

中国大陆地区以 $-2.5SD$ 为诊断的骨质疏松症发病率文献回顾性研究

张智海¹ 刘忠厚^{2*} 石少辉¹ 李艳宁¹

1. 中国医科大学航空总医院脊柱外科 北京
2. 中国老年学学会骨质疏松委员会(OCCGS)

中图分类号: R68 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2015) 01-0001-07

摘要: **目的** 通过对国内发表骨密度流行病学调查相关文献进行分析和评价,进一步了解中国大陆地区以 $-2.5SD$ 为诊断标准的骨质疏松症发病的情况。**方法** 以中国医院数字图书馆(CHKD)以及万方数据为工具,以“骨质疏松”和“发病率”为主题词,检索带有各年龄段的男女样本量、测量部位、骨密度值、DEXA设备型号、骨质疏松症发病率等文献。骨质疏松症诊断方法为双能X线吸收测量法,诊断标准为T值低于 $-2.5SD$ 。应用统计学软件对我国骨质疏松发病情况进行分析。**结果** 共检索109篇全文文献,其中16篇文献符合要求,其中6篇文献为同一型号仪器测量骨密度。40岁-50岁年龄段,女性骨质疏松发病率为 $6.37\% \pm 2.39\%$,男性为 $4.11\% \pm 1.70\%$,50岁-60岁年龄段,女性 $21.75\% \pm 5.96\%$,男性为 $12.90\% \pm 6.35\%$;60岁-70岁年龄段;女性为 $46.38\% \pm 12.03\%$ 。男性为 $19.90\% \pm 8.31\%$ 。70岁-80岁年龄段;女性为 $64.32\% \pm 9.79\%$ 。男性为 $28.97\% \pm 7.63\%$ 。80岁-90岁年龄段;女性为 $76.74\% \pm 5.28\%$ 。男性 $39.78\% \pm 15.09\%$ 。**结论** 中国大陆地区男性在各年龄段发病率均低于同年龄段女性发病率,比值接近于1:2。40岁以上人群骨质疏松症发病率为 19.74% (约20%),约1.12亿患病人群。

关键词: 骨质疏松;中国大陆;发病率

A retrospective literature study of osteoporosis incidence based on $-2.5 SD$ criteria in mainland China

ZHANG Zhihai¹, LIU Zhonghou², SHI Shaohui¹, LI Yanning¹

1. Department of Spine Surgery, Aviation General Hospital, China Medical University
2. Osteoporosis Committee of China Gerontological Society

Corresponding author: LIU Zhonghou, Email: occgs@126.com

Abstract: Objective To learn osteoporosis incidence based on $-2.5 SD$ criteria in mainland China by analyzing and evaluating the national literature of epidemiological survey about BMD. **Methods** Using osteoporosis and incidence as keywords, the literature related to samples with men and women with different age, measuring sites, BMD, models of DEXA device, and the incidence of osteoporosis was selected from China Hospital Knowledge Database (CHKD) and Wanfang data. The diagnosis of osteoporosis was based on the T score lower than $-2.5SD$ using dual-energy X-ray absorptiometry method. The incidence of osteoporosis in our country was analyzed using a statistical software. **Results** A total of 109 full-text documents were retrieved, in which 16 papers met the requirements. Same type of device was used to measure BMD in the 6 out of the 16 papers. The incidence of osteoporosis was $6.37\% \pm 2.39\%$ in women and $4.11\% \pm 1.70\%$ in men of 40-50-year-old, $21.75\% \pm 5.96\%$ in women and $12.90\% \pm 6.35\%$ in men of 50-60-year-old, $46.38\% \pm 12.03\%$ in women and $19.90\% \pm 8.31\%$ in men of 60-70-year-old, $64.32\% \pm 9.79\%$ in women and $28.97\% \pm 7.63\%$ in men of 70-80-year-old, and $76.74\% \pm 5.28\%$ in women and $39.78\% \pm 15.09\%$ in men of 80-90-year-old, respectively. **Conclusion** The incidence of osteoporosis in males is lower than that in females in all age divisions, and the ratio is close to 1:2. The incidence of osteoporosis is 19.74% (about 20%) in people over 40 years old, with 112 million in population.

Key words: Osteoporosis; Mainland China; Incidence

*通讯作者: 刘忠厚, Email: occgs@126.com

在国内很多学者发表骨密度流行病学调查等相关文章研究骨质疏松症发病率,百家争鸣中缺少大样本、多地点相关文献的统计分析,以至于国内尚缺少综合各方意见的骨质疏松发病率,本文尝试通过检索两个中文数据库,下载全文后,综合一些数据分析,得到中国大陆地区骨质疏松症发病率和患者人群数量。

1 材料与方法

1.1 检索2014年9月以前的清华同方的中国医院数字图书馆(CHKD)以及万方数据知识服务平台,关键词为“骨质疏松症”和“发病率”,共下载109篇相关全文文献,从其中摘抄带有各年龄段的男女样本量、测量部位、骨密度值、DEXA设备型号、骨质疏松症发病率等数据,并制表。文献中骨质疏松症诊断标准采用世界卫生组织和中国老年学学会骨质疏松委员会推荐的T值低于-2.5SD。

1.2 本研究纳入双能X线吸收测量法DEXA(Dual Energy X-ray Absorptiometry)文献,排除超声法、指骨放射吸收法、QCT、单光子、双光子吸收法等其他检测方法的文献;筛除报道数据不完整或数值结果过度异常的文献;筛除骨质疏松症诊断标准为T值低于-2SD的文献。

1.3 列表中录入年龄段、男女样本量、测量部位、骨密度值、DEXA设备型号、骨质疏松症发病率、检测地点及文献编号。使用SPSS13.0统计软件,根据同

一厂家设备测量结果计算骨质疏松症发病率均值和标准差,并根据中国第六次人口普查数据结果估算40岁以上各个年龄段骨质疏松症发病人数,计算骨质疏松发病率,计算结果保留小数点后2-3位。

2 结果

2.1 109篇全文文献中,入选16篇适合要求的文献,摘录男性和女性各个年龄段数据如下,见表1。其中男性样本量32671例,女性样本量38321例。列表中可见各个文献中国人峰值骨量的骨密度值并不相同,其中股骨颈峰值骨密度均发生在30-40年龄段,男性股骨颈峰值骨量为 $0.995 \pm 0.105 \text{ g/cm}^2$,女性股骨颈峰值骨量为 $0.951 \pm 0.233 \text{ g/cm}^2$ 。

2.2 使用GE-LUNAR设备检测40岁以上人口的文献中,将此6篇同厂家设备文献数据形成列表2,统计得出各年龄段骨质疏松症发病率均值结果见表2,其中可见男性在各年龄段发病率均低于同年龄段女性发病率,比值接近于1:2。中国第六次人口普查^[1]中40岁以上人口总数为男性285,871,229人,女性为282,137,373人,共计568,008,602人,见表3,其中以T值为-2.5诊断标准的骨质疏松症患者人口为112,138,376人,约算为1.12亿;计算可得中国大陆地区40岁以上人群骨质疏松症发病率为19.74%,为方便临床工作和记忆,可约算为20%。

表1 不同地区、不同检测部位、不同DEXA设备的骨质疏松发病率结果

Table 1 The results of osteoporosis incidence in different area, different measuring locations, and using different devices

年龄(岁)	男性(例)	女性(例)	男性骨密度值(g/cm^2)	女性骨密度值(g/cm^2)	检测部位	检测地点	男性OP率%	女性OP率%	设备型号	参考文献
30-	41	57	0.8829 ± 0.0672	0.7145 ± 0.1341			0	0		(2)
35-	44	53	0.9125 ± 0.1133	0.7072 ± 0.1104	股骨颈	徐州	0	0		
40-	42	48	0.8933 ± 0.0916	0.6985 ± 0.0768			4.8	4.2	GE-LUNARS	
45-	53	70	0.8725 ± 0.1612	0.6757 ± 0.1206			5.7	7.1		
50-	55	114	0.8651 ± 0.1326	0.6554 ± 0.1059			18.2	10.5		
55-	62	142	0.8224 ± 0.0837	0.6087 ± 0.1327			17.7	39.4		
60-	66	93	0.8065 ± 0.1242	0.5746 ± 0.0940			25.8	47.3		
65-	81	64	0.7852 ± 0.0945	0.5532 ± 0.1024			27.2	50		
70-	58	66	0.7623 ± 0.1324	0.5255 ± 0.1412			31	68.2		
75-	37	51	0.7451 ± 0.0864	0.5014 ± 0.1303			32.4	72.6		
80-	25	33	0.7183 ± 0.1417	0.4821 ± 0.1210			40	75.8		
85-	17	27	0.6819 ± 0.1673	0.4507 ± 0.0634			47.1	81.5		

年龄 (岁)	男性 (例)	女性 (例)	男性骨密度值 (g/cm ²)	女性骨密度值 (g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性 OP 率%	女性 OP 率%	设备型号	参考文献
30 -	35	49					0	0		(3)
35 -	38	46			股骨颈	余杭	0	0	GE-LUNAR	
40 -	36	41					4.9	4.5		
45 -	46	60					5.8	7.3		
50 -	47	99					18.1	10.2		
55 -	53	123					17.5	39.2		
60 -	58	81					25.9	47.2		
65 -	71	55					27.1	50.3		
70 -	50	57					31.3	68.5		
75 -	32	44					32	72.5		
80 -	21	28					40.3	75.3		
85 -	15	25					47.5	81.6		
年龄段 (岁)	男性 (例)	女性 (例)	男性骨密度值 (g/cm ²)	女性骨密度值 (g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性 OP 率%	女性 OP 率%	设备型号	参考文献
30 -	142	173			股骨颈		0	0	GE-LUNAR	(4)
40 -	177	227				辽宁	1.6	9.6	DPX-L	
50 -	184	270					12.3	21		
60 -	273	225					20.6	44		
70 -	180	195					22.3	55.6		
80 -	56	39					24	67.7		
年龄段 (岁)	男性 (例)	女性 (例)	男性骨密度值 (g/cm ²)	女性骨密度值 (g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性 OP 率%	女性 OP 率%	设备型号	参考文献
40 -	42	42					4.8	4.2		(5)
45 -	53	70			股骨颈		5.7	7.1	GE-LUNAR	
50 -	55	114					18.2	10.5		
55 -	62	142				徐州	17.7	39.4		
60 -	66	93					25.8	47.3		
65 -	81	64					27.2	50		
70 -	58	66					31	68.2		
75 -	37	51					32.4	72.6		
80 -	25	33					40	75.8		
85 -	17	27					47.1	81.5		
年龄段 (岁)	男性 (例)	女性 (例)	男性骨密度值 (g/cm ²)	女性骨密度值 (g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性 OP 率%	女性 OP 率%	设备型号	参考文献
30 -		28			股骨颈	西安		39.30%	Hologic	(6)
40 -		65						24.60%	QDR-200	
50 -		153						47.10%		
60 -		150						77.30%		
70 -		80						96.30%		
80 -		6						100		
年龄段 (岁)	男性 (例)	女性 (例)	男性骨密度值 (g/cm ²)	女性骨密度值 (g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性 OP 率%	女性 OP 率%	设备型号	参考文献
45 -	19	21	0.95 ± 0.07	0.96 ± 0.15	腰椎	四川	0	0	LUNAR-	(7)
50 -	47	45	0.94 ± 0.08	0.95 ± 0.13		凉州	2.1	9	DPX-MD	
55 -	80	78	0.92 ± 0.05	0.88 ± 0.09			2.5	10.3		
60 -	103	108	0.92 ± 0.08	0.85 ± 0.08			4.8	17.6		
65 -	69	65	0.90 ± 0.04	0.81 ± 0.11			11.6	33.8		
70 -	53	55	0.89 ± 0.04	0.76 ± 0.12			20.7	40		
75 -	22	19	0.85 ± 0.03	0.68 ± 0.15			54.5	57.9		

年龄(岁)	男性(例)	女性(例)	男性骨密度值(g/cm^2)	女性骨密度值(g/cm^2)	检测部位	检测地点	男性OP率%	女性OP率%	设备型号	参考文献
80 -	5	6	0.80 ± 0.05	0.65 ± 0.09			60			
85 -	2	3	0.78 ± 0.02	0.63 ± 0.13			0	0		
年龄段(岁)	男性(例)	女性(例)	男性骨密度值(g/cm^2)	女性骨密度值(g/cm^2)	检测部位	检测地点	男性OP率%	女性OP率%	设备型号	参考文献
45 -	30	30	0.981 ± 0.075	0.961 ± 0.15	腰椎		13.3	16.7		(8)
50 -	64	64	0.971 ± 0.082	0.942 ± 0.15		兰州	28.1	39.1	HOLOGIC	
55 -	95	97	0.952 ± 0.053	0.851 ± 0.12			33.7	51.5	DEPHI	
60 -	110	115	0.873 ± 0.098	0.803 ± 0.17			43.6	63.5		
65 -	90	90	0.824 ± 0.089	0.784 ± 0.17			45.6	71.1		
70 -	70	63	0.807 ± 0.084	0.762 ± 0.12			48.6	81		
80 -	38	41	0.749 ± 0.021	0.731 ± 0.08			68.4	82		
年龄段(岁)	男性(例)	女性(例)	男性骨密度值(g/cm^2)	女性骨密度值(g/cm^2)	检测部位	检测地点	男性OP率%	女性OP率%	设备型号	参考文献
30 -	65	85	0.958 ± 0.135	0.957 ± 0.108	股骨颈	兰州			lunar	(9)
40 -	70	129	0.933 ± 0.086	0.945 ± 0.103			1.7	9.8	prodigy	
50 -	98	158	0.881 ± 0.123	0.891 ± 0.109			12.5	21.9		
60 -	132	128	0.830 ± 0.140	0.862 ± 0.128			20.8	45.1		
70 -	110	97	0.817 ± 0.114	0.778 ± 0.127			22.8	56.4		
80 -	10	15	0.787 ± 0.126	0.750 ± 0.142			25.3	67.9		
年龄段(岁)	男性(例)	女性(例)	男性骨密度值(g/cm^2)	女性骨密度值(g/cm^2)	检测部位	检测地点	男性OP率%	女性OP率%	设备型号	参考文献
30 -	46	45	1.113 ± 0.027	1.181 ± 0.17	股骨颈				法国	(10)
40 -	48	46	0.681 ± 0.107	1.223 ± 0.159		湖北			CHALAN-NGER	
50 -	50	48	0.511 ± 0.037	0.711 ± 0.119		宜昌				
60 -	35	30	0.504 ± 0.117	0.614 ± 0.165						
70 -	30	27	0.472 ± 0.063	0.561 ± 0.098						
80 -	10	15	0.414 ± 0.089	0.464 ± 0.077						
90 -	5	7	0.351 ± 0.086	0.351 ± 0.047						
年龄段(岁)	男性(例)	女性(例)	男性骨密度值(g/cm^2)	女性骨密度值(g/cm^2)	检测部位	检测地点	男性OP率%	女性OP率%	设备型号	参考文献
30 -	81	89	0.85 ± 0.16	0.87 ± 0.14	腰椎				LUNAR	(11)
40 -	84	86	0.75 ± 0.12	0.83 ± 0.15		广州	4.8	4.7	DPX-L	
50 -	205	210	0.72 ± 0.13	0.70 ± 0.16			8.8	24.8		
60 -	162	165	0.68 ± 0.12	0.55 ± 0.12			11.1	63		
70 -	101	103	0.59 ± 0.15	0.47 ± 0.10			17.8	67		
80 -	40	41	0.56 ± 0.11	0.44 ± 0.09			20	70.7		
年龄段(岁)	男性(例)	女性(例)	男性骨密度值(g/cm^2)	女性骨密度值(g/cm^2)	检测部位	检测地点	男性OP率%	女性OP率%	设备型号	参考文献
30 -	115	101					2.61	3.96		(12)
35 -	271	223			股骨颈	漳州	1.48	2.24	韩国	
40 -	453	309					2.65	1.62	OSTEOSYS	
45 -	446	322					3.36	3.73	exa-3000	
50 -	277	214					6.14	17.76		
55 -	192	186					7.29	48.39		
60 -	114	120					12.28	63.33		
65 -	7878	40					34.62	75		
70 -	35	29					31.43	86.21		
75 -	19	10					63.16	0		

年龄 (岁)	男性 (例)	女性 (例)	男性骨密度值(g/cm ²)	女性骨密度值(g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性 OP 率%	女性 OP 率%	设备型号	参考文献
40 -		164	0.368		前臂			0		(13)
45 -		303	0.357			上海		0.99	pDEXA	
50 -		350	0.33					1.14		
55 -		244	0.306					6.97		
60 -		188	0.293					13.3		
65 -		200	0.273					25.5		
70 -		237	0.263					29.96		
75 -		113	0.246					46.02		
80 -		41	0.246					53.66		
年龄段 (岁)	男性 (例)	女性 (例)	男性骨密度值(g/cm ²)	女性骨密度值(g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性 OP 率%	女性 OP 率%	设备型号	参考文献
30 -	1360	1129			跟骨	武汉	3	2	LUNAR	(14)
40 -	1748	1318					4	3	PIXI	
50 -	1533	1306					6	6		
60 -	628	441					8	17		
70 -	411	221					16	28		
80 -	89	40					26	35		
年龄段 (岁)	男性 (例)	女性 (例)	男性骨密度值(g/cm ²)	女性骨密度值(g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性 OP 率%	女性 OP 率%	设备型号	参考文献
30 -	43	45	0.753 ± 0.146	0.583 ± 0.086	前臂		0	0	韩国	(15)
40 -	62	52	0.679 ± 0.149	0.554 ± 0.138		新疆	1.67	1.92	EXA-3000	
50 -	42	38	0.573 ± 0.155	0.417 ± 0.12		汉族	5.26	7.89		
60 -	39	38	0.523 ± 0.146	0.375 ± 0.137			19.44	31.58		
70 -	30	24	0.378 ± 0.133	0.293 ± 0.111			50	54		
80 -	10	13	0.260 ± 0.126	0.198 ± 0.061			85.71	69		
年龄段 (岁)	男性 (例)	女性 (例)	男性骨密度值(g/cm ²)	女性骨密度值(g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性 OP 率%	女性 OP 率%	设备型号	参考文献
30 -	29	43	0.733 ± 0.146	0.58 ± 0.087	前臂	新疆	0	0	韩-EXA3000	(15)
40 -	52	32	0.672 ± 0.168	0.471 ± 0.152		维族	1.92	3.13		
50 -	34	36	0.561 ± 0.167	0.364 ± 0.146			5.88	8.33		
60 -	41	34	0.472 ± 0.105	0.351 ± 0.128			19.51	35.29		
70 -	32	18	0.346 ± 0.137	0.247 ± 0.124			50	55.56		
80 -	12	14	0.272 ± 0.092	0.123 ± 0.082			66.67	71		
年龄段 (岁)	男性 (例)	女性 (例)	男性骨密度值(g/cm ²)	女性骨密度值(g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性 OP 率%	女性 OP 率%	设备型号	参考文献
20 -	764	701	0.623 ± 0.080	0.509 ± 0.062		北京密云	2.09	0.29	OSTEO-METER	(16)
30 -	1069	2287	0.640 ± 0.081	0.528 ± 0.064			1.03	0.12	DTX-200	
40 -	1500	6186	0.616 ± 0.072	0.525 ± 0.058	前臂		1.87	0.15		
50 -	628	4552	0.580 ± 0.077	0.478 ± 0.080			6.05	7.6		
60 -	274	1119	0.516 ± 0.086	0.399 ± 0.082			22.62	33.07		
70 -	244	220	0.483 ± 0.100	0.349 ± 0.094			36.88	43.19		
80 -	41	24	0.456 ± 0.082	0.310 ± 0.082			46.34	45.84		
年龄段 (岁)	男性 (例)	女性 (例)	男性骨密度值(g/cm ²)	女性骨密度值(g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性 OP 率%	女性 OP 率%	设备型号	参考文献
20 -	15	11	0.571 ± 0.078	0.468 ± 0.052			0	0	DTX-200	(17)
25 -	99	163	0.618 ± 0.086	0.500 ± 0.058	前臂	长春	0	0		
30 -	141	224	0.625 ± 0.109	0.506 ± 0.058			0	0		
35 -	153	175	0.622 ± 0.079	0.505 ± 0.068			0	0		
40 -	159	337	0.610 ± 0.078	0.494 ± 0.056			0	0		
45 -	164	610	0.600 ± 0.089	0.491 ± 0.048			3.659	1.429		

年龄(岁)	男性(例)	女性(例)	男性骨密度值(g/cm ²)	女性骨密度值(g/cm ²)	检测部位	检测地点	男性OP率%	女性OP率%	设备型号	参考文献
50 -	196	973	0.592 ± 0.084	0.491 ± 0.082			5.612	3.238		
55 -	453	977	0.588 ± 0.087	0.447 ± 0.082			8.389	9.918		
60 -	737	746	0.559 ± 0.092	0.412 ± 0.085			15.739	23.221		
65 -	2165	2170	0.542 ± 0.090	0.374 ± 0.086			18.938	40.369		
70 -	2205	1847	0.505 ± 0.090	0.340 ± 0.079			34.12	57.305		
75 -	613	410	0.479 ± 0.088	0.317 ± 0.088			44.698	69.853		
80 -	149	69	0.468 ± 0.083	0.305 ± 0.079			51.678	71.429		
85 -	37	21	0.402 ± 0.069	0.285 ± 0.046			81.081	90		

表2 中国大陆地区40岁以上人群骨质疏松发病率(LUNAR, -2.5SD标准)

Table 2 The incidence of osteoporosis in people older than 40 years in mainland China (LUNAR, -2.5 SD criteria)

女性骨质疏松症发病率							
年龄段	4*	5*	2*	7*	11*	3*	均值
40 -	9.6%	5.6%	5.65%	9%	4.7%	3.65%	6.37% ± 2.39%
50 -	21%	25%	25%	10%	24.8%	24.7%	21.75% ± 5.96%
60 -	44%	48.5%	48.5%	25.7%	63%	48.6%	46.38% ± 12.03%
70 -	55.6%	70%	70.4%	49%	67%	73.9%	64.32% ± 9.79%
80 -	67.7%	78%	78.7%	—	77.7%	81.6%	76.74% ± 5.28%
男性骨质疏松症发病率							
年龄段	4*	5*	2*	7*	11*	3*	均值
40 -	1.6%	5.3%	5.3%	2.3%	4.8%	5.35%	4.11% ± 1.70%
50 -	12.3%	18%	18%	2.5%	8.8%	17.8%	12.90% ± 6.35%
60 -	20.6%	26.5%	26.5%	8.2%	11.1%	26.5%	19.90% ± 8.31%
70 -	22.3%	31.7%	29.1%	37.6%	17.8%	35.3%	28.97% ± 7.63%
80 -	24%	43.6%	43.6%	60%	20%	47.5%	39.78% ± 15.09%

注: * 参考文献

表3 大陆地区^[1]40岁以上骨质疏松症发病人数估算

Table 3 The estimated number of osteoporosis patients in mainland China (older than 40 years)

年龄段	男性人口(人)	男性发病率	男性患病人口	女性人口(人)	女性发病率	女性患病人口	总计患病人口(人)
40 -	117385096	4.11%	4824527	112963421	6.37%	7195769	12020296
50 -	81446172	12.90%	10506556	78619473	21.75%	17099735	27606291
60 -	50582897	19.90%	10065996	49197667	46.38%	22818777	32883873
70 -	27682312	28.97%	8019565	29142218	64.32%	18744275	26763840
≥80 -	8774752	39.78%	3490596	12214594	76.74%	9373480	12864076
总计骨质疏松症患者人口数量(人)							112138376

3 讨论

中国大陆地区人口接近13.3亿,巨大的人口基数中40岁以上(含40岁)患有骨质疏松症的人群达到约1.1亿,这是本研究的必要性。既往很多文献中,均是某地各自根据骨密度测量人群得到的发病率,尚不足以作为全国人口的骨质疏松症发病率的依据。筛选合适相关文献,统一骨密度测量仪器后,统计数据,从某种程度上可以显示出比较准确的大陆地区骨质疏松症发病率。本文仅使用同一厂家(LUNAR)设备测得的数据,而未采用多个设备厂家测量数据的原因在于:已有研究^[18]表明,不同设备测量骨密度数据并不一致,相差约5-10%。

一般骨质疏松症发病率的研究采用每10年一个年龄段,这也是由于人体全身骨骼代谢速度大约为10年更换一遍。文中一些文献数据采用每5年一个年龄段,将两个5年的数值相加除以2,就可以得到相应10年年龄段的均值。30-40岁年龄段是人群中峰值骨量所在,而且骨质疏松症诊断标准正是以人群峰值骨量下降-2.5标准差,因此,本研究并未统计30-40岁年龄段的发病率。正因为男性与女性因为身体结构差异,导致不同年龄段上发病率均明显不同,尤其在女性50岁绝经后的时期,骨质疏松症发病率明显快速增加。本研究显示40岁以上人口中约20%人群患有骨质疏松症,超过1.1亿人群,各年龄段男女发病率比值约1:2,在既往文

献中少有报道。这些数值也显示中国大陆地区进行骨质疏松症防治的沉重负担和专业研究的重要性。

中国老年学学会骨质疏松委员会在2009年—2014年多次提出国内骨质疏松症诊断标准^[19]采用峰值骨量下降-2SD,而不是采用-2.5SD,原因在于中国黄色人种峰值骨量一般较白人女性峰值骨量低10-15%左右^[20],另临床工作中也常发现骨密度尚未下降到-2.5SD时就出现了很多骨折病例。本文尚未涵盖-2SD的文献数据,是为不足之处,可做进一步研究。

【参 考 文 献】

- [1] <http://www.stats.gov.cn/tjsj/pcsj/rkpc/6rp/indexch.htm>
- [2] 汪明星,房明亮,王建强等. 徐州地区1572例健康人群骨密度和骨质疏松症调查[J]. 徐州医学院学报,2010,30(3):167-170.
WANG Mingxing, FANG Mingliang, WANG Jianqiang, et al. Investigation of bone mineral density and osteoporosis in 1572 healthy people in Xuzhou [J]. Acta Academiae Medicinae Xuzhou,2010,30(03):167-170(in Chinese).
- [3] 张妙林. 余杭地区1360例健康人群骨密度和骨质疏松症调查分析. 中国现代医生,2011,49(36):15-16,19.
ZHANG Miaolin. Investigation of Bone Mineral Density and Osteoporosis for 1360 Cases of Healthy People in Yuhang Area [J]. China Modern Doctor, 2011, 49 (36): 15-16, 19 (in Chinese).
- [4] 郭庆升,孙国强,张世斌等. 应用双能X线骨密度仪对辽宁地区正常人群骨密度的流行病学调查. 中国骨质疏松杂志,2002,8(2):107-109.
GUO Qingsheng, SUN Guoqiang, ZHANG Shibin, et al. Investigation of bone mineral density in normal people in Liaoning Province by DEXA [J]. Chinese Journal of Osteoporosis,2002,8(02):107-109(in Chinese).
- [5] 汪明星,房明亮,王建强等. 徐州地区1204例中老年人骨质疏松症流行病学调查. 中国综合临床,2010,26(12):1311-1313
WANG Ming-xing, FANG Ming-liang, WANG Jian-qiang, et al. An epidemiology survey of bone mineral density and osteoporosis in 1204 elderly people in Xuzhou area [J]. Clinical Medicine of China,2010,26(12):1311-1313(in Chinese).
- [6] 丘红,曾玉红,闫富梅等. 女性原发性骨质疏松患病率及易患因素的初步研究. 中国煤炭工业医学杂志,2008,11(6):831-832.
Qiu Hong, Zeng Yuhong, Yan Fumei, et al. The preliminary study of female primary osteoporosis prevalence rate and risk factors [J]. Chinese Journal of Coal Industry Medicine,2008,11(6):831-832(in Chinese).
- [7] 郭丽. 凉山彝族地区800例中老年人骨密度调查. 医学临床研究,2011,28(12):2254-2255,2258.
GUO Li. Survey on Bone Mineral Density of 800 Middle and Aged People in Liangshan Yi Region [J]. Journal of Clinical Research,2011,28(12):2254-2255,2258(in Chinese).
- [8] 张童茜,陈莉,徐秀兰. 兰州市部分中老年人群骨质疏松初筛结果分析. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2012,05(3):197-199.
ZHANG Tong-qian, CHEN Li, XU Xiu-lan. Osteoporosis screening results and analysis in part of the middle-aged Lanzhou city [J]. Chinese Journal of Osteoporosis and Bone Mineral Research,2012,05(03):197-199(in Chinese).
- [9] 白孟海,葛宝丰,白洁等. 兰州地区正常人群骨密度及骨质疏松检出率结果分析. 中国骨质疏松杂志,2008,14(10):736-737,750.
BAI Menghai, GE Baofeng, BAI Jie, et al. Analysis of bone mineral density in normal people in Lanzhou area [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2008, 14 (10): 736-737, 750 (in Chinese).
- [10] 覃勇,樊继波,李莎等. 湖北省宜昌地区正常人骨密度调查及骨质疏松症发病率研究. 湖北中医药大学学报,2011,13(4):48-51.
Qin Yong, Fan Jibo, Li sha, et al. The Study of bone mineral density in healthy people and prevalence rate of osteoporosis in Yichang area of Hubei Province [J]. Journal of Hubei University of Chinese Medicine,2011,13(04):48-51(in Chinese).
- [11] 林伟,邓力平,郭恒夫等. 广州地区1530例骨密度分析及骨质疏松发病率研究. 中国骨质疏松杂志,2003,9(3):257-258,270.
LIN Wei, DENG Liping, WU Hengfu, et al. Measurement of bone mineral density by DEXA and prevalence rate of osteoporosis in 1530 Guangzhou residents [J]. Chinese Journal of Osteoporosis,2003,9(03):257-258,270(in Chinese).
- [12] 邱耀辉,吴义森,兰宇频等. 漳州地区3796名体检人群前臂远端骨密度调查分析. 解放军医药杂志,2013,25(10):95-97.
QIU Yao-hui, WU Yi-sen, LAN Yu-pin, et al. Investigation and Analysis on Bone Density of Distal Forearm in 3796 Healthy Persons in Medical Examination in Zhangzhou [J]. Med & Pham J Chin PLA,2013,25(10):95-97(in Chinese).
- [13] 李敏. 上海城区40岁以上女性骨质疏松患病率及危险因素研究 [D]. 复旦大学,2005. DOI:10.7666/d.y952123.
Li Min. Study on the prevalence and risk factors of osteoporosis of women over 40 years old in Shanghai city. [D]. Fudan University,2005. DOI:10.7666/d.y952123 (in Chinese).
- [14] 喻晶,刘佩文,王元英,等. 武汉地区11559名受试者跟骨骨密度检测结果分析. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2010,3(4):246-250
YU Jing, LIU Peiwen, WANG Yuanying, et al. Clinical analysis of bone mineral density of the calcaneal region in 11 559 cases in Wuhan district [J]. Chinese Journal of Osteoporosis and Bone Mineral Research,2010,03(04):246-250(in Chinese).
- [15] 杨晶,海克甫(阿古),宋兴华. 新疆地区维吾尔族和汉族人群骨质疏松发病率的调查研究. 中国骨质疏松杂志,2013,19(1):26-28,38.
YANG Jing, HAIKEPU (AGU), SONG Xinghua. Investigation of osteoporosis prevalence rate in Uygur and Han people in Xinjiang region. Chinese Journal of Osteoporosis,2013,19(1):26-28,38.

- 床疼痛的疗效观察[J]. 针灸临床杂志, 2004, 12(20):7-8.
- Lin Zhiwei, Lin Jian, Gao Liping, etc. Shenshu buried lines in postmenopausal osteoporosis clinical curative effect observation of pain[J]. Journal of Clinical Acupuncture and Moxibustion, 2004, 12(20):7-8.
- [13] 周德祥. 骨质疏松症的针灸治疗概况及评述[J]. 针灸临床杂志, 2000, 16(1):54.
- Zhou Dexiang. The general situation of the acupuncture treatment of osteoporosis and reviewed[J]. Journal of Clinical Acupuncture and Moxibustion, 2000, 16(1):54.
- [14] 林志苇, 黎健, 高丽萍, 等. 肾俞穴位埋线对原发性骨质疏松症骨密度影响的研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2006, 12(4):381-383.
- Lin Zhiwei, Lin Jian, Gao Liping, etc. Shenshu points embedded wire to research on the effects of primary osteoporosis bone density [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2006, 12(4):381-383.
- [15] 林志苇, 潘文谦. 肾俞穴位埋线治疗原发性骨质疏松症5年骨折率调查[J]. 中国针灸, 2010, 30(4):282-284.
- Lin Zhiwei, Pan Wenqian. Investigation on the rate of bone fracture of primary osteoporosis treated by embedding thread at Shenshu (BL 23) during five years[J]. Chinese Acupuncture and Moxibustion, 2010, 30(4):282-284.
- [16] 周乙雄, 姚力, 薛延, 等. 中老年女性骨关节炎患者骨密度的特点[J]. 中国骨质疏松杂志, 2002, 8:219-221.
- Zhou Yixiong, Yao Li, Xue Yan, et al. Bone mineral density in elderly women with knee osteoarthritis [J]. Chin J Osteoporos, 2002, 8:219-221.
- [17] 罗小光, 姜铭, 罗能先. 穴位埋线、中药对去势大鼠 GM-CSF、TNF- α 的影响[J]. 中华中医药杂志(原中国医药学报), 2010, 25(9):1401-1403.
- Luo Xiaoguang, Jiang Ming, Luo Nengxian. Effect of catgut implantation at acupoint and traditional Chinese medicine on cytokine in ovariectomized rats [J]. China Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy, 2010, 25(9):1401-1403.
- [18] 吕厚山, 孙铁铮, 刘忠厚. 骨关节炎的诊治与研究进展[J]. 中国骨质疏松杂志, 2004, 10(3):255-262.
- Lu Houshan, Sun Tiezheng, Liu Zhonghou. The Advances in Diagnosis Treatment and Research of Osteoarthritis [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2004, 10(3):255-262.
- [19] Nakagawa Y, Hayashi K, Yamamoto N, et al. Age-related changes in biomechanical properties of the Achilles tendon in rabbits [J]. Eur J Appl Physiol, 1996, 73:7-10.
- [20] Matrin RB. Age and sex-related changes in the structure and strength of the human femoral shaft [J]. Biomech, 1977; 10:223.
- (收稿日期: 2014-09-23)

(上接第7页)

- Yang Jing, HAI Kepu (A Gu), SONG Xinghua. Research of the incidence of osteoporosis in Han and Uygur nationality in Xinjiang area [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2013, 19(01):26-28, 38 (in Chinese).
- [16] 杨鸿兵, 钱振福, 李强, 等. 北京密云地区19609例正常人群前臂远端骨密度调查及骨质疏松症发病率研究分析, 中国骨质疏松杂志, 2011, 17(01):51-55.
- Yang Hongbing, Qian Zhenfu, Li Qiang, et al. Investigation of bone mineral density in the distal forearm and analysis of prevalence of osteoporosis in 19609 healthy people in Miyun county of Beijing [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2011, 17(01):51-55 (in Chinese).
- [17] 张萌萌, 李亚刚, 刘颖, 等. 长春市16019例汉族人群骨密度调查及骨质疏松发病率分析. 中国骨质疏松杂志, 2009, 07:534-537.
- ZHANG Mengmeng, LI Yagang, LIU Ying, et al. Study on bone mineral density and prevalence of osteoporosis in 16019 people of Han nationalities in Changchun [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2009, 15(07):534-537 (in Chinese).
- [18] 张智海, 沈建雄, 刘忠厚. DXA骨密度仪在国内标一化回顾性研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2005, 11(2):133-139, 145.
- Zhang Zhihai, Shen Jianxiong, LIU Zhonghou. Retrospective study on standardization of BMD machines in China [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2005, 11(02):133-139, 145 (in Chinese).
- [19] 张智海, 刘忠厚, 李娜. 中国人骨质疏松症诊断标准专家共识(第三稿, 2014版), 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(9):1007-1010.
- ZHANG Zhihai, LIU Zhonghou, LI Na. Expert consensus on the diagnosis of osteoporosis in Chinese Population [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2014, 20(9):1007-1010 (in Chinese).
- [20] 刘广源, 邱贵兴, 吴志宏. 使用NORLAND骨密度仪比较不同人种峰值骨量值. 中国骨质疏松杂志, 2007, 13(2):101-104.
- LIU Guangyuan, QIU Guixing, WU Zhihong. Racial differences in peak bone mass assessed through NORLAND DXA [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2007, 13(02):101-104 (in Chinese).
- (收稿日期: 2014-10-28)

性研究

作者: [张智海](#), [刘忠厚](#), [石少辉](#), [李艳宁](#), [ZHANG Zhihai](#), [LIU Zhonghou](#), [SHI Shaohui](#),
[LI Yanning](#)

作者单位: [张智海, 石少辉, 李艳宁, ZHANG Zhihai, SHI Shaohui, LI Yanning \(中国医科大学航空总医院
脊柱外科 北京\)](#), [刘忠厚, LIU Zhonghou \(中国老年学学会骨质疏松委员会 OCCGS\)](#)

刊名: [中国骨质疏松杂志](#) 

英文刊名: [Chinese Journal of Osteoporosis](#)

年, 卷(期): 2015(1)

引用本文格式: [张智海. 刘忠厚. 石少辉. 李艳宁. ZHANG Zhihai. LIU Zhonghou. SHI Shaohui. LI Yanning 中国大陆地区以-2.5 SD为诊断的骨质疏松症发病率文献回顾性研究\[期刊论文\]-中国骨质疏松杂志 2015\(1\)](#)