

毛南族健康女性身高、体重、足长、 体重指数与跟骨 BUA 的关系

周善金 黄秀峰 浦洪琴 黄昌盛 莫庭炳 何正松

中图分类号: R195.2 ; R681 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2008)04-0263-04

摘要:目的 探讨毛南族女性身高、体重、足长、体重指数与跟骨超声振幅衰减(BUA)的关系。方法 选择毛南族健康女性 532 例,应用定量超声骨密度仪测定其左侧跟骨 BUA,同时记录年龄、测量身高、体重、足长,计算体重指数(BMI)并分别按 BMI 及年龄分组,进行不同 BMI 组和不同年龄段与 BUA 关系的相关性检验。结果 低 BMI 组的跟骨 BUA 明显低于其他 BMI 组,55 岁年龄组和 65 岁年龄组的 BUA 明显低于同一 BMI 组的其余各年龄组。结论 年龄、体重和体重指数是影响跟骨 BUA 的重要因素。维持适当的体重量,对 55 岁以上老年女性预防骨质疏松症的发生有积极意义。

关键词:毛南族;健康女性;骨密度;定量超声

The relationship between weight ,Stature ,the length of foot ,body mass index with BUA of healthy female in Maonan nationality ZHOU Shanjin ,HUANG Xiufeng ,PU Hongqin ,HUANG Changsheng ,MO Tingbing ,HE Zhengsong . Department of Anatomy ,Youjiang Medical College for Nationalities ,Baise 533000 ,China

Abstract : Objective To study the relationship between stature ,weight , the length of foot and body mass index (BMI) with the broadband ultrasound attenuation (BUA) of healthy Maonan women lived in Huanjiang Guangxi .

Methods stature , weight , the length of foot , BMI and BUA of left calcaneus in 532 healthy Maonan women was measured and analyzed with QUS Instrument . All participants were divided into three groups according to BMI . Every BMI group were divided into 5 age groups by every 10 years . **Results** The BUA of 55 and 65 age group or low BMI group is significantly lower than others . **Conclusion** Age , weight , and BMI of healthy female in Maonan nationality are important factors that influence BUA of calcaneus . Keep appropriate weight was significant for upwards of 55 years age women to prevention of osteoporosis .

Key words : Maonan nationality ; Healthy women ; Bone mineral density ; Quantitative ultrasound

骨质疏松症(osteoporosis, OP)及其引发的骨质疏松性骨折严重地影响了老年妇女的身体健康和生存质量。骨质疏松症的发生除与年龄、性别、疾病有关外,还与不同地域人们的生活、饮食习惯、日照时间、劳动强度及体力活动有关^[1]。双能骨密度测定可精确测出骨矿含量(BMC)和骨密度(BMD),但对骨的结构及材料学特征的评价作用却存在一定的局限性。近年来发展起来的定量超声法(QUS)是利用超声对物质密度、结构及材料的特征表现来评价骨的

质量,其中的参数超声振幅衰减(BUA)主要与骨的密度和骨的细微结构有关。同时 QUS 也是一种经济、方便、无辐射的检测方法^[2]。笔者采用 QUS 法测定 532 例毛南族健康女性跟骨 BUA,探讨毛南族健康女性身高、体重、足长及体重指数(BMI)与跟骨 BUA 的关系。

1 材料和方法

1.1 研究对象

选取广西环江县,三代均是毛南族,经问诊和体检排除影响骨代谢的疾病,如肝肾疾患、糖尿病、甲状旁腺功能亢进、卵巢切除等,1 年内未用过影响骨代谢药物的健康女性志愿者为研究对象,年龄在 25~75 岁,共 532 例。

1.2 测量身高、体重、足长

基金项目:广西教育厅科研[2005]47 号、右江民族医学院[2005]9 号

作者单位:533000 百色 右江民族医学院解剖学教研室(周善金,黄秀峰,浦洪琴,黄昌盛);右江民族医学院 2003 级护理本科 1 班(莫庭炳);右江民族医学院 2002 级检验本科 1 班(何正松)

通讯作者:周善金,Email: zsj@ymcn.gx.cn

体检测量 脱鞋后测量身高、足长 ,穿单衣测量体重 ,用下列公式计算体重指数 :BMI = 体重(kg) / 身高(m²)。

1.3 跟骨 BUA 测定

采用 Osteospace 干式超声骨密度仪(法国生产) 进行跟骨骨定量超声测定和分析。为了保证测量结果的准确性 ,每次开机测定前使用标准模块进行定标。测量时受检者取端坐位 ,清洁左足后 ,用标准超声凝胶涂抹左足跟骨部 ,然后按检测要求放置并固定左足于仪器凹槽中 ,所有测定结果均储存于计算机中。

1.4 分组情况

根据体重指数将 532 例受检者分成 3 组 ,其中 BMI≤20 为低体重组 ,BMI≥25 为超体重组 ,20 < BMI < 25 为正常体重组 ;各体重组中 ,年龄以 10 岁为 1 区间 ,分为 5 组(25 ~ 35 ~ 45 ~ 55 ~ 65 ~)。

1.5 统计学处理

应用 SPSS 11.5 for Windows 软件进行统计学处理 ,比较不同年龄组、不同体重组的 BUA ,并进行身高、体重、足长、体重指数与 BUA 的相关分析。数据参数用($\bar{x} \pm s$)表示。

2 结果与分析

2.1 指标测量

各体重组的测量值见表 1、2、3。各体重组跟骨 BUA 值在 25 ~ 35 岁年龄组间呈持续性增加 ,45 岁年龄组略有下降 ,但仍处较高水平 ;55 岁年龄组和 65 岁年龄组的跟骨 BUA 明显低于同一体重组的其余各年龄组($P < 0.05$)。

同一年龄组的正常体重组、超体重组与低体重组间的跟骨 BUA 差异有显著性($P < 0.05$) ,正常体重组与超体重组间的 BUA 差异无显著性($P > 0.05$)。

2.2 各指标与 BUA 的相关分析

身高、体重、足长、体重指数与跟骨 BUA 相关分析见表 4。由表 4 可知 ,低体重组和正常体重组各年龄段的体重、体重指数与 BUA 存在正相关关系($P < 0.05$) ,身高、足长与 BUA 无显著相关($P > 0.05$) ,超体重组 25 岁和 65 岁两年龄组的体重指数与 BUA 存在正相关关系($P < 0.05$) ,其余无显著相关($P > 0.05$)。

2.3 体重及体重指数与 BUA 的回归分析

体重、体重指数与 BUA 的回归分析见表 5、6。

表 1 毛南族女性低体重组的测量值($\bar{x} \pm s$)

年龄组(岁)	例数	身高(cm)	体重(kg)	足长(cm)	BMI	BUA(dB/MHz)
25 ~	35	151.67 ± 5.19	42.81 ± 3.48	20.01 ± 0.85	18.59 ± 0.99	59.64 ± 5.76* #
35 ~	25	151.75 ± 4.81	42.67 ± 3.30	20.04 ± 0.79	18.53 ± 1.12	60.83 ± 6.56* #
45 ~	28	151.37 ± 6.39	43.40 ± 4.09	20.39 ± 0.89	18.92 ± 1.05	60.79 ± 4.53* #
55 ~	26	148.22 ± 5.98	39.59 ± 4.43	19.96 ± 0.93	17.98 ± 1.22	51.05 ± 5.58
65 ~	42	146.99 ± 4.59	38.90 ± 3.33	19.87 ± 0.78	18.00 ± 1.25	48.62 ± 5.72

注 ①与同体重组的 55 ~ 年龄组比较 : * $P < 0.01$, * * $P < 0.05$;②与同体重组的 65 ~ 年龄组比较 : # $P < 0.01$, # # $P < 0.05$

表 2 毛南族女性正常体重组的测量值($\bar{x} \pm s$)

年龄组(岁)	例数	身高(cm)	体重(kg)	足长(cm)	BMI	BUA(dB/MHz)
25 ~	57	153.68 ± 5.27	51.32 ± 4.57	20.32 ± 0.88	21.71 ± 1.33	62.56 ± 5.32* # ▽ ▽
35 ~	81	151.96 ± 5.57	51.50 ± 5.09	20.44 ± 0.73	22.26 ± 1.33	64.02 ± 5.22* # ▽ ▽
45 ~	56	150.23 ± 5.71	51.02 ± 5.07	20.27 ± 0.93	22.58 ± 1.53	61.84 ± 6.28* # ▽ ▽
55 ~	66	147.99 ± 5.69	48.63 ± 5.26	20.19 ± 1.10	22.15 ± 1.38	53.33 ± 7.86 ▽ ▽
65 ~	49	146.86 ± 4.65	48.53 ± 4.70	20.05 ± 0.87	22.46 ± 1.43	52.30 ± 5.27 ▽

注 ①与同体重组的 55 ~ 年龄组比较 : * $P < 0.01$, * * $P < 0.05$;②与同体重组的 65 ~ 年龄组比较 : # $P < 0.01$, # # $P < 0.05$;③与低体重组的同年年龄组比较 : ▽ $P < 0.01$, ▽ ▽ $P < 0.05$

表 3 毛南族女性超体重组的测量值($\bar{x} \pm s$)

年龄组(岁)	例数	身高(cm)	体重(kg)	足长(cm)	BMI	BUA(dB/MHz)
25 ~	8	151.06 ± 6.36	62.93 ± 6.87	20.56 ± 1.24	27.56 ± 2.43	64.56 ± 5.39* # ▽ ▽
35 ~	16	152.42 ± 4.17	62.49 ± 4.94	20.69 ± 1.05	26.88 ± 1.49	64.58 ± 6.50* # ▽ ▽
45 ~	24	151.17 ± 5.19	60.31 ± 4.06	20.69 ± 1.03	26.39 ± 1.18	62.14 ± 6.36 # ▽ ▽
55 ~	10	147.41 ± 4.80	57.55 ± 5.62	20.35 ± 0.91	26.45 ± 1.88	57.96 ± 8.57 ▽ ▽
65 ~	9	146.59 ± 4.10	57.21 ± 4.29	19.89 ± 0.42	26.63 ± 1.66	53.91 ± 6.67 ▽ ▽

注 ①与同体重组的 55 ~ 年龄组比较 : * $P < 0.01$, * * $P < 0.05$;②与同体重组的 65 ~ 年龄组比较 : # $P < 0.01$, # # $P < 0.05$;③与低体重组的同年年龄组比较 : ▽ $P < 0.01$, ▽ ▽ $P < 0.05$

表 4 身高、体重、足长、体重指数与 BUA 的相关分析(r 值)

年龄组 (岁)	低体重				正常体重				超体重			
	身高	体重	足长	体重指数	身高	体重	足长	体重指数	身高	体重	足长	体重指数
25 ~	0.27	0.74 *	0.25	0.77 *	0.03	0.28**	0.14	0.36 *	0.06	0.64	0.38	0.75**
35 ~	0.08	0.56 *	0.04	0.79 *	0.19	0.43 *	0.18	0.48 *	0.31	0.15	0.18	0.11
45 ~	0.18	0.56 *	0.22	0.67 *	0.17	0.41 *	0.13	0.43 *	0.01	0.07	0.15	0.07
55 ~	0.23	0.56 *	0.33	0.67 *	0.21	0.39 *	0.21	0.42 *	0.13	0.23	0.03	0.42
65 ~	0.10	0.57 *	0.22	0.60 *	0.23	0.69 *	0.29	0.74 *	0.46	0.23	0.50	0.71**

注 :表中数字为相关系数 , * P ≤ 0.01 ; ** 0.01 < P ≤ 0.05

表 5 毛南族女性体重、体重指数与 BUA 的回归分析

年龄组 (岁)	低体重				正常体重				超体重			
	体重	r	体重指数	r	体重	r	体重指数	r	体重指数	r		
25 ~	Y = 7.37 + 1.22X 0.74 * Y = - 23.47 + 4.47X 0.77 *				Y = 45.76 + 0.33X 0.28** Y = 31.33 + 1.44X 0.36 *				Y = 18.53 + 1.67X 0.75**			
35 ~	Y = 14.43 + 1.08X 0.53 * Y = - 25.89 + 4.67X 0.79 *				Y = 41.32 + 0.44X 0.43 * Y = 22.55 + 1.86X 0.48 *							
45 ~	Y = 33.82 + 0.62X 0.56 * Y = 6.54 + 2.87X 0.67 *				Y = 35.76 + 0.51X 0.41 * Y = 22.12 + 1.76X 0.43 *							
55 ~	Y = 22.99 + 0.71X 0.56 * Y = - 4.41 + 3.08X 0.67 *				Y = 24.90 + 0.58X 0.39 * Y = 0.93 + 2.37X 0.42 *							
65 ~	Y = 10.88 + 0.97X 0.57 * Y = - 0.44 + 2.73X 0.60 *				Y = 14.60 + 0.78X 0.69 * Y = - 8.51 + 2.71X 0.74 *				Y = - 21.96 + 2.85X 0.71**			

注 :表中 * P ≤ 0.01 ; ** 0.01 < P ≤ 0.05

表 6 毛南族女性体重、体重指数与 BUA 的多元回归分析

年龄组(岁)	低体重			正常体重			超体重		
			r			r			r
25 ~	Y = - 28.82 + 0.75X ₁ + 3.03X ₂			Y = 31.33 + 1.44X ₂			Y = 18.53 + 1.67X ₂		
35 ~	Y = - 25.04 + 4.64X ₂			Y = 22.55 + 1.86X ₂					
45 ~	Y = 6.54 + 2.87X ₂			Y = 22.12 + 1.76X ₂					
55 ~	Y = - 4.41 + 3.08X ₂			Y = 0.93 + 2.37X ₂					
65 ~	Y = - 0.44 + 2.72X ₂			Y = - 5.69 + 0.35X ₁ + 1.82X ₂			Y = - 21.96 + 2.85X ₂		

注 :表中 X₁ 为体重 ,X₂ 为体重指数 ; * P ≤ 0.01 ; ** 0.01 < P ≤ 0.05

3 讨论

BMD 检测对于 OP 的诊断和防治有着重要意义。然而 ,越来越多的证据表明 ,引起 OP 患者骨折的主要危险因素中 ,BMD 仅是影响骨强度的众多因素之一。定量骨超声波是近年来兴起的检测骨强度的新方法 ,它的基本原理是由换能器所发出的超声波穿过骨以后 ,被另一侧的换能器认知变为计数资料 ,并通过计算机打印测定结果 ,不仅提供反映骨量的指标 ,而且可以对骨结构进行评价。BUA 是其中重要参数之一 ,用分贝/兆赫(dB/MHz)表示 ,其不仅受骨密度影响 ,而且受骨小梁数量、体积和方向的影响。笔者就毛南族健康女性 BUA 进行调查 ,并进行身高、体重、足长、体重指数与 BUA 的相关分析。结果显示毛南族健康女性各体重组跟骨 BUA 值在 25 ~ 35 岁年龄组间呈持续性增加 ,45 岁年龄组略有下降 ,但仍处较高水平。55 岁年龄组和 65 岁年龄组的跟骨 BUA 明显低于 25 岁组、35 岁组和 45 岁组(P < 0.05) ,差异有统计学意义。而 55 岁组和 65 岁组正值女性绝经后 ,说明跟骨 BUA 可以反映女性绝经后骨量及骨强度变化 ,这与文献^[3]报道基本一致。

绝经后随着雌激素的减少 ,骨代谢呈负平衡状态 ,妇女骨量逐渐递减 ,骨质疏松 ,骨骼强度逐渐减低 ,骨质疏松发病率以及骨折危险性逐年增加^[4]。相同年龄段不同体重组间的正常体重组、超体重组与低体重组间的 BUA 差异有统计学意义(P < 0.05) ,正常体重组与超体重组间的 BUA 差异无统计学意义(P > 0.05) ;毛南族健康女性跟骨 BUA 与体重、BMI 成正相关关系 ,说明体重、BMI 对跟骨 BUA 的影响有重要作用。体重作为一种长期负荷源能增加对骨骼、肌肉的刺激 ,故适当增加体重有助于稳定骨量 ,减少骨质疏松发生率^[5]。身高、足长与跟骨 BUA 无显著性关系(P > 0.05)。

对老年女性 ,BMI 高可延缓老年妇女骨量丢失和骨强度下降^[6]。其次 ,BMI 也表明人体综合营养状况 ,不良的营养状况直接影响骨重建平衡。骨的健康既要维持一个适合骨生长的内分泌及营养环境 ,又要按照人体日常运动需要形成骨生长必需的骨应变 ,适宜体重和运动有益于骨质疏松的防治^[7]。因此 ,为预防 OP ,老年女性应维持适当的体重 ,延缓骨强度下降 ,减少骨折的发生。

(下转第 232 页)

(上接第 265 页)

【参 考 文 献】

- [1] 李成国,祝白春.中老年妇女劳动强度和骨密度水平的关系.职业与健康 2007,23(14):1233-1234.
- [2] 苏宏业,王乃尊,黎英荣,等.南宁市 1604 例跟骨定量超声测定结果分析.广西医学 2003,25(2):157-158.
- [3] 张秀梅,王亚平,魏玲格,等.跟骨定量超声法评价正常女性骨丢失和骨质疏松患病率.中国骨质疏松杂志 2002,8(3):206-207.
- [4] 陈新,唐天驷,王祺,等.藏族妇女跟骨定量超声调查.苏州大学学报(医学版) 2003,23(2):169-171.
- [5] 周起敬,明庆华,徐汝昌,等.体重和身高与骨密度的关系.云南医药 2003,24(3):183-185.
- [6] 黄干,廖二元,伍贤平,等.老年妇女体重指数与骨密度和骨超

声传导速度的相关性研究.中华物理医学与康复杂志 2003,25(1):23-26.

- [7] 钟菁,李映明,徐惠明,等.女性体重、体脂含量、下肢肌力与骨密度的关系.中国误诊学杂志 2006,11(11):2058-2059.
- [8] 程永耿,陈晓亮,于笑峰.年龄、体重、体重指数对青岛市居民骨密度的影响.中国骨质疏松杂志 2007,13(2):112-115.
- [9] 黄际远,宋文忠,陈明曦,等.年龄、身高、体重、体重指数、体表面积对成都地区中老年人腰椎骨密度的影响.中国老年学杂志 2007,27(8):768-770.
- [10] 黄秀峰,韦荣耀,吴雪铭,等.广西壮族和汉族健康女性骨密度的研究.解剖学研究 2004,26(1):56-57.
- [11] 黄秀峰,韦荣耀,钟斌.广西瑶族健康女性骨密度的研究.解剖学研究 2005,27(3):197-198.

(收稿日期 2007-11-06)