫前期组,包括轻度子痫前期与重度子痫前期,无子痫前期及妊娠期高血压诊断者120人,为对照组。查询所有孕妇早孕期超声骨密度结果,早孕及晚孕生化检查,包括血钙、铁的检测。结果 子痫前期组骨密度超声波传导速度(speed of sound,SOS)值明显低于对照组($t = -2.052, P = 0.043$),骨密度T值明显低于对照组($t = -2.041, P = 0.044$),子痫前期组早孕期血钙与对照组无差异,晚孕期血钙低于对照组($t = -2.247, P = 0.016$)。早孕期及晚孕期血铁水平无统计学差异。结论 孕早期的超声骨密度检查及孕期的血钙等生化指标测定,对于子痫前期有一定的预测意义。

关键词: 子痫前期;孕妇;超声检查,产前;骨密度;妊娠期高血压疾病;钙

An analysis on bone mineral density and blood calcium in women with preeclampsia

YANG Mingfang, CHEN Lei*

Department of Obstetrics, Haidian Maternal and Child Health Hospital, Beijing 100080, China

Corresponding author: CHEN Lei, Email: minichenleilll@sohu.com

Abstract: Objective To investigate the differences in bone mineral density and blood calcium between women with preeclampsia and normal pregnancy. **Methods** Retrospective case analysis was performed in 270 single birth gravida, who were divided into two groups: the preeclampsia group had 150 women who were diagnosed preeclampsia, while the control group had 120 women without preeclampsia and gestational hypertension. All pregnant women had ultrasound bone mineral density examination in early pregnancy using ultrasound bone densitometer. In addition, biochemical tests were performed in early and late pregnancy, which included calcium and iron concentration. **Results** The ultrasound bone mineral density of the preeclampsia group was significantly lower than that of the control group. The preeclampsia group's early pregnancy blood calcium was not statistically different from that of the control group, whereas the preeclampsia group's late pregnancy blood calcium was lower than that of the control group. The two groups' serum iron concentrations in early and late pregnancy were not significantly different. **Conclusion** The early pregnancy ultrasound bone mineral density and the blood calcium concentration have certain significance in predicting preeclampsia.

Key words: Preeclampsia; Pregnant women; Ultrasonography, prenatal; Bone mineral density; Hypertensive disorders of pregnancy; Calcium

妊娠期高血压疾病(hypertensive disorders of pregnancy)是全球范围内严重影响母婴健康的疾病。《妊娠期高血压疾病诊治指南(2015)》中提出,对于低钙摄入人群,推荐口服钙补充量至少为1 g/d,以预防疾病发展走向子痫前期或重度。钙是人体内的重要离子,是骨骼结构的重要成分,那么,子痫前期妇女的血钙水平是否会降低?骨密度是否会降低?本文对该问题进行了以下研究。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2015年1月至2016年6月在北京市海淀区妇幼保健院建档并住院分娩的单胎孕妇270人,其中诊断子痫前期者150人,为子痫前期组,包括轻度子痫前期与重度子痫前期,诊断标准依据第8版《妇产科学》。无子痫前期及妊娠期高血压诊断者120人,为对照组。入组孕妇早孕期正常饮食,未常规补钙,在孕20 w后常规补钙,600 mg/d口服,无骨折史,骨代谢性疾病史及特殊职业史,6个月内未

*通讯作者:陈磊,E-mail:minichenleilll@sohu.com

服用激素等影响骨代谢药物,无孕前糖尿病史。

1.2 研究方法

回顾性病例分析,查询所有孕妇在孕10~12w的超声骨密度结果,所有孕妇还在孕11~12w进行了早孕期生化检查,在孕30~32w进行了晚孕期生化检查,包括钙、铁的检测。

超声骨密度检测采用以色列 SUNLIGHT OMNISENSE 阳光超声骨密度仪 7000P,按操作常规进行规范操作,专人进行骨密度测量。测量部位为桡骨近腕部 1/3 段,检测桡骨超声波传播速率(speed of sound, SOS),以 SOS 反映骨骼强度。骨量减少、骨质疏松判断标准源于仪器自动扫描成像后自动计算出的 T 值(与健康成年人群的平均值比较),定义如下:T 值 > -1 为骨质正常, -2.5 < T 值 ≤ -1 为骨量减少, T 值 ≤ -2.5 为骨质疏松。

生化检测采用 BECKMA COULTER 公司的 Unicel Dxc 800 全自动生化分析仪检测。

1.3 统计学处理

采用 SPSS16.0 统计软件进行统计分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计量资料比较采用 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

研究对象的年龄为 22~40 岁,身高 148~176 cm,孕前体质量为 42~78 kg,两组结果比较差异无

统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

表 1 两组一般情况比较

Table 1 Comparison of the two groups in general characteristics

组别(Group)	年龄(岁) Age(year)	身高(cm) Height(cm)	体质量(kg) Body weight(kg)
子痫前期组 (Preeclampsia group)	30.7 ± 3.6	160.2 ± 5.4	161.3 ± 5.7
对照组 (Control group)	30.1 ± 3.8	52.6 ± 8.1	54.1 ± 7.7

2.2 对照组骨健康情况

骨密度(bone mineral density, BMD)正常者 93 人,占 77.5%;骨量减少者 24 人,占 20.0%;骨质疏松者 3 人,占 2.5%,具体 SOS 值及 T 值见表 2。

表 2 对照组孕妇 SOS 值及 T 值

Table 2 The control group's ultrasound SOS and T-score

分类(Category)	SOS(m/s)	T
骨量正常 (Normal BMD)	4165.6 ± 53.3	-0.2 ± 0.5
骨量减少 (Osteopenia)	4048.4 ± 25.7	-1.3 ± 0.3
骨质疏松 (Osteoporosis)	3887.0 ± 14.2	-2.7 ± 0.3

2.3 两组骨密度比较

子痫前期组与对照组超声骨密度对比,两组的 SOS 值和 T 值比较差异均有统计学意义,见表 3。

表 3 两组骨密度对比

Table 3 Comparison of bone mineral density between the two groups

组别(Group)	骨量正常者 (Normal BMD)	骨量减少者 (Osteopenia)	骨质疏松者 (Osteoporosis)	T	SOS(m/s)
子痫前期组 (Preeclampsia group)	81(54.0%)	63(42.0%)	6(4.0%)	-0.8 ± 0.9	4094.9 ± 107.6
对照组 (Control group)	93(77.5%)	24(20.0%)	3(2.5%)	-0.5 ± 0.7*	4135.2 ± 78.5**

注: * $t = -2.041, P = 0.044 < 0.05$; ** $t = -2.052, P = 0.043 < 0.05$ 。

2.4 两组孕妇生化指标比较

比较子痫前期组与对照组的生化指标(包括早孕期及晚孕期血钙、血铁),晚孕期血钙水平子痫前期组低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。血铁水平及早孕期血钙差异无统计学意义。见表 4。

3 讨论

妊娠是一个复杂的生理过程,由于孕期存在高

水平雌、孕激素,其对骨骼具有保护性作用,另一方面,孕期由于胎儿在生长发育中需要大量的钙,导致女性负钙平衡,引起骨峰值下降,增加女性骨质疏松症发生的风险。妊娠期间女性钙的消耗和摄入量不足、内分泌水平的变化、不良生活方式等多种因素可能引起骨量减少或骨质疏松。在孕中晚期推荐孕妇每日摄入钙量 1000~1200 mg,但我国孕妇通过饮食量摄入钙每日往往只有 300~400 mg,因此,孕中晚期应常规补钙。

表4 两组生化指标比较

Table 4 Comparison of biochemical results between the two groups

组别(Group)	早孕血钙 (Blood calcium in early pregnancy) (mmol/L)	晚孕血钙 (Blood calcium in late pregnancy) (mmol/L)	早孕血铁 (Blood iron in early pregnancy) (umol/L)	晚孕血铁 (Blood iron in late pregnancy) (umol/L)
子痫前期组 (Preeclampsia group)	2.3 ± 0.1	2.2 ± 0.1	19.7 ± 2.7	17.1 ± 3.9
对照组 (Control group)	2.3 ± 0.1	2.3 ± 0.1*	18.9 ± 2.2	17.0 ± 2.8

注: * $t = -2.247, P = 0.016 < 0.05$ 。

本研究中,对照组孕妇可看作是正常产检的孕妇,其中骨量减少占20.0%,骨质疏松占2.5%,本研究的研究对象均处于骨峰值高期,但仍发现存在骨矿丢失的情况,这与妇女妊娠期可能会出现骨钙代谢改变相符合。妊娠期胎儿的生长发育需要大量的营养物质,整个孕期胎儿骨矿化需要从母体吸收约30g的钙。

本研究发现,子痫前期组早孕期血钙水平与正常孕妇差异无统计学意义,而在晚孕期,血钙水平明显低于正常孕妇,提示血钙水平与子痫前期的发生、发展相关,与文献报道^[1-3]符合。妊娠期高血压疾病孕妇存在着细胞内钙离子代谢异常,血钙降低可导致钙离子跨膜内流,同时甲状旁腺素分泌增加进一步激活腺苷酸环化酶,促使线粒体内钙离子向细胞质内释放,启动平滑肌的肌球蛋白与肌动蛋白产生相对运动导致血管收缩引起血压升高^[4]。引起小动脉血管痉挛,参与妊高症的发病机制^[5]。

研究表明,血钙、血磷水平对骨密度影响不大^[6]。血钙浓度并不与骨密度相关,但是依然提倡孕中晚期补钙,因为有研究认为,孕期膳食钙摄入对于维持骨密度水平,预防骨质流失是非常重要的^[7]。而对于低钙摄入人群,推荐口服钙补充量至少为1g/d。以预防疾病发展走向子痫前期或重度。

虽然子痫前期组与对照组相比早孕期血钙差异无统计学意义,但是子痫前期组的超声骨密度明显低于对照组。提示超声骨密度可能是子痫前期的一个预测指标。文献报道,超声骨密度测定法具有安全可靠、操作方便、无辐射、无创伤、稳定性好、可反复测量等优点^[8-9]。通过孕期妇女的骨密度测定,可判断孕妇骨矿物质尤其是骨钙的丢失情况,从而针对性地指导孕妇适时补充钙剂和维生素D等,以防止孕期骨质疏松发生和产后发生长期的骨量减低状态,降低新生儿出生缺陷、先天异常和儿童期低骨密度的危险。同时,对于超声骨密度低于正常的孕妇补钙,可以有针对性地补钙,预防子痫前期。

孕早期的超声骨密度检查及孕期的血钙等生化指标测定,对于子痫前期有一定的预测意义,同时可以针对性地进行预防,为临床早期诊治提供方向。

【参 考 文 献】

- [1] 佟艳,张晶,钱荣华,等.血清钙水平与妊娠期高血压疾病的关系分析.河北医药,2010,32(24):3494-3495.
Tong Y, Zhang J, Qian RH, et al. An analysis on the relation of serum calcium and hypertensive disorder complicating pregnancy. Hebei Medical Journal, 2010, 32(24): 3494-3495. (in Chinese)
- [2] 白婷.血清微量元素、乳酸脱氢酶和尿酸水平在妊娠期高血压疾病中的临床诊疗价值.中国医师进修杂志,2013,36(12):49-52.
Bai T. The clinical treatment value of serum microelement, lactic dehydrogenase and uric acid in hypertensive disorder complicating pregnancy. Chin J Postgrad Med, 2013, 36(12): 49-52. (in Chinese)
- [3] 许娟,朱挺.妊娠高血压疾病与血钠、钙、镁变化的关系.中国妇幼健康研究,2011,22(6):819-821.
Xu J, Zhu T. Serum sodium, calcium, magnesium in pregnancy-induced hypertension syndrome. Chinese Journal of Woman and Child Health Research, 2011, 22(6): 819-821. (in Chinese)
- [4] 柴新燕,邱丹,朱丹,等.妊娠期高血压疾病患者血清钙离子测定的意义及临床分析.中国实验诊断学,2012,16(5):875-877.
Chai XY, Qiu D, Zhu D, et al. The significance and clinical analysis of serum calcium measuring in the patients with hypertensive disorder complicating pregnancy. Chin J Lab Diagn, 2012, 16(5): 875-877. (in Chinese)
- [5] Garovic VD, Bailey KR, Boerwinkle E, et al. Hypertension in pregnancy as a risk factor for cardiovascular disease later in life. Journal of Hypertension, 2010, 28(4): 826-833.
- [6] 王艳萍,杨学韞,黎云燕,等.老年糖尿病患者骨代谢相关因素与骨密度的关系.天津医科大学学报,2003,9(2):234-236.
Wang YP, Yang XY, Li YY, et al. The correlation factors of bone metabolism and the relation with the bone mineral density in elderly patients with type 2 diabetes mellitus. Journal of Tianjin Medical University, 2003, 9(2): 234-236. (in Chinese)
- [7] Yoneyama K, Ikeda J. The effects of dietary calcium and protein intake on changes in bone mineral density during early and late stages of pregnancy. Nihon Koshu Eisei Zasshi, 2010, 57(10): 871-880.
- [8] Monica DM, Anna B, Lisa V, et al. Bone ultrasonometry measurements during pregnancy. Archives of Gynecology, 2010, 281(3): 401-407.
- [9] Møller UK, við Streym S, Mosekilde L, et al. Changes in bone mineral density and body composition during pregnancy and postpartum. A controlled cohort study. Osteoporosis International, 2012, 23(4): 1213-1223.

(收稿日期:2016-06-20;修回日期:2016-07-23)