

编者按

中国老年学学会骨质疏松委员会各学科组专家委员会成立两年了,各学科专家委员会组织本领域专家开展了学科指南或专家共识的编写工作。经过专家们多次认真讨论,反复修改,在 2014 年 4 月杭州国际会议上各学科组报告了指南或专家共识,与会代表反响很好,并提出了进一步的修改建议,大部分专家委员会按期完成了专家共识的编写工作。这些学科组的指南或共识参考了国外最新研究进展,贴近我国骨质疏松诊疗的实际,旨在为各级医疗或研究机构开展骨质疏松临床和研究提供参考或指导。本刊将在近期陆续刊登各学科组专家委员会编写的指南或共识。本次刊登的指南或专家共识,以学科组署名的,表明该学科组专家委员会已建立。有的学科组专家委员会尚未建立起来,将用学科组牵头单位的名义发表专家共识,2015 版指南或专家共识将全部以学科组专家委员会名义发表。这些专家共识将于 2015 年 4 月 17 日北京春季国际会议前夕在北京五环大酒店向与会代表再次报告,各单位如要建立研究手段,欢迎参会学习,请留意学会发出的后续通知。

中国人骨质疏松症诊断标准专家共识(第三稿·2014 版)

中国老年学学会骨质疏松委员会

骨质疏松症诊断标准学科组 组长 张智海 刘忠厚 李娜

其他审阅专家:张萌萌 黄琪仁 马远征 王亮 刘勇 刘新宇 朱钧 蓝旭 李士春 杨鸿兵 喻恒峰
汤光宇 张伟 姚伟武 李绍林 彭俊红 周晟 周劲松

中国医科大学航空总医院(张智海);中国老年学学会骨质疏松委员会(刘忠厚);北京积水潭医院(李娜);吉林大学第四医院(张萌萌);上海市第六医院(黄琪仁 姚伟武);解放军总参谋部总医院(309 医院)(马远征 王亮);青岛大学医学院附属医院(刘勇);山东大学齐鲁医院(刘新宇);湖南省怀化第一人民医院(朱钧);兰州军区总医院(蓝旭);北京石景山医院(李士春);北京密云中医院(杨鸿兵);江西省人民医院(喻恒峰);上海市第十人民医院(汤光宇);河北省三院(张伟);南方医科大学第三附属医院(李绍林);武汉市普爱医院(彭俊红);甘肃省中医院(周晟);成都军区总医院(周劲松)

中图分类号: R68 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2014) 09-1007-04

摘要: 中国老年学学会骨质疏松委员会组织专家在 2000 年第二稿的基础上,复习了近年来国际国内在骨质疏松症诊断方面的研究进展,结合中国人群特点和中国骨质疏松症防治实际情况,制定本共识为各级医疗机构开展骨质疏松症诊疗工作提供参考。骨密度测量在骨质疏松症诊断中有重要作用,可以参照 WHO -2.5 SD 的标准,也可以根据中国人群的实际采用中国老年学学会骨质疏松委员会(OCCGS)建议的 -2.0SD 或者骨量下降 25% 作为诊断标准。并提出了在使用 DXA 骨密度诊断时需要注意 DXA 的局限性,避免漏诊。根据近年来定量 CT 研究的成果,首次在共识中建议采用国际临床骨密度学会(ISCN)和美国放射学院(ACR)推荐的腰椎 QCT 骨密度低于 80 mg/cm³ 作为骨质疏松的诊断标准。首次建议在骨质疏松诊断中的 FRAX 应用。脆性骨折作为骨质疏松症诊断标准的重要性,并推荐综合影像检查诊断脆性骨折和鉴别诊断。强调了骨生化检查的作用。

关键词: 骨质疏松症;骨密度测量;诊断标准;影像学检查

Expert consensus on the diagnosis of osteoporosis in Chinese Population

ZHANG Zhihai, LIU Zhonghou, LI Na

The Osteoporosis Committee of China Gerontological Society

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

Abstract: Based on the year 2000 the 2nd version of the diagnosis of osteoporosis, the Osteoporosis Committee of China Gerontological Society (OCCGS) has organized experts to learn the research advance in recent years all over the world, to consider the characteristics of Chinese population and the medical practice in the prevention and treatment of osteoporosis in China, and to make the following consensus of the diagnosis of osteoporosis for guidelines of osteoporosis management in all levels of medical

* 通讯作者: 刘忠厚, Email: occgs@126.com

center. Detection of the bone mineral density (BMD) is still the most important measurement in the diagnosis of osteoporosis. The DXA -2.5 SD criteria recommended by WHO is widely used. Also the diagnose standard can be set as -2.0 SD or 25% reduce of BMD recommended by OCCGS according to real status of Chinese population. Attention needs to be paid to the limitation of DXA in the diagnosis of osteoporosis, in order to avoid misdiagnosis. With the advance in QCT BMD measurement in recent years, the 80 mg/cm^3 QCT criteria proposed by ISCD and ACR is also recommended in the consensus. The application of FRAX in the diagnosis of osteoporosis is suggested for the first time. The fragility fracture is an important diagnosis in osteoporosis. It should be diagnosed and differentially diagnosed combining with image examination. The clinical use of bone biochemical examination is emphasized.

Key words: Osteoporosis; BMD; Diagnosis standard; Radiology

0 引言

骨质疏松症已成为全球性的公共健康问题,其并发症脆性骨折可使患者致残,并严重影响患者的生活质量。如何早期诊断骨质疏松是对其进行治疗和预防骨质疏松性骨折的关键。为此,中国老年学学会骨质疏松委员会组织专家在 1999 年第一稿和 2000 年第二稿基础上,充分复习近几年来国内外在骨质疏松症诊断方面的研究进展,并结合中国人群的特点和中国骨质疏松防治的实际情况,编写第三稿中国人骨质疏松症诊断“专家共识”,为各级医疗机构骨质疏松症诊疗工作提供参考。

1 定义

骨质疏松症是以骨量减少,骨质量受损及骨强度降低,导致骨脆性增加、易发生骨折为特征的全身性骨病。

2 临床表现

骨质疏松症的临床表现主要有周身疼痛、身高降低、驼背、脆性骨折及呼吸系统受影响等。

3 骨质疏松症诊断原则

骨质疏松症诊断一般以骨量减少、骨密度下降以及(或者)发生脆性骨折等为依据,发生脆性骨折即可诊断为骨质疏松。骨密度检查结果对于人群的早期诊断比较重要。

鉴别原发性、继发性或特发性骨质疏松,参考年龄、性别、病史、临床表现、实验室检查和影像学检查(X线平片、CT、MRI、骨密度测量、ECT等)。实验室生物化学指标可以反映人体骨形成和骨吸收情况,生化测量本身不能用于诊断骨质疏松,但有助于骨质疏松症的诊断分型和鉴别诊断,以及早期评价对骨质疏松治疗的反应。

4 骨密度测量方法与诊断标准

骨密度测量技术主要是利用 X 线通过不同介质衰减的原理,对人体骨矿含量、骨密度进行无创性测量方法。目前常用的骨密度测量技术主要包括双能 X 线骨密度测量(DXA)、四肢 DXA(pDXA)和定量 CT(QCT)等。跟骨超声及其它四肢骨骨密度测量适用于体检筛查。

4.1 双能 X 线骨密度测量(DXA)

DXA 检查采用 T 值进行诊断,其测量的 T 值是将受试者的骨密度值与一个正常参考人群的平均峰值骨密度和标准差比较。

世界卫生组织(WHO)在 1998 年和 2004 年发布了骨质疏松症的诊断标准(见表 1)。其明确表述为:绝经后女性和 50 岁以上男性使用 DXA 测得的股骨颈骨密度,参照白种人年轻女性峰值骨量减少 2.5 标准差(-2.5SD)及以上,作为骨质疏松症的诊断标准。由于黄种人峰值骨量低于白种人等原因,国内也推荐使用低于峰值骨量 2 标准差(-2.0SD),或者骨量下降 25% 作为诊断标准。

在 DXA 的临床使用过程中,应注意诊断标准的适用范围和局限性。首先,DXA 诊断标准采用的是 T 值,而 T 值的结果取决于不同 DXA 仪所设定的正常参考数据库。国内目前使用的 DXA 以进口产品为主,由于每个生产厂家所设定的参考数据库不同,其计算出的 T 值也就不同,所以患者在不同机器检测的结果略不同。对于儿童、绝经前妇女以及小于 50 岁的男性,其骨密度水平用 Z 值表示, $Z \text{ 值} = (\text{测定值} - \text{同龄人骨密度的均值}) / \text{同龄人骨密度标准差}$ 。其次,DXA 是平面投影技术,测量的是面积骨密度,测量结果受到被测部位骨质增生、骨折、骨外组织钙化和位置旋转等影响,尤其是老年人群。除了 DXA 检查常规测量腰椎和髌关节两个部位外,还可测前臂远端骨密度,或进一步做 QCT 检查或 X 线平片检查。

表 1 国内、外用骨密度诊断骨质疏松的标准及分级
Table 1 China and international osteoporosis diagnosis criteria

诊断标准分级	WHO 标准差诊断法	OCCGS 标准差诊断法	OCCGS(百分率(%)) 诊断法
正常	≥ -1.0 SD	± 1 SD 之内	$\pm 12\%$ 之内(含 12%)
骨量减少	-1.0 SD ~ -2.5 SD	$-1 \sim -2$ SD	$-13\% \sim -24\%$ (含 24%)
骨质疏松	≤ -2.5 SD	≤ -2 SD	骨量丢失 $\geq 25\%$
严重骨质疏松	≤ -2.5 SD 并发生一处或多处骨折	≤ -2 SD 并发生一处或多处骨折	$\geq 25\%$ 并发生一处或多处骨折 或没有骨折但丢失大于 37%

源自: WHO: GUIDELINE FOR PRECLINICAL EVALUATION AND CLINICAL TRIALS IN OSTEOPOROSIS, 1998, GENEVA; WHO: WHO SCIENTIFIC GROUP ON THE ASSESSMENT OF OSTEOPOROSIS AT PRIMARY HEALTH CARE LEVEL, SUMMARY MEETING REPORT, Brussels, Belgium, 5-7 MAY 2004.)

OCCGS: 中国老年学学会骨质疏松委员会

鉴于 DXA 的上述局限性,国际专家提出了骨折风险评价(Fracture risk assessment, FRAX)方法。FRAX 主要是综合考虑骨密度、年龄、身高、体重和骨质疏松危险因子等参数,骨折风险可以登陆 www.sheffield.ac.uk/FRAX/?Lang=chs 自行评估。骨折风险评价方法需要参考人群骨折的发病率。

4.2 定量 CT 骨密度测量

定量 CT (Quantitative computed tomography QCT) 骨密度测量是在临床 CT 基础上加 QCT 专用体模和分析软件对人体的骨密度进行测量的方法。QCT 测量的骨密度是真正的体积骨密度(vBMD, 单位 mg/cm^3), 其测量结果不受测量感兴趣区周围组织影响。pQCT 是一种专门用于四肢(桡骨或胫骨远端)的 QCT 骨密度测量方法, 只能做前臂和小腿的 QCT 骨密度测量, 其优点是辐射剂量比常规 CT 小。

国际临床骨密度学会(ISCN) 2007 年及美国放射学院(ACR) 2013 年, 建议腰椎 QCT 骨质疏松诊断标准如下:

	正常	骨量减少	骨质疏松
诊断标准	骨密度绝对值 $\geq 120 \text{ mg}/\text{cm}^3$	骨密度绝对值介于 $80 \sim 120 \text{ mg}/\text{cm}^3$	骨密度绝对值 $\leq 80 \text{ mg}/\text{cm}^3$

标准沿用 DXA 的诊断标准。经过国内数据验证, 该标准适用于中国人群。

大多数临床 CT 加上 QCT 体模和软件都可以 QCT 骨密度测量。QCT 测量部位以腰椎为主, 也可以测量髌关节或其它部位。腰椎和髌关节 QCT 扫描都可以和该部位常规 CT 检查相结合, 一次扫描即可完成, 患者不需要接受额外的辐射。QCT/pQCT 的辐射剂量比 DXA 的剂量大, 但与多数 CT

扫描相比, QCT 的剂量小。QCT 骨密度测量不受脊柱退变和增生等因素的影响, 可以避免上述因素影响造成的假阴性。QCT 诊断骨质疏松只需做一个部位即可, 根据临床需要选择做脊柱或髌。QCT 的脊柱侧位定位像可以用于评价椎体变形, 发现骨折。QCT 三维数据可以做进一步的生物力学分析, 比如有限单元分析。

5 骨质疏松性骨折(脆性骨折)的诊断

脆性骨折是骨质疏松症最常见的严重并发症, 好发于脊柱、髌部和前臂。脆性骨折是诊断骨质疏松症的标准之一(有无骨密度测量骨密度结果如何, 都可诊断为骨质疏松)。脆性骨折的诊断需具备以下三条:

- (1) 无明确暴力损伤史或具有低能量损伤史, 例如: 从人站立或更低的高度跌倒为低能量损伤;
- (2) 骨折影像学检查证据;
- (3) 需要鉴别诊断, 排除其它原因造成的骨折(如: 继发性骨质疏松、骨肿瘤等)。

脆性骨折的影像学检查方法包括 X 线平片、CT、MRI 和同位素骨扫描等。推荐老年人(60 岁以上女性和 65 岁以上男性) 应该常规拍摄胸椎、腰椎正侧位 X 线平片, 以确定是否存在椎体脆性骨折。椎体脆性骨折往往看不到骨折线, 主要表现为椎体压缩变形。CT 扫描侧位定位像和 DXA 侧位成像也可以用于发现椎体骨折变形(见表 2)。出现脆性骨折, 提示将来发生新骨折的风险增加。

6 骨密度复查间隔

采用 DXA 或 QCT 检测骨密度, 不仅用于骨质疏松诊断, 也用于病情随访、疗效评价及体检, 一般

表 2 椎体脆性骨折的影像学表现

Table 2 The image presentation of osteoporotic vertebral fractures

影像学检查方法	影像学表现
X 线平片	常表现为椎体变形,包括椎体终板凹陷,椎体楔形变形和椎体压缩变扁。
CT	断层图像,可以多平面重建图像,显示椎体变形,是否有骨折和是否有肿瘤,比 X 线平片敏感,同时可以利用 CT 数据进行 CT 骨密度测量(QCT)
MRI	可以显示椎体骨髓水肿,对区分是否为新鲜骨折有很大帮助。如果检查发现椎体压缩变形,但骨髓为脂肪信号,压缩像没有水肿,提示为陈旧性骨折。椎体骨髓水肿的消退需要数月或更长的时间。检查还有助于鉴别骨质疏松性骨折与病理性骨折。

建议间隔时间为一年,病情发生变化或为调整治疗方案可半年复查一次。骨代谢的各种生化指标变化,可以三个月复查一次。

【 参 考 文 献 】

- [1] Leslie WD, Metge C, Ward L. Contribution of clinical risk factors to bone density-based absolute fracture risk assessment in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. 2003, 14(4):334-8.
- [2] 刘忠厚主编. 骨矿与临床. 中国科学技术出版社, 北京: 2006.
- [3] 刘忠厚主编. 骨质疏松症. 化工出版社, 北京: 1992.
- [4] 刘忠厚主编. 骨质疏松学. 科学出版社, 北京: 1998.
- [5] 张智海, 刘忠厚. 周围型双能 X 线骨密度仪(pDXA) 诊断技术. *中国骨质疏松杂志*, 2006(4):257-263.
- [6] 张智海, 沈建雄, 刘忠厚. 中国人骨质疏松症诊断标准回顾性研究. *中国骨质疏松杂志*, 2004(3):1-8.
- [7] 刘忠厚主编. 骨质疏松诊断. 中国现代文艺出版社 香港 2011.
- [8] Fulton JP. New guidelines for the prevention and treatment of osteoporosis. National Osteoporosis Foundation. *Med Health R I*. (1999)
- [9] National Osteoporosis Foundation. Physician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. 2003. Washington, DC.
- [10] 秦岭, 张戈, 梁秉中, 等. 美国国家卫生研究院(NIH) 有关骨质疏松症的预防、诊断和治疗的共识文件. *中国骨质疏松杂志*, 2002, 8(2):179-182.
- [11] 郭世绂等主编《骨质疏松基础与临床》. 天津: 天津科学技术出版社, 2001, 439-442.
- [12] Kanis JA, Melton LJ III, Christiansen C, et al. The diagnosis of osteoporosis. *J Bone Miner Res*, 1994, 9(8):1137-1141.
- [13] 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary, *CMAJ*, 2010, 182(17).
- [14] Engelke K, Adams JE, Armbricht G, et al. Clinical use of quantitative computed tomography and peripheral quantitative computed tomography in the management of osteoporosis in adults: The 2007 ISCD official positions. *J Clin Densitom*, 2008, 11(1): 123-162.
- [15] 程晓光, 李勉文, 李娜, 等. 定量 CT 骨密度测量(QCT) 在骨质疏松症诊治中的临床应用 2007 国际临床骨密度学会(ISCD) 共识摘录 [J]. *中国骨质疏松杂志*, 2012, 18(11):969-974.
- [16] American College of Radiology, "ACR Practice Guideline for the Performance of Quantitative Computed Tomography (QCT) Bone Densitometry (Resolution 33) ", 2008, <http://www.acr.org/~media/ACR/Documents/PGTS/guidelines/QCT.pdf>.
- [17] 程晓光, 李娜, 余卫. 美国放射学院(ACR) 关于定量 CT (QCT) 骨密度测量操作指南. *中国骨质疏松杂志*, 2013, 19(9):991-997.
- [18] ACR-SPR-SSR. <http://www.acr.org/~media/ACR/Documents/PGTS/guidelines/QCT.pdf>.
- [19] 陈祥述, 程晓光, 彭俊红, 等. 采用欧洲腰椎体模对多中心腰椎定量 CT 的精密度和准确度评估 [J]. *中国医学影像学杂志*, 2011, 19(12):912-917.
- [20] Damilakis J, Adams JE, Guglielmi G, et al. Radiation exposure in X-ray-based imaging techniques used in osteoporosis. *Eur Radiol*, 2010, 20: 2707-2714.
- [21] Cann CE, Adams JE, Brown JK, CTEA CT. *PLoS ONE*, 2014, 9(3): e91904.
- [22] Cheng XG, Wang L, Wand QQ, et al. Validation of quantitative computed tomography-derived areal bone mineral density with dual energy X-ray absorptiometry in an elderly Chinese population. *Chinese Medical Journal*, 2014, 127(6):420-425.
- [23] 李娜, 李新民, 孙伟杰, 等. 腰椎定量 CT 与双能 X 线骨密度测量对老年患者骨质疏松检出率的比较分析 [J]. *中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志*, 2012, 5(2):83-88.
- [24] Li N, Li XM, Xu L, et al. Comparison of QCT and DXA: Osteoporosis Detection Rates in Postmenopausal Women. *Int J Endocrinol*, 2013, 895474.
- [25] 李晓玉, 李娜, 苏永彬, 等. 腰椎定量 CT 与双能 X 线骨密度测量对老年男性骨质疏松的诊断效能比较 [J]. *中国骨质疏松杂志*, 2012, 18(11):980-983.
- [26] 邓德茂, 何欣, 李家言, 等. 绝经妇女腰椎及髌关节定量 CT 骨密度测量诊断骨质疏松的初步研究 [J]. *中国骨质疏松杂志*, 2012, 18(11):1008-1010.
- [27] Samelson EJ, Christiansen BA, Demissie S, et al. Reliability of vertebral fracture assessment using multidetector CT lateral scout views: the Framingham Osteoporosis Study. *Osteoporos Int*. 2011, 22(4):1123-31.
- [28] Kim YM, Demissie S, Genant HK, et al. Identification of prevalent vertebral fractures using CT lateral scout views: a comparison of semi-automated quantitative vertebral morphometry and radiologist semi-quantitative grading. *Osteoporos Int*, 2012, 23(3):1007-16.

(收稿日期: 2014-05-27)