

· 临床研究 ·

对老年性骨质疏松诊断中 Z 值价值的探讨

王振毅*

湖北中医药大学附属医院 湖北省襄阳市中医医院 襄阳 441000

中图分类号: R68 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2014) 03-0272-03

摘要: **目的** 通过更改受检者年龄的方法,了解 T 值和 Z 值随年龄变化,对定量骨密度测量最终结果评价的影响。**方法** 选取 2012 年 8 月~2012 年 12 月间 155 例接受 CT 骨密度定量测量的患者的结果,按年龄段分析其骨量的变化;抽取 30~40 岁之间的 20 例女性病例,通过手工更改患者年龄的方法,了解 T 值和 Z 值的变化。**结果** 由于 T 值和 Z 值定义的不同,T 值与 BMD 密切相关,不随年龄变化,而 Z 值是与相同年龄段人群的比较,故在 BMD 相同的情况下,Z 值变化明显。**结论** CT 定量骨密度测量中,年龄是决定评价结果的重要影响因素,用 Z 值评价骨密度和诊断骨质疏松更有价值。

关键词: 骨密度;老年性骨质疏松;诊断价值;Z 值

Investigation of the value of Z score in the diagnosis of senile osteoporosis

WANG Zhenyi

The Affiliated Hospital of Hubei University of Traditional Chinese Medicine, Xiangyang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xiangyang 441000, China

Corresponding author: WANG Zhenyi, Email: saybayb@sina.com

Abstract: **Objective** By changing the age of tested subjects, to understand the T score and Z score along with the change of age, and to investigate this effect on quantitative measurement of bone mineral density (BMD). **Methods** A total of 155 patients, who received CT quantitative measurement of BMD from August 2012 to December 2012, were selected. According to different age groups, the analysis of the change in bone mass was performed. Twenty female patients were extracted from patients between 30 and 40 years old. By manually changing their ages, the changes of T and Z score were analyzed. **Results** According to the different definition of T and Z score, T score was closely related to BMD, showing no change along with age. Z score was the comparison with population at the same age. The change of Z score was obvious at the same BMD. **Conclusion** In CT quantitative measurement of BMD, age is one of the important factors to affect the evaluation results. The usage of Z score in the evaluation of BMD and the diagnosis of osteoporosis is more valuable.

Key words: Bone mineral density; Senile osteoporosis; Diagnosis value; Z value

骨质疏松是临床常见的老年性骨质变化,多见于长期卧床、锻炼少、绝经,是骨折的高发因素,通过合理锻炼、补充有关元素、晒太阳等可以改善症状,检测骨密度最简单的方法是 X 线片,表现为骨小梁纤细,显著减少,间隙加大,骨密度降低,但这只是与正常 X 线片比较得到的一个印象,到底骨质中钙的含量、密度是多少,需要定量测量,我院采用的是西门子 CT 自带的 Osteo CT 软件测量法。按照国际卫生组织(WHO)对骨质疏松的诊断标准,评价包含 T 值和 Z 值,但是诊断标准只有 T 值,Z 值在诊断上起什么作用?如果起定性作用,则数值是多少,这给临

床诊断带来困惑,本文通过一定量的样本,探讨哪一个值对老年性骨质疏松诊断的价值更大。

1 材料和方法

1.1 方法

CT 机:Siemens S Sensation16,将专用体模放置在软垫上,被检者仰卧,去除皮带、钥匙等金属物,膝关节略屈曲,把凝胶垫放在被检者背部与标准体模间,防止空气间隙。床面高度 125 cm,专用扫描序列,侧位定位相,一般选择腰 1、2、3 椎体,每个椎体一层,扫描线位于平行于椎体上下缘的中线位置。如相应椎体有骨折,要选择其它正常椎体,还有注意避开骨质增生的部位。

*通讯作者:王振毅,Email:saybayb@sina.com

1.2 测量

将上述三层图像用 Osteo CT 软件打开,软件会自动描绘椎体的轮廓线,并在专用模体上生成两个环形对比区(ROI),其中一个定位于模体中相当于骨的部分,另一个位于相当于水的部分,如果不对,可以用鼠标调整,确认无误即可开始计算和评估。

1.3 结果输出

沿椎体轮廓线分布几个固定点位的平均骨矿物质含量即骨钙密度(BMD)、T 值是检测值与健康成人 BMD 峰值比较的标准差(T 值)以及 Z 值是检测值与同性别、种族、年龄人群 BMD 平均值比较的标准差(Z 值)。评估标准:根据世界卫生组织评分标准,T 值评分大于 -1 为正常, -1 ~ -2.5 之间为骨量减少,小于 -2.5 为骨质疏松。

1.4 样本

从 2012 年 8 月 1 日至 12 月 31 日间全部 157 例以体检为目的的样本,剔除数据严重偏离的样本,

随机选取其中 150 例,分析影响评价结果的因素,其中男性 67 人,女性 83 人,年龄最大 79 岁,最小 30 岁,平均 52.71 岁。按下面的标准和方法,做两个不同的统计:A.以 50 岁为界,将所有样本分为 50 岁以下组(含 50 岁)73 人(甲组)、50 岁以上组 77 人(乙组),分别记录其上述三个值并统计分析两个年龄段的差异。B.按性别将所有样本以 10 岁为一档分析各数据的变化。C.在 40 - 50 岁段的样本中,随机选择女性 20 人,分别改动其年龄,用年龄变化了的 CT 图像重新做评估,也就是说,当同一个样本,分别处于 30 ~ * 40、40 ~ 50、50 ~ 60 及 60 以上年龄段时,其 T-Score 和 Z-Score 变化规律,以了解各值对评价结果的价值。

2 结果

2.1 统计全部样本并分析,结果如下表所示,各组之间有明显差异。

表 1 以 50 岁为界,统计各组各值变化
Table 1 The change of values in each group with a cut-off of 50 years old

	BMD(mg/cm ³)	T 值	Z 值	平均年(岁)
甲组(50 岁以下组)	130.60 ± 41.03	-1.2404	-0.1213	46.01
乙组(50 岁以上组)	91.872 ± 33.62	-2.8598	-0.1453	59.06

上表表明,在不考虑性别的情况下,50 岁以上人群骨质流失较快,这与很多人的研究成果相同,如果按照世界卫生组织的诊断标准则 50 岁以上组 T

值平均 < -2.50,可诊断为骨质疏松,但是国人真的都缺钙吗? Z 值变化不大,这其中又反映了什么问题呢?

表 2 按年龄、性别分组统计各值变化
Table 2 The change of values in groups according to age and gender

	女性			男性		
	BMD	T 值	Z 值	BMD	T 值	Z 值
30 ~ 40	131.1 ± 20.1	-1.02 ± 0.53	-1.00 ± 0.12	167.6 ± 12.3	-0.271 ± 0.18	0.903 ± 0.05
40 ~ 50	139.2 ± 18.7	-0.76 ± 0.20	0.035 ± 0.14	112.5 ± 23.2	-2.325 ± 0.35	-0.499 ± 0.10
50 ~ 60	101.3 ± 12.6	-2.10 ± 0.45	-0.32 ± 0.14	105.0 ± 26.8	-2.619 ± 0.38	-0.389 ± 0.12
60 及以上	47.66 ± 23.4	-4.04 ± 1.13	-1.56 ± 0.23	88.59 ± 25.5	-3.353 ± 0.37	-0.377 ± 0.11

从上表中显示,女性在 50 岁以后,骨钙流失明显,60 岁以后呈加速状态,而男性从 40 岁后开始缓慢的流失。

表 3 修改年龄后各值变动情况

Table 3 The change of values after changing ages						
	BMD		T 值		Z 值	
年龄段	各段	各段	30 ~ 40	40 ~ 50	50 ~ 60	60 ~ 70
平均值	142.36	-0.541	-0.5885	0.115	1.2035	1.839

个样本,其值不会改变,但改变样本的年龄后,Z 值会随年龄变化而变化。

3 讨论

西门子 Osteo CT 分析是基于定量骨密度测量的一种评价方法,选择的是三个椎体,每个椎体选择的是正中层面前中、左中、右中、椎体后缘中几个点,而不是选择某一个区域,这样测量的数据更加接近真实的全身骨钙水平。

结果显示:从理论上来说,BMD 和 T 值对同一

由于本次研究选取的样本全部是某公司车间里的在岗技术人员,排除了伤、病、年老等情况,一般身体状况佳,基本能反映该年龄段正常人群的真实状况。在实验 A 中,以 51 岁为界,两个年龄段人群骨密度相差明显,主要原因在于:女性 50 岁以后骨钙量下降明显,并呈加速下降,同期男性骨钙流失幅度要小的多,这与李宁华等^[1]的研究相同,原因是妇女绝经后,雌激素的撤除和老龄因素导致的活动量减少,两种机制共同导致骨量减少加快,引起骨质疏松。

目前关于老年性骨质疏松测量的文献有很多,大多局限于一种测量设施,评估用的样本(参考值)也是随机自带,比如西门子的样本里(见使用手册),参考数据是在欧洲三个医学中心采集的,包括 20 至 80 岁的 135 名男性和 139 名女性,共 284 份资料,再分配到各性别、各年龄段,可用的就少得不具有代表性,且欧洲人体型、体质与国人差异很大^[2],能不能作为国人的检查标准?其它各种设备也如此。同样的,诊断标准虽然是 WHO 制定的,但将 T 值低于 -2.5 做为骨质疏松的标准,明显与国人国情不符合,这就使得国内骨质疏松的诊断限于各说各话,正是由于盲目套用 WHO 的诊断标准,导致国内对骨质疏松病例的诊断对多过乱、“全民缺钙”,以至于连诊断人员都迷茫。

沈芸等^[3]对昆明地区成人定量 CT 骨密度测定的研究就表明,按照其研究,骨质疏松的检出率为 26.1%,其中绝经后妇女检出率为 50.0%,而如果按照软件的标准统计,相同人群,骨质疏松和骨量减少的检出率分别为 64.3% 和 30.3%,正常者仅有 5.4%,这个结果难以让人信服,故该研究提出以 $T \leq -3.05$ 为昆明地区诊断骨质疏松的阈值。众多的研究均显示骨钙量随年龄增加而减少^[4],这是自然规律,把正常的骨钙减少当做病态的钙的流失,是不科学的,但是如果每一个样本都在同年龄段内比较,就容易得出正确的结论。2011 年,中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会根据 WHO 新的骨质疏松诊断标准提出:绝经后妇女和大于 50 岁男性的

BMD 水平用 T 值表示;对于儿童、绝经前妇女和小于 50 岁的男性,其 BMD 水平建议用 Z 值表示。

陈晓侠等^[5]研究认为 T 值作为与 M 值的比较是 OP 的诊断指标,Z 值作为与该年龄段 BMD 标准值的比较,说明患者此时此刻的骨转换程度,是指导临床医生应用干预方式的重要参考指标。由于骨质疏松是一个比较复杂的生理病理现象,骨量减少是中老年人群的一种退行性进程,在我们检测过的病例中,大多数绝经 10 年后的妇女,不少人 T 值 ≤ -2.5 但不能作为骨质疏松症对待,因为她们没有明显的临床症状。据我们对 68 例患者诊治观察,临床症状多数出现在 Z 值 < -0.5 的患者,这时骨吸收 > 骨重建,骨代谢是高转换过程,对骨质疏松症患者来说,阻止这个过程是预防和治疗的关键。

因此本研究表明,对于老年性骨质疏松诊断标准,必须要考虑年龄因素。在做更大规模统计和筛查后,获得更多的样本,按照不同的年龄段和性别,确定不同的标准值,重新计算 Z 值,将 Z 值做为骨质疏松的诊断标准,意义远远重于 T 值。

【 参 考 文 献 】

- [1] LI Ninghua, OU Pinzhong, ZHU Hanmin, et al. Normal references for standardization of bone mineral density in health population of multi-center in China. Chinese Journal of Orthopaedics, 2001, 21 (5): 272-274.
- [2] 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. Chin J Osteoporos, 2009, 15 (7): 534-537.
- [3] SHEN Yun, ZHU Chongzhao, WU Yanan, et al. A study on bone mineral density of adult in Kunming city by quantitative CT. Chin J Geriatr, 2007, 26(2): 24-226.
- [4] LAN Yongshu, TANG Guangcai, LI Chunzhi, et al. The comparative study of measurement of vertebral body bone density in normal postmenopausal women with 2000QCT and 3000QCT. Journal of Clinical Radiology, 2007, 26(5): 488-491.
- [5] CHEN Xiaoxia, HE Taiping, YU Yong, et al. QCT examination bone density T and Z (BMD) clinic observation. Modern Medical Imagelogy, 2010, 19(4): 230-232.

(收稿日期: 2013-3-21)

对老年性骨质疏松诊断中Z值价值的探讨

作者: [王振毅, WANG Zhenyi](#)
作者单位: [湖北中医药大学附属医院 湖北省襄阳市中医医院 襄阳 441000](#)
刊名: [中国骨质疏松杂志](#)

ISTIC

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

年, 卷(期): 2014(3)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201403011.aspx