

乌鲁木齐地区 2711 例骨密度调查研究

常冰岩 吕安坤 孟庆才

摘要: 目的 了解新疆乌鲁木齐地区正常汉族人群骨密度 (BMD) 的变化规律和骨质疏松症 (OP) 的患病率。方法 应用法国 DMS 公司生产的 CHALLENGER 型双能 X 线骨密度仪对乌鲁木齐地区汉族人群共 2711 名 20~80 岁居民进行腰椎 2~4 及股骨近端的骨密度测定。结果 乌鲁木齐地区汉族人群男性、女性的腰椎及股骨近端的 BMD 峰值均出现在 20~29 岁年龄组, 峰值后随着年龄的增长, 而骨密度 BMD 降低, 女性在 50~59 岁明显加速下降, 男性没有加速下降现象。乌鲁木齐地区 40 岁以后 OP 患病率男性 28.3%, 女性 OP 患病率 45.2%。男女性 50~59 岁以上, 组间患病率有显著差异 ($P < 0.05$)。结论 通过对乌鲁木齐地区汉族人群的骨密度变化规律及患病率研究, 为乌鲁木齐地区汉族人群的骨质疏松症诊断及治疗提供客观有效的依据。

关键词: 骨密度; 骨质疏松症; 双能 X 线骨密度仪

Study on bone mineral density of 2711 residents in Urumqi CHANG Bingyan, LV Ankun, MENG Qingcai. Xinjiang Medical University Affiliated TCM Hospital, Urumqi 830000, China

Abstract: **Objective** To investigate the changing patterns of bone mineral density and the incidence of osteoporosis in Urumqi residents. **Methods** BMD values of lumbar spine and proximal femur were determined by dual energy X-ray absorptiometry in 2711 residents aged 20 to 80. **Results** The peak values of BMD were detected in 20-29 age group and declined gradually afterwards. The female BMD showed a sharp decline in 50-59 age group while the male did not. The incidence rate of osteoporosis after 40 years old was 28.3% (male) and 45.2% (female), respectively. Significant difference was found between male and female in age group of 50-59 ($P > 0.05$). **Conclusions** This study provides a subjective and effective evidence for diagnosis and treatment of osteoporosis in Urumqi region.

Key words: Bone mineral density; Osteoporosis; Dual-energy X-ray absorptiometry

随着人口老龄化, 老年性骨质疏松症发病率日益增加。骨密度 (DMD) 的减低是导致骨质疏松症 (OP) 及骨质疏松性骨折的直接原因^[1]。因此, 开展本地的骨密度 (BMD) 测定, 以确定本地的骨密度参考值, 为骨质疏松症的诊断、治疗及预后判定提供客观的参考数据。由于我国各地的环境及饮食习惯不尽相同, 故本研究以双能 X 线骨密度仪对新疆乌鲁木齐地区汉族人群共 2711 例进行骨密度检测和分析。

1 材料和方法

1.1 研究对象及方法

研究对象为 2001 年 8 月~2004 年 3 月来我院就诊及健康体检的新疆乌鲁木齐地区汉族人群, 共 4758 人, 从中筛选出在新疆乌鲁木齐地区居住 10 年以上的汉族人群, 且无代谢相关疾病 (如甲亢、

糖尿病、肝、肾功能异常等病史), 且近期无服用糖皮质激素等药物史的检查者 2711 人作为本研究的研究对象, 其中男性 1478 例, 女性 1233 例, 年龄 20~80 岁。每 10 岁为一年龄组。

应用法国 DMS 公司生产的 CHALLENGER 型双能 X 线骨密度仪对每位受检对象的第 2~4 腰椎及股骨近端 (Neck、Ward's 三角、Troch) 进行骨密度检测, 并详细记录每位受检对象的性别、年龄、身高、体重等资料。仪器每天在使用前用标准体膜测量 3 次, 3 次测量结果变异系数 (CV) $< 1\%$ 。

1.2 骨质疏松症的诊断

参考世界卫生组织提供的骨质疏松症诊断标准, 患者的骨密度低于同性别、同部位骨密度峰值减去 2.5 倍标准差, 诊断作为骨质疏松症的参考值。

1.3 统计学分析

数据按年龄、性别分组录入, 采用 SAS8.2 对数据进行统计学分析, 结果以均数士标准差 ($\bar{x} \pm s$), 计算患病率和卡方检验及显著性研究。

2 结果

2.1 乌鲁木齐地区汉族人群的 BMD 参考值及丢失率

从表 1、2 可见，乌鲁木齐地区女性的腰椎及股骨近端（Troch、Neck、Ward's）的 BMD 峰值均出现在 20~29 岁年龄组；其 30~49 岁年龄范围

BMD 有所下降，累积丢失率只有 1.9~11.1%；自 50 岁以后，BMD 随年龄增长有明显下降的趋势，丢失率达到 16.2~36.7%，股骨近端丢失率高于腰椎，其股骨近端 Ward's 区的丢失率比其他两个区域要高；男性的腰椎及股骨近端的 BMD 峰值，也出现在 20~29 岁年龄组。其 20~49 岁年龄范围内约处于较高的水平，且无明显下降加速的趋势。股骨近端丢失率高于腰椎，Ward's 区的丢失率最高。

表 1 乌鲁木齐女性汉族人群腰椎及股骨上端 BMD 值及累积丢失率（g/cm²， $\bar{x}\pm s$ ）

年龄	n	腰椎		股 骨 近 端					
		L ₂ -L ₄	丢失率 (%)	Neck	丢失率 (%)	Ward' s	丢失率 (%)	Troch	丢失率 (%)
20~29	98	1.008±0.091*		0.892±0.107*		0.842±0.122*		0.936±0.113*	
30~39	102	0.989±0.106	1.9	0.842±0.142	5.6	0.804±0.121	4.5	0.874±0.109	6.6
40~49	220	0.939±0.123	6.8	0.797±0.139	10.7	0.748±0.196	11.1	0.838±0.103	10.5
50~59	237	0.844±0.116	16.2	0.711±0.117	20.3	0.652±0.174	22.5	0.747±0.105	21.3
60~69	253	0.805±0.147	20.1	0.642±0.118	28.0	0.577±0.164	31.5	0.704±0.115	29.1
70~80	323	0.772±0.141	23.4	0.606±0.130	32.1	0.533±0.163	36.7	0.641±0.118	33.7

注：* 为女性 BMD 峰值

表 2 乌鲁木齐男性汉族人群腰椎及股骨上端 BMD 值及累积丢失率（g/cm²， $\bar{x}\pm s$ ）

年龄	n	腰椎		股 骨 近 端					
		L ₂ -L ₄	丢失率 (%)	Neck	丢失率 (%)	Ward' s	丢失率 (%)	Troch	丢失率 (%)
20~29	103	1.032±0.09*		0.924±0.092*		0.868±0.086*		0.957±0.104*	
30~39	110	1.003±0.141	2.8	0.879±0.133	4.9	0.823±0.132	5.1	0.927±0.164	3.1
40~49	260	0.964±0.113	6.5	0.842±0.145	8.9	0.783±0.176	9.8	0.893±0.120	6.8
50~59	278	0.933±0.112	9.6	0.791±0.117	14.3	0.722±0.174	16.8	0.821±0.123	14.2
60~69	374	0.894±0.105	13.4	0.728±0.127	21.2	0.658±0.154	24.1	0.774±0.122	19.2
70~80	353	0.822±0.116	20.3	0.684±0.122	26.0	0.601±0.166	30.8	0.723±0.105	24.4

注：* 为男性 BMD 峰值

2.2 乌鲁木齐地区人群骨质疏松症患病率研究

根据世界卫生组织提供的骨质疏松症诊断标

准，即同性别、同部位骨密度峰值减去 2.5 倍标准差作为骨质疏松症的诊断参考值，见表 3。

表 3 乌鲁木齐地区汉族人群骨峰值及诊断参考值

指标	L ₂ -L ₄	股骨近端		
		NecK	Ward' s	Troch
男性：				
骨密度峰值	1.032±0.09	0.924±0.092	0.868±0.086	0.957±0.104
诊断参考值	0.807	0.694	0.653	0.697
女性：				
骨密度峰值	1.008±0.091	0.892±0.107	0.842±0.122	0.936±0.113
诊断参考值	0.781	0.625	0.537	0.654

注：诊断参考值=峰值-2.5 倍标准差

根据骨质疏松症的诊断参考值，统计出新疆乌鲁木齐地区汉族人群中老年骨质疏松总的患病率。从表 4、5 可见，男性 40 岁以上总患病率 28.3%，女性为 45.2%；从 50 岁以上无论男女骨质疏松的

患病率均有明显升高,其患病率随着年龄的增大而 上,组间患病率差异有显著性 ($P<0.05$)。上升,但女性高于男性,男女 50~59 岁年龄组以

表 4 乌鲁木齐男女性汉族人群不同部位中老年骨质疏松的患病率

年龄组	总例数	男 性				女 性				
		腰椎		股骨近端		总例数	腰椎		股骨近端	
		患病	患病率	患病	患病率		患病	患病率	患病	患病率
		例数	(%)	例数	(%)		例数	(%)	例数	(%)
40~49	260	16	6.2	22	8.5	220	18	8.2	20	9.1
50~59	278	32	11.5	45	16.2	237	78	32.9	82	34.6
60~69	374	106	28.3	129	34.5	253	112	44.3	126	49.8
70~80	353	102	28.9	157	44.5	323	207	64. %	219	67.8
合计	1265	256	20.2	353	27.9	1033	415	40.2	447	43

表 5 乌鲁木齐男女性汉族人群中老年骨质疏松总的患病率

年龄组	男 性			女 性		
	总例数	患病例数	患病率 (%)	总例数	患病例数	患病率 (%)
40~49	260	25	9.6 *	220	23	10.5 *
50~59	278	47	16.9	237	89	37.6
60~69	374	129	34.5	253	126	49.8
70~80	353	157	44.5	323	219	67.8
合计	1265	358	28.3	1033	457	44.2

注:男女患病率比较, * $P>0.05$; 其余男女病率比较 $P<0.05$

3 讨论

从本研究可见乌鲁木齐地区汉族人群男女腰椎及股骨近端的 BMD 峰值均出现在 20~29 岁年龄组,男性峰值大于女性,随着年龄的增长,各部位骨密度降低,但男性与女性骨量丢失速率有所不同。女性腰椎及股骨近端在 30 岁以后 BMD 值开始下降,但下降不明显,在 50 岁以后腰椎及股骨近端 BMD 值有明显下降加速趋势,而男性则无明显下降加速趋势。

本研究通过对不同性别、不同部位 BMD 累积丢失率的分析可见,正常男、女性不仅股骨近端的 BMD 累积丢失率明显高于腰椎,就是股骨近端各部位 BMD 丢失率亦存在较大差异。其中 Ward' s 三角区 BMD 累积丢失率最为显著。这与国内报道相同。故股骨近端评价 BMD 状况比腰椎 L₂-L₄ 更有意义,值得指出的是,腰椎也是老年骨质疏松性骨折的高发部位,但本调查结果显示,腰椎 BMD 累积丢失率较低,在 70 岁组以后,女性为 23.2%,男性为 20.3%。据分析,腰椎 BMD 测定可能受到

了老年人本身骨质增生及周围软组织异位钙化的影响,以致测值偏高^[2]。

本研究结果显示:40 岁以上 OP 总患病率男性为 28.3%,女性为 45.2%。女性不同部位的 BMD 丢失率在 40~49 岁年龄组只有 6.8%~11.1%,其患病率只有 10.5%;随着年龄的增长,到 50~59 岁年龄组,其 BMD 丢失率达到了 16.2%~22.5%,患病率达到 37.6%;有人说女性在 50 岁以后 OP 的高发生率与体内雌激素分泌水平下降有关^[3],本文结果与之十分吻合。而男性不同部位的 BMD 丢失率随着年龄的增长,并无明显加快的趋势,但其患病率在 40~49 岁年龄组只有 9.8%以内,到 60~69 岁年龄组达到 34.5%,所以 60 岁以上男性 OP 发病率较高^[4] 故为降低 OP 的患病率,女性在 40 岁以上及男性在 50 岁以上,应尽早开始预防性治疗,并应注意监测骨密度的变化。

总之,上述结果及结论基本反映了本地区汉族青、中、老年人腰椎及股骨上端 BMD 的变化规律,对骨质疏松症的防治提供了客观的有价值的参考依据。

(下转第 211 页)

表 2 男性骨折组与正常组 BMD 比较 ($\bar{x} \pm s$, g/cm²)

年龄	正常组					骨折组				
	例数	L ₂ ~L ₄	Neck	Troch	Ward	例数	L ₂ ~L ₄	Neck	Troch	Ward
20~29	23	1.133±0.140	1.027±0.098	0.851±0.095	0.828±1.000	54	1.033±0.138**	0.944±0.134**	0.792±0.106*	0.769±0.152
30~39	21	1.113±0.135	0.930±0.108	0.811±0.113	0.742±0.142	41	0.992±0.105**	0.872±0.126	0.749±0.112*	0.695±0.136
40~49	21	1.066±0.147	0.912±0.085	0.772±0.086	0.671±0.104	37	0.959±0.130**	0.846±0.117**	0.739±0.098	0.632±0.129
50~59	16	1.044±0.163	0.849±0.087	0.756±0.106	0.637±0.150	35	0.893±0.111**	0.754±0.093**	0.679±0.109*	0.530±0.101**
60~69	10	0.980±0.158	0.756±0.057	0.698±0.107	0.511±0.076	38	0.870±0.166*	0.666±0.096*	0.606±0.095**	0.445±0.085*
70~79	9	0.964±0.153	0.747±0.087	0.697±0.124	0.505±0.082	27	0.851±0.175*	0.650±0.129*	0.601±0.127*	0.429±0.142

注：两组比较，* $P<0.05$ ，** $P<0.01$

3 讨论

骨量减少是骨折发生的一个重要危险因素，与同年龄无骨折的健康对照组比较，骨折病人骨密度明显偏低，有显著性差异 ($P<0.05$, $P<0.01$)。正常组女性骨峰值出现在 30~39 岁，男性骨峰值出现在 20~29 岁，此后随年龄增加、骨密度逐渐下降。骨折组女性没有明显的峰值骨密度，也就是峰值骨密度很低，这也可能是造成骨折的原因之一。

从表中可见，绝经前妇女的骨密度虽有随年龄增加而丢失的倾向，但速度缓慢，绝经后才有明显的丢失，尤其是骨折组，女性 50 岁组比 40 岁组每个测量部位均降低 ($P<0.01$)，正常组仅 L₂~L₄，Troch 两个测量部位降低有统计学意义 ($P<0.05$)，因此对于绝经前后的女性，应重视保健工作，在补充 Ca 和 VitD 的同时，在无禁忌症的情况下，适应地补充雌激素，以延缓骨矿物的丢失，减少骨折发生率。

成年人早期骨密度低是骨质疏松性骨折危险性的主要决定因素，60% 的妇女由于骨密度低而发生了骨质疏松性骨折^[2]。骨折发生率增加的原因是由于峰值骨密度过低和大量的骨量丢失^[3,4]。因此，从婴幼儿开始乃至青壮年时期，要注意饮食的合理搭配。对于

儿童，摄入足够的钙质可以促进骨骼的生长；对于成年人补充钙质能保持骨质含量；而在老年人身上可阻止骨质流失，其次加强负重运动和户外活动。接受日照，不吸烟不酗酒，从而对中老年时期必然出现的骨量进行性丢失就能产生很强的耐受力，使骨量很难降至骨折阈值以下，有效地防止骨折的发生。

预防胜于治疗。我们应进行广泛宣传，提高人们对骨质疏松症的认识，早期诊断，早期治疗，特别是骨质疏松性骨折的患者更应及时诊治。提高抗骨折能力，改善人们的生活质量。

【参 考 文 献】

[1] 罗先正, 王宝军. 骨折与骨质疏松. 中华骨科杂志, 1997, 17 (1): 11-12.

[2] 薛延. 骨质疏松症的生化诊断. 中国骨质疏松杂志, 1995, 1: 62.

[3] Seeman E, Hopper JL, Bach LA, et al. Reduced bone mass in daughters of women with osteoporosis. New Eng J Med, 1989, 320 : 554.

[4] Seeman E, Tsalamandris C, Formica C, et al. Bone density in daughters of women with hipfractures. J Bone Miner Res, 1994, 9 : 739.

(收稿日期: 2004-04-08)