

• 调查报告 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.01.027

重庆地区产后早期与非孕健康女性骨密度对比

彭 茸¹, 张海燕^{1△}, 何 丽¹, 赵纯全²

(1. 重庆市妇幼保健院妇女保健科 401147; 2. 重庆医科大学附属第一医院妇科 400016)

[摘要] 目的 探讨产后早期妇女较同年龄非孕健康妇女骨密度(BMD)变化。方法 采用美国 GE 公司双能 X 射线 BMD 仪(DXA)对 1 055 例产后妇女及 889 例非孕健康女性进行正位腰椎(L₁~L₄)和股骨颈 BMD 检测;按不同年龄和 BMI 分组,分别计算各组 BMD 值并进行统计学分析。结果 各组年龄段产后妇女较非孕健康妇女腰椎及股骨颈 BMD 均出现降低,腰椎 BMD 比较差异有统计学意义(P<0.05)。结论 重庆地区产后早期妇女 BMD 明显减少。

[关键词] 骨密度;产后期;人体质量指数;健康人群

[中图分类号] R714.61

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2018)01-0082-03

Comparison of bone mineral density between early postpartum women and non-pregnant healthy women in Chongqing area

PENG Rong¹, ZHANG Haiyan^{1△}, HE Li¹, ZHAO Chunquan²

(1. Department of Women Health Care, Chongqing Health Center for Women and Children, Chongqing 401147, China; 2. Department of Gynecology, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the change of bone mineral density(BMD) in the early postpartum period and non-pregnant healthy women with the same age. **Methods** The American GE company's dual energy X-ray BMD instrument(DXA) was used to conduct the BMD detection at lumbar spine and femoral neck of 1 055 cases of postpartum women and 889 non-pregnant women. The subjects were grouped according to different ages and body mass index(BMI). Then the BMD value in each group was calculated and the results were statistically analyzed. **Results** The lumbar spine and femoral neck BMD values in difference age groups of the postpartum women appeared decrease as compared with the non-pregnant women group, the difference was statistically significant in the lumbar spine(P<0.05). **Conclusion** BMD of early postpartum women in Chongqing area is significantly decreased.

[Key words] bone density; postpartum period; healthy population; body mass index; healthy population

妊娠相关骨质疏松症^[1]是指妊娠期及哺乳期母体发生骨量流失,骨组织的细微结构发生改变,进而发生骨质疏松,造成骨骼疼痛甚至骨折,常见骨折部位是骶椎和腰椎^[2-3]。近年对孕期骨密度(bone mineral density, BMD)和产后 BMD 进行了较多研究,但鲜有产后妇女与非孕健康妇女 BMD 的对比报道。笔者通过比较重庆市妇幼保健院 20~40 岁各年龄段产后早期女性及非孕健康妇女正位腰椎(L₁~L₄)和股骨颈 BMD 值,以了解妊娠对 BMD 的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 试验组年龄限定 20~40 岁,选择 2013 年 12 月至 2015 年 11 月在重庆市妇幼保健院行产后随访的妇女 1 055 例(足月产后 42 d),包括顺产 564 例和剖宫产 491 例;对照组为同期于本院体检的非孕健康女性 889 例,均未生育或产后 2 年以上。所有患者均无心、肺、肝、肾功能异常,无甲状腺旁腺及甲状腺功能亢进或低下,无胃肠及卵巢手术史,无糖尿病、高血压病等,无长期服用激素及影响骨代谢药物史。

1.2 方法

1.2.1 观察分析指标 记录两组年龄、身高、体质量,详细询问两组既往史,采用美国 GE 公司双能 X 射线 BMD 仪(DXA)对正位腰椎(L₁~L₄)和股骨颈进行 BMD 测量并计算 T 值, T

值为个体 BMD 较同性别同种族正常成年人骨峰值 BMD 标准差。

1.2.2 分组方法 按年龄分组:以年龄间隔 5 岁分为 1 个年龄段(其中 20~25 岁为 1 个年龄段,包括 20~<26 岁,26~30 岁年龄段包括 26~<31 岁,31~35 岁年龄段包括 31~<36 岁,36~40 岁年龄段包括 36~<41 岁)。按 BMI 分组法: BMI=个体体质量(kg)/个体身高平方(m²), BMI<18.5 kg/m² 为低 BMI 组, ≥18.5~<24.0 kg/m² 为正常组, ≥24.0 kg/m² 为超重组。

1.2.3 骨质疏松症相关标准 应用 WHO 推荐标准, T 值: ≤-2.5 即诊断骨质疏松症, >-2.5~-1.0 为骨量减少, >-1.0 为骨量正常。低 BMD 包括骨质疏松症和骨量减少。

1.3 统计学处理 采用 SPSS15.0 软件进行数据分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料用率表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 腰椎 BMD 和股骨颈 BMD 结果 在腰椎 BMD 指标中, 各年龄段试验组与对照组比较, 差异均有统计学意义(P<0.01); 股骨颈 BMD 各组间差异无统计学意义(P>0.05), 见表 1。

表 1 产后与非孕健康女性 BMD 值比较 ($\bar{x} \pm s, g/cm^2$)

年龄 段(岁)	n		腰椎(L ₁ ~L ₄)				股骨颈			
	试验组	对照组	试验组	对照组	t	P	试验组	对照组	t	P
20~25	148	74	1.026±0.125	1.067±0.094	3.332	0.01	0.833±0.123	0.836±0.118	0.352	0.745
26~30	548	205	1.050±0.123	1.096±0.112	3.918	<0.01	0.817±0.131	0.831±0.133	1.792	0.074
31~35	265	274	1.073±0.126	1.103±0.122	4.087	<0.01	0.817±0.139	0.818±0.149	0.105	0.917
36~40	58	336	1.065±0.127	1.121±0.119	4.436	<0.01	0.797±0.129	0.804±0.139	0.898	0.370
总计	1 055	889	1.048±0.151	1.105±0.117	9.319	<0.01	0.816±0.137	0.817±0.135	0.100	0.866

2.2 BMD 评定结果 试验组产后低 BMD 患病率为 44.54%，对照组低 BMD 患病率为 33.86%，两组间比较，差异有统计学意义($\chi^2=23.04, P<0.01$)，见表 2。

2.3 不同 BMI 组的 BMD 结果 在腰椎 BMD 指标中，各 BMI 组比较差异均存在统计学意义($P<0.05$)。在股骨颈 BMD 指标中，只有超重组差异存在统计学意义($P<0.05$)，见表 3。

2.4 不同 BMI 组 BMD 评定 各组产后低 BMD 患病率相较

对照组比较，差异均有统计学意义($P<0.05$)，骨质疏松症患者患病率比较差异无统计学意义($P>0.05$)，见表 4。

表 2 BMD 评定结果[n(%)]

组别	试验组(n=1 055)	对照组(n=889)
骨质疏松症	36(3.41)	21(2.36)
骨量减少	434(41.13)	280(31.50)
骨量正常	585(55.46)	588(66.14)

表 3 不同 BMI 组腰椎 BMD 和股骨颈 BMD 的比较 ($\bar{x} \pm s, g/cm^2$)

组别	n		腰椎(L ₁ ~L ₄)				股骨颈			
	试验组	对照组	试验组	对照组	t	P	试验组	对照组	t	P
低 BMI 组	43	94	0.983±0.115	1.062±0.111	7.117	<0.01	0.741±0.132	0.763±0.118	0.954	0.339
正常组	668	643	1.039±0.127	1.106±0.116	10.410	<0.01	0.803±0.131	0.809±0.133	0.677	0.498
超重组	344	152	1.085±0.127	1.128±0.119	7.375	<0.01	0.858±0.136	0.886±0.145	2.192	0.029

表 4 不同 BMI 组 BMD 的比较(n)

组别	n		低 BMD				骨质疏松症			
	试验组	对照组	试验组	对照组	χ^2	P	试验组	对照组	χ^2	P
低 BMI 组	43	94	31	47	6.163	0.013	5	3	2.439	0.118
正常组	668	643	325	223	26.290	<0.01	25	17	1.275	0.259
超重组	344	152	115	32	7.745	0.005	6	1	0.284	0.594

3 讨 论

超声 BMD 检测方法是应用超声波强弱递减的特性测定 BMD 值，研究发现孕期和哺乳期 BMD 是降低的^[4]。但也有学者认为超声 BMD 检测方法并不能及时发现骨骼改变。WARD 等^[5]通过超声测量研究发现妊娠第 3 个月、哺乳期和健康非孕人群胫骨的 BMD 值差异无统计学意义($P>0.05$)。DXA 法因其 X 射线放射的原因，孕期是禁止使用的，但 DXA 法准确性高，特异性强，重复性好，以后能准确了解 BMD 情况。KAJALE 等^[6]用 DXA 法对比了妇女产后 7 d、1 年和 3 年的 BMD 值，发现产后 7 d 腰椎 BMD 值最低，以后逐渐恢复。韩国产后 4~6 周妇女的低 BMD 的患病率为 36.30%^[7]。而在本研究中，产后 42 d 低 BMD 患病率高达 44.54%，表明妊娠对妇女 BMD 的影响是巨大的。

对照组腰椎 BMD 随着年龄增加而增加，36~40 岁出现 BMD 最高值；而股骨颈 BMD 在 20~25 岁出现 BMD 最高值，随着年龄增加而下降。试验组腰椎 BMD 也体现出一定的年

龄相关性，但 36~40 岁组出现腰椎 BMD 下降，平均值不及对照组 20~25 岁水平，表明年龄越大，妊娠对腰椎 BMD 的影响越大。试验组股骨颈 BMD 也呈现随年龄增大而下降的趋势，且平均值较对照组均有降低，但各组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

在本研究中，超重组腰椎和股骨颈 BMD 较低 BMI 组和正常组都高，且低 BMD 患病率最低，肥胖似乎能防止低 BMD 发生。但超重组腰椎和股骨颈 BMD 较对照组比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。低 BMI 组与正常组相比，低 BMD 的风险增加，比值为 1.43。肥胖和低 BMD 之间的关系一直是颇有争议的^[8]，肥胖者表现出较高的 BMD 和血清降钙素水平，但远期发生骨质疏松率较正常人高^[9]。体质量主要是由肌肉质量和脂肪质量组成，有研究指出，体内脂肪质量与 BMD 负相关^[10]，以后的研究可进一步分析身体成分对妊娠期 BMD 的影响。

骨质疏松症与维生素 D3 和钙含量水平也有一定关系。

维生素 D3(又称胆钙化醇)主要在皮肤由 7-脱氢胆固醇在紫外线(UVB 290~315 nm)照射下产生。有研究指出,人群中维生素 D3 缺乏是非常普遍的,89.1%的人维生素 D3 活化形式[25(OH)D]水平低于 50 nmol/L^[11]。但也有研究表明,白种人群中维生素 D3 和 BMD 有直接联系,但在亚洲人群和黑人人群中低维生素 D3 与 BMD 之间的关系似乎是不一致的^[12]。最新研究显示,维生素 D3 的利用与 VDR 基因启动子有关,1521 GC/1012 AG 基因型较 1521 GG/1012 AA 基因型在孕期更能有效转化维生素 D3($P < 0.05$)^[13]。育龄期女性体内有 1.0~1.2 kg 钙^[14],中国营养协会倡导育龄期女性钙的推荐摄入量为 800 mg/d,孕中期、孕晚期及哺乳期钙的推荐摄入量为 1 000 mg/d^[15]。在中国营养学会调查中,中国人均从食物中获取钙为 400~500 mg/d,孕妇和哺乳期约 600 mg/d,故仍需额外补充钙。

总之,重庆地区产妇产后早期 BMD 明显下降,普遍存在孕期补钙不足。孕期及哺乳期除了增加含钙丰富的食物,如奶、奶制品和豆制品外^[15],还需补充钙剂,如碳酸钙、葡萄糖酸钙、乳酸钙和醋酸钙等。

参考文献

- [1] YUN K Y, HAN S E, KIM S C, et al. Pregnancy-related osteoporosis and spinal fractures[J]. *Obstet Gynecol Sci*, 2017, 60(1):133-137.
- [2] YAN C X, VAUTOUR L, MARTIN M H. Postpartum sacral insufficiency fractures[J]. *Skeletal Radiol*, 2016, 45(3):413-417.
- [3] POLA E, COLANGELO D, NASTO L A, et al. Pregnancy associated osteoporosis (PAO) with multiple vertebral fragility fractures: diagnosis and treatment in a young primigravid Woman[J]. *J Biol Regul Homeost Agents*, 2016, 30(4):153-158.
- [4] HELLMAYER L, HAHN B, FISCHER C, et al. Quantitative ultrasonometry during pregnancy and lactation: a longitudinal study[J]. *Osteoporos Int*, 2015, 26(3):1147-1154.
- [5] WARD K A, ADAMS J E, MUGHAL M Z. Bone status during adolescence, pregnancy and lactation[J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2005, 17(4):435-439.
- [6] KAJALE N, KHADILKAR A, CHIPLONKAR S, et al. A Cross-Sectional study of postpartum changes in bone status in Indian mothers[J]. *J Obstet Gynaecol India*, 2016, 66(4):218-225.

- [7] JANG D G, KWON J Y, CHOI S K, et al. Prevalence of low bone mineral density and associated risk factors in Korean puerperal women[J]. *J Korean Med Sci*, 2016, 31(11):1790-1796.
- [8] ZHAO L J, JIANG H, PAPASIAN C J, et al. Correlation of obesity and osteoporosis: effect of fat mass on the determination of osteoporosis[J]. *J Bone Miner Res*, 2008, 23(1):17-29.
- [9] ASOKAN A G, JAGANATHAN J, PHILIP R, et al. Evaluation of bone mineral density among type 2 diabetes mellitus patients in South Karnataka[J]. *J Nat Sci Biol Med*, 2017, 8(1):94-98.
- [10] ZHU K, HUNTER M, JAMES A, et al. Discordance between fat mass index and body mass index is associated with reduced bone mineral density in women but not in men: the Busselton Healthy Ageing Study[J]. *Osteoporos Int*, 2017, 28(1):259-268.
- [11] BREMBECK P, LORENTZON M, OHLSSON C, et al. Changes in cortical volumetric bone mineral density and thickness, and trabecular thickness in lactating women postpartum[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2015, 100(2):535-543.
- [12] GUTIÉRREZ O M, FARWELL W R, KERMAH D, et al. Racial differences in the relationship between vitamin D, bone mineral density, and parathyroid hormone in the National Health and Nutrition Examination Survey[J]. *Osteoporos Int*, 2011, 22(6):1745-1753.
- [13] NORMANDO P, DIOGENES M E, CABELLO P H, et al. Calcium plus vitamin D supplementation during pregnancy interacts with polymorphisms in the promoter region of the VDR gene to affect postpartum bone mass of Brazilian adolescent mothers: A randomized controlled trial[J]. *Nutrition*, 2016, 32(10):1068-1074.
- [14] BERGER C, GOLTZMAN D, LANGSETMO L, et al. Peak bone mass from longitudinal data: implications for the prevalence, pathophysiology, and diagnosis of osteoporosis[J]. *J Bone Miner Res*, 2010, 25(9):1948-1957.
- [15] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量(2013版)[M]. 北京:中国标准出版社, 2014:16-17.

(收稿日期:2017-06-27 修回日期:2017-08-29)

2018 年本刊投稿须知

尊敬的广大读者,本刊一律接受网上投稿,不再接受纸质和电子邮箱投稿!请您直接登陆网站 <http://www.cqyxzz.com> 进行注册投稿以及稿件查询。咨询电话:023-61965157。

来稿须将审稿费 100 元通过邮局或支付宝汇至本刊编辑部,编辑部若未收到审稿费,稿件将不予处理。

感谢您对本刊工作的支持!