

· 临床研究 ·

孕期及非孕期不同年龄组生育年龄女性骨密度比较分析

张丹^{1,2} 陶新城¹ 王韦韦¹ 胥小琴¹ 张宏秀^{1*}

1. 南京医科大学第一附属医院妇产科, 江苏 南京 210029

2. 江苏省昆山市淀山湖人民医院妇产科, 江苏 昆山 215345

中图分类号: R446 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2018) 11-1473-04

摘要: **目的** 研究不同年龄组孕期及非孕期生育年龄女性的骨密度情况, 并进行对比分析和探讨。 **方法** 选取孕期女性 1131 例, 非孕期生育年龄女性 667 例, 按年龄分为 <30 岁组, 30~39 岁组和 >39 岁组。采用以色列定量超声骨强度仪测定其骨密度, 按骨密度 *T* 值分为骨量正常组与骨量减少组(包括骨质疏松组)并记录一般情况。 **结果** 孕期与非孕期各年龄组组间内骨密度比较差异均存在统计学意义($P < 0.05$), 生育期女性中小于 30 岁年龄组的骨量较其余两组明显减少, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 而 30~39 岁组和大于 39 岁组骨量差异无统计学意义($P > 0.05$), 孕期与非孕期骨密度比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。 **结论** 孕期与非孕期生育年龄女性中低年龄段女性发生骨质减少更为明显, 低年龄段生育期女性骨健康情况不容忽视, 必须重视钙剂的及时补充和健康的生活方式。

关键词: 孕期; 骨密度; 骨质疏松; 钙剂

Comparison of bone mineral density in women of different age groups during pregnancy and non-pregnancy

ZHANG Dan^{1,2}, TAO Xincheng¹, WANG Weiwei¹, XU Xiaoqin¹, ZHANG Hongxiu^{1*}

1. Department of Obstetrics and Gynecology, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

2. Department of Obstetrics and Gynecology, Dianshan Lake People's Hospital of Jiangsu Province, Kunshan 215345, China

* Corresponding author: ZHANG Hongxiu, Email: hongxiuz@njmu.edu.cn

Abstract: **Objective** To compare, analyze, and explore the status of bone mineral density (BMD) of pregnant and non-pregnant women in different age groups. **Methods** A total of 1131 pregnant women and 667 non-pregnant women were divided into less than 30 years old group, 30-39 years old group, and over 39 years old group according to their ages. BMD was measured using Israeli quantitative ultrasound intensity meter. According to the *T* value of BMD, they were divided into normal bone mass group and osteopenia group (including osteoporosis group), and the general information was recorded. **Results** There were statistically significant differences of BMD among all ages in pregnancy and non-pregnancy groups ($P < 0.05$). BMD decreased more significantly in women less than 30 years old than in the other two groups, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). BMD was not different between 30-39 years old group and over 39 years old group ($P > 0.05$). BMD between pregnant and non-pregnant women was not statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusion** Osteopenia is more obvious in pregnant and non-pregnant women at middle and young ages. The bone health condition of women at young age cannot be ignored. Calcium supplements and healthy lifestyle must be paid attention.

Key words: pregnancy; bone mineral density; osteoporosis; calcium

骨质疏松症是以低骨量和骨微结构破坏为特征, 导致脆性增加及易发生骨折的一种全身代谢

性骨骼疾病。对于绝经后妇女, 由于雌激素水平骤然下降, 骨量的迅速丢失, 骨量疏松症的发病率占到总发病率的 1/3^[1], 并随着年龄的增长而增高。妊娠期是女性的一个特殊时期, 一方面, 由于孕期存在的高水平雌、孕激素状态, 肠道对钙的吸收明显增

基金项目: 国家自然科学基金(81472989)

* 通信作者: 张宏秀, Email: hongxiuz@njmu.edu.cn

加,对骨骼具有保护性作用,另一方面,胎儿的骨骼形成需要更多的钙,如果补钙不及时,同样将引起骨峰值下降,从而增加女性骨质疏松症发生的风险。日前,对于妊娠期女性骨量情况的相关研究较少,为此,我们对本院 2014 年 3 月至 2016 年 6 月的 1798 名处于孕期或非孕期的生育年龄女性进行了骨密度检测,以探讨生育年龄女性在孕期和非孕期骨密度变化情况,为生育期年龄女性的营养健康教育提供依据,也为降低绝经后骨质疏松的发病率起到积极的作用。

1 材料和方法

1.1 研究对象

随机选取 2014 年 3 月至 2016 年 6 月在南京医科大学第一附属医院妇保科行超声骨密度测量的生育年龄女性作为研究对象,共 1798 人,根据其检测骨密度时期分为非孕期与孕期两组,其中非孕期女性 667 例,年龄 18~44 岁,平均年龄 28.9 ± 4.4 岁,孕期女性 1131 例,年龄 18~45 岁,平均年龄 28.8 ± 4.5 岁,两组年龄差异无统计学意义($P > 0.05$)。各组根据年龄再分为 <30 岁组,30~39 岁组和 >39 岁组 3 组。所有研究对象均无高血压、糖尿病、甲状腺功能亢进、甲状腺功能减退、肝肾疾病等合并症或并发症,无妊娠并发症及合并症,无骨折史,骨代谢性疾病史及特殊职业史,未服用激素等影响骨代谢

药物。

1.2 研究方法

骨密度测量采用定量超声骨强度仪(Sunlight Medical Ltd. Omnisense® 7000S)测量桡骨末端上 1/3 处骨超声速率,检测桡骨超声波传播速率(speed of sound, SOS),以超声传播速度 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 T 值。根据 WHO 诊断标准分组: T 值 ≥ -1.0 为正常, $-2.5 < T$ 值 < -1.0 为骨量减少, T 值 ≤ -2.5 为骨质疏松。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 22.0 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 检验及单因素方差分析,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同组别骨密度检测

孕期:<30 岁组有 689 人,30~39 岁组有 426 人,>39 岁组有 16 人,其中骨量正常 623 人,占 55.1%;骨量减少 451 人,占 39.9%;骨质疏松 57 人,占 5%。非孕期:<30 岁组有 446 人,30~39 岁组有 202 人,>39 岁组有 19 人,其中骨量正常 344 人,占 51.6%;骨量减少 290 人,占 43.5%;骨质疏松 33 人,占 4.9%;具体各组分布情况见表 1。

表 1 孕期与非孕期各年龄组骨质情况表

Table 1 Bone status in all age groups during pregnancy and in non-pregnancy

年龄组	例数(n)	孕期			非孕期		
		骨量正常(%)	骨量减少(%)	骨质疏松(%)	骨量正常(%)	骨量减少(%)	骨质疏松(%)
<30 岁	1135	343(49.8)	304(44.1)	42(6.1)	208(46.6)	211(47.3)	27(6.1)
30~39 岁	628	267(62.7)	144(33.8)	15(3.5)	124(61.4)	73(36.1)	5(2.5)
>39 岁	35	13(81.3)	3(18.8)	0(0)	12(63.2)	6(31.6)	1(5.3)
合计	1798	623(55.1)	451(39.9)	57(5.0)	344(51.6)	290(43.5)	33(4.9)

2.2 孕期与非孕期骨量情况比较

孕期与非孕期骨密度 SOS 值及 T 值结果比较差异无统计学意义($P > 0.05$)见表 2。

表 2 非孕期与孕期骨密度 SOS 值及 T 值结果比较

Table 2 Comparison of SOS value and T value of bone mineral density between non-pregnancy and pregnancy

组别	例数/n	SOS 值/m/s	T 值
非孕期	667	4080.05 ± 114.78	-0.946 ± 1.006
孕期	1131	4088.36 ± 115.33	-0.874 ± 1.012

注: $F_{\text{SOS}} = 2.186, P = 0.139; F_T = 2.144, P = 0.143$ 。

2.3 孕期与非孕期各年龄组间骨量比较

孕期与非孕期各年龄组骨量情况比较差异无统计学意义($P > 0.05$),而孕期及非孕期各年龄组间骨量比较差异有统计学意义($P < 0.05$),两组均显示生育期女性中小于 30 岁年龄组的骨量较其余两组明显减少,差异有统计学意义($P < 0.05$),而 30~39 岁组和大于 39 岁组骨量差异无统计学意义($P > 0.05$)具体见表 3。

表 3 各年龄组骨量情况比较
Table 3 Comparison of bone mass among each age group

组别 年龄	时期	骨量正常 (%)	骨量减少 * (%)		
A <30 岁	非孕期	208 (46.6)	238 (53.4)	$\chi^2 = 1.072$	$P = 0.3$
	孕期	343 (49.8)	346 (50.2)		
B 30 ~ 39 岁	非孕期	124 (61.4)	78 (38.6)	$\chi^2 = 0.097$	$P = 0.755$
	孕期	267 (62.7)	159 (37.3)		
C >39 岁	非孕期	12 (63.2)	7 (36.8)	Fisher 检验	$P = 0.285$
	孕期	13 (81.3)	3 (18.8)		

注: * 骨量减少组包括骨质疏松组;非孕期: $\chi^2 = 13.161, P = 0.001$;孕期: $\chi^2 = 22.179, P < 0.001$;骨质疏松组: $\chi^2_{bc} = 0.023, P = 0.879$;非孕期: $\chi^2 = 2.291, P = 0.130$ 。

3 讨论

人体骨密度受遗传因素、生活方式、饮食习惯、体育锻炼等多因素决定^[2]。女性在 18 岁时约完成 90% 的骨矿积累,骨量在 30 ~ 40 岁达峰值,绝经后骨量迅速丢失^[3]。目前大量文献均在研究绝经后女性骨质健康情况,而对处于骨量大量形成及积累的生育年龄段女性的骨密度研究甚少。国际骨质疏松协会 IOF (The International Osteoporosis Foundation) 曾展开了一项儿童、青年人的骨密度系统性调查^[4]:定义发生在青年人中的,脊椎或坐骨 T 值小于 2.5,伴有骨折或者骨折易发风险,或伴有能影响骨代谢的慢性疾病者,都可诊断为青年型骨质疏松症。在对 579 例健康的绝经前女性(年龄 20 ~ 44 岁之间)进行调查中发现,符合这个诊断标准的高达 15% ~ 50%。可见,青年人的骨质情况不容乐观。本文研究发现,在孕期,骨量减少者占 39.9%;骨质疏松者占 5%,非孕期,骨量减少者占 43.5%,骨质疏松者占 4.9%。同时,在小于 30 岁年龄组中孕期和非孕期骨量减少(含骨质疏松)占比分别为 50.2% 和 53.4%,其骨量减少占比明显高于其他两组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。这表明在生育年龄期,随着年龄的增长骨密度也增加,这一结论与张翠玲等^[5]报道一致;而对于 30 ~ 39 岁年龄组和大于 39 岁年龄组间比较,不论是否在孕期,其差异均无统计学意义($P > 0.05$)。国内多篇文献^[6-7]也表明 40 岁以上孕妇骨密度较年轻女性差异无统计学意义。Stagi 等^[8]在对幼年 and 青年人骨特点的研究表明:骨发育成熟期达到的峰值骨量和成年后骨质丢失的速度是导致骨质疏松发生的两个主要因素。而本研究发现在生育期年龄女性中,低骨量女性占比约达一半,已然成为骨质疏松的高危人群,重视生育期女性的骨质情况已刻不容缓。

妊娠期,是生育期年龄女性的特殊时期。在妊娠期,母体为满足胎儿生长发育约需储备钙 40 g,妊

娠末期胎儿需钙约 30g^[9],为了维持自身的钙稳态,体内性激素、甲状腺激素、钙调激素均发生了一系列变化,从而对孕期骨代谢产生影响。Dimov 等^[10]的前瞻性研究表明骨密度在妊娠期间整体下降。而本研究中发现发现在生育年龄段的女性中,孕期与非孕期骨量减少(含骨质疏松)差异无统计学意义($P > 0.05$)。究其原因,一方面,随着社会发展、人群知识结构的上升,很多女性在备孕期已经开始全面身体检查,安全的超声骨密度测定也得到大家的肯定,个体化针对性的补充钙剂也受到妇保医生的推崇,低骨量女性已经开始了早期补钙,而不再是孕中期才补充钙剂,另一方面,孕期女性甚至是备孕期女性更关注钙和维生素的补充,在孕期,很多女性对钙剂和维生素的补充以及各种保健措施的采用往往更加主动。

目前,钙剂和维生素 D 的补充已经成为绝经后女性防治骨质疏松的基础干预措施。而赵嘉国等^[11]在钙剂、维生素 D 补充和社区老年人骨折发生的相关性 Meta 分析中却发现,无论是补充钙剂、维生素 D,还是钙剂和维生素 D 联合补充均不能降低 50 岁以上居住在社区的中老人骨折的发生率。因此,根据骨密度检查早期有效补充钙剂、预防骨质疏松应引起我们的重视。2017 版原发性骨质疏松症诊疗指南^[12]中明确指出骨质疏松症的主要防治目标应改善骨骼生长发育,促进成年期达到理想的峰值骨量。生育年龄女性处于雌激素水平的高峰期,是骨量储存的最佳时期,我们充分认为重视此年龄段尤其是年轻女性的骨量监测,根据骨量情况及时、合理、足量的个体化针对性补充钙剂及维生素 D,通过健康的生活方式,加强营养,均衡膳食,充足日照,进行有规律负重运动及抗阻运动,避免过量饮用咖啡及碳酸饮料,从而最大程度的建立骨峰值,是延缓或防止绝经后骨质疏松的必要及有效途径。

(下转第 1501 页)

【参 考 文 献】

- [1] 欧丽娜,张建军,王林元,等. 具有雌激素样作用的补肾阳药对脂代谢的影响[J]. 中国实验方剂学杂志,2013,19(8):371-374.
- [2] 李欣,孙金豹,纪江海,等. 更年期激素替代治疗中不同剂型雌激素选择的临床分析[J]. 中国妇幼保健,2013,28(21):3409-3411.
- [3] 展磊,魏秋实. 补肾活血药对绝经后骨质疏松妇女血清骨代谢因子的调控作用[J]. 中国骨质疏松杂志,2016,22(9):1128-1132.
- [4] 毛未贤,张萌萌,高远,等. 2043 例 35~79 岁女性骨密度与绝经年限、体重指数的相关性[J]. 中国妇幼保健,2016,31(10):2123-2125.
- [5] 王俊玲,黄思敏,梁启瑶,等. 雌激素的来源及其在骨代谢中的作用[J]. 中国骨质疏松杂志,2015,21(6):729-732.
- [6] 赵玺,赵文,孙璟,等. 骨代谢指标与骨关节炎及绝经后骨质疏松症的关系[J]. 中国组织工程研究,2014,18(2):245-250.
- [7] 洪敏. 老年女性骨质疏松患者雌二醇与骨钙素的相关性[J]. 中国老年学杂志,2013,33(15):3782-3783.
- [8] Kucukalic-Selimovic E, Valjevac A, Hadzovic-Dzuvo A. The utility of procollagen type I N-terminal propeptide for the bone status assessment in postmenopausal women. Bosn J Basic Med Sci,2013,13(4):259-265.
- [9] 潘奇,陈黔,钱黎. 绝经后骨质疏松症患者血清 TRACP-56、Hey、BAP 水平变化及诊断效能[J]. 山东医药,2017,57(35):58-60.
- [10] 李欣艺,邓晓莉,刘湘源. 骨质疏松治疗新靶点[J]. 中国骨质疏松杂志,2016,22(9):1201-1210.
- [11] 商敏,蔺莉. 绝经前后妇女 OPG 基因多态性与骨密度相关性研究[J]. 中国骨质疏松杂志,2015,21(9):1044-1047.
- [12] 秦家云,刘晓燕,王丽平,等. 血清性激素、血脂水平与围绝经期症状的相关性[J]. 中国妇幼保健,2013,28(9):1483-1486.
- [13] 王景,李小梅,洪苑. 脂代谢及血清脂联素水平与绝经后骨质疏松症的相关性研究[J]. 实用妇产科杂志,2014,30(11):828-830.

(收稿日期:2017-10-11;修回日期:2018-06-12)

(上接第 1475 页)

【参 考 文 献】

- [1] 欧阳穗,妊娠前、妊娠期及哺乳期妇女 1173 例骨密度检测分析[J]. 实用医学杂志,2012,28(14):2363-2364.
- [2] 杨明芳,马瑞,贾红梅,等. 早孕期骨密度正常妇女产褥期骨密度分析[J]. 中国骨质疏松杂志,2017,23(1):66-68.
- [3] 中国健康促进基金会骨质疏松防治中国白皮书编委会. 骨质疏松症中国白皮书[J]. 中华健康管理学杂志,2009,6(3):148-153.
- [4] Ferrari S, Bianchi ML, Eisman JA, et al. Osteoporosis in young adults: pathophysiology, diagnosis, and management [J]. Osteoporos Int,2012,23(12):2735-2748.
- [5] 张翠玲,徐建,程淑敏. 20-40 岁女性骨密度异常检出率分析[J]. 现代预防医学,2011,38(14):2720-2723.
- [6] 陈磊,宋英凯,刘海艳,等. 112 名 40 岁以上高龄孕妇的早孕期骨密度调查[J]. 中国骨质疏松杂志,2017,23(3):368-370.
- [7] 张照潼,李玉,侯梦雅. 青州地区怀孕妇女骨密度调查及分析[J]. 中国骨质疏松杂志,2015,21(9):1095-1097.
- [8] Stagi S, Cavalli L, Iurato C, et al. Bone metabolism in children and adolescents: main characteristics of the determinants of peak bone mass[J]. Clin Cases Miner Bone Metab,2013,10(3):172-179.
- [9] 张惜阴主编,实用妇产科学[M],第二版,人民卫生出版社,88.
- [10] Dimov M, Khoury J, Tsang R. Bone mineral loss during pregnancy: is tennis protective[J]? Journal of Physical Activity & Health,2010,7(2):239-245.
- [11] Zhao JG, Zeng XT, Wang J, et al. Association between calcium or vitamin D supplementation and fracture incidence in Community-Dwelling older adults a systematic review and Meta-analysis[J]. JAMA,2017,24(12):2466-2482.
- [12] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊疗指南(2017)[J]. 中国全科医学,2017,10:1-26.

(收稿日期:2018-01-15;修回日期:2018-04-02)