

DEXA、QUS 在绝经后骨质疏松脊柱骨折诊断中的应用与探讨

林华 包丽华 韩祖斌 田成功 孙燕芳 魏海燕

摘要 目的 探讨对比绝经后骨质疏松患者 DEXA 与 QUS 测量对骨质疏松脊椎骨折的预测能力。方法:应用双能 X 线骨密度仪(DEXA, Lunar, DPX-IQ)和超声骨强度仪(QUS, Sunlight Omnisense, Research)对 49 例绝经后骨质疏松脊柱骨折患者脊柱、股骨近端和桡骨、胫骨进行测定、比较。结果 49 例患者 DEXA 腰椎 BMD-T 值为 -2.99 ± 1.43 , 股骨近端 BMD-T 值为 -1.95 ± 1.14 ; 而 QUS 桡骨 SOS-T 值为 -3.12 ± 0.79 , 胫骨 SOS-T 值为 -1.67 ± 1.73 。比较发现:腰椎 BMD 对脊柱骨质疏松骨折有较好的提示, 而超声的桡骨 SOS 对脊柱骨质疏松骨折也有敏感的预示能力。结论 骨质疏松不仅有骨量的减少, 还包括骨结构的破坏, 严格的骨质疏松诊断及其骨折预测, 应提倡多部位 DEXA 和 QUS 测定的联合判断。

关键词 骨质疏松骨折 骨密度 骨结构 DEXA QUS

Usefulness of DEXA and QUS measurement in predicting vertebral fracture in osteoporotic patients

Lin Hua, Bao Lihua, Han Zubin, et al

Centre of Metabolic Bone Diseases, Teaching Hospital of Medical College,
Nanjing University, Nanjing 210008, China

Abstract Objective To study the usefulness of DEXA and QUS measurement in predicting vertebral fracture in postmenopausal osteoporotic patients. **Methods** Bone mineral density was measured in 49 postmenopausal osteoporotic patients by DEXA (DPX-IQ, Lunar) and QUS (Research, Sunlight Omnisense). DEXA measurement was performed at the spine and the proximal femur, and QUS measurement was performed at the distal radius and the tibia. **Results** DEXA (BMD, T-score): Spine -2.99 ± 1.43 ; femur -1.95 ± 1.14 . QUS (SOS, T-score): radius -3.12 ± 0.79 ; tibia -1.67 ± 1.73 . It is indicated that the BMD of spine and the SOS of radius are good indices for predicting vertebral fracture in postmenopausal osteoporotic patients. **Conclusion** Osteoporosis involves not only low bone mass, but also bone microarchitectural deterioration of bone tissue. The diagnosis of osteoporosis and the prediction of osteoporotic fracture should be based on multi-site measurements of DEXA and QUS.

Key words Osteoporotic fracture Bone mineral density Bone structure DEXA QUS

本课题为南京市重点医学科技发展基金资助项目(项目编号:ZKG9913)

作者单位:210008 南京, 南京大学医学院附属鼓楼医院代谢性骨病防治研究中心(林华、韩祖斌、田成功、孙燕芳、魏海燕); 江苏省人民医院核医学科(包丽华)

作者简介:林华,男,38岁,1985年南京医科大学毕业,现任南京大学医学院硕士生导师,南京市代谢性骨病防治研究中心副主任,南京大学医学院附属鼓楼医院骨科副主任医师。

为探讨比较骨质疏松骨折与骨密度、骨结构强度等的相关联系及 DEXA、QUS 对骨质疏松骨折的预测能力。我科自 1998 年 11 月至 1999 年 4 月对 49 例绝经后骨质疏松脊柱骨折患者进行腰椎、股骨近端的 DEXA 检测和桡骨、胫骨的 QUS 测定。现将资料分析、讨论如下。

1 对象和方法

1.1 对象

绝经后骨质疏松脊柱骨折患者 49 例,年龄 52~79 岁,(平均 65.2 ± 4.13 岁),门诊单光子骨密度(SPA)检测提示非优势侧前臂骨密度(BMD)较同龄同性别正常人峰值减少 $> -2.5SD$,脊柱 X 片正侧位提示胸椎或腰椎有压缩性骨折(患侧压缩 $>$ 正常侧 $-3SD$),平时有不明原因引起的腰背痛,否认有因暴力所致的脊柱骨折。

1.2 方法

49 例患者分别接受腰椎和股骨近端的 DEXA 及桡骨和胫骨的 QUS 检测,DEXA (DPX-IQ)美国 Lunar 公司产品,QUS (Omnisense,Research)以色列 Sunlight 公司产品。DEXA 及 QUS 健康对照组和正常人群参考值分别由 Lunar 公司和 Sunlight 公司提供。

2 结果

2.1 49 例绝经后骨质疏松脊柱骨折的分布情况:52~60 岁组 8 例(16.4%),61~70 岁组 25 例(51%),71~80 岁组 14 例(28.6%),81 岁以上 2 例(4%)。骨折部位分布在 $T_{11} \sim L_3$ 之间。

2.2 49 例绝经后骨质疏松脊柱骨折 DEXA (BMD)测量的 T-Score 结果为:腰椎 -2.99 ± 1.34 ;股骨 -1.95 ± 1.44 。 t -检验, $P < 0.01$,表明绝经后骨质疏松脊椎骨折患者 DEXA 腰椎测量值较股骨测量值的降低更明显。

2.3 49 例绝经后骨质疏松脊柱骨折 QUS (SOS)测量的 T-Score 结果为:桡骨 -3.12 ± 0.79 ;胫骨 -1.67 ± 1.73 。 t -检验, $P < 0.01$,表

明绝经后骨质疏松脊椎骨折患者 QUS 测量值桡骨较胫骨的变化更敏感。

3 讨论

3.1 骨质疏松骨折与骨密度(BMD)

目前临床骨质疏松诊断及骨质疏松病情评估均是通过骨密度的检测来实现的。虽然这种方法已在世界范围内被广泛应用,但近年来,在大量的临床测量中发现:人体骨密度在不同的部位有一定的差异,局部的骨矿物含量并不能完全说明全身骨密度的高低。本研究结果表明股骨近端的骨密度对已有脊柱骨折的绝经后骨质疏松患者的诊断并不敏感。有些患者骨密度很低,临床并未发生骨折;而另一些病人骨密度并不很低,临床上却多次发生骨折。我们认为:就骨质疏松骨折的预测而言,局部区域的骨密度检测是相对准确的。国外的研究也提出了相应的疑惑^[1],综上所述,目前对骨密度与骨折有关的研究存在以下疑问:(1)低 BMD 的患者仅有二分之一发生骨折;(2)已有椎体骨折的病人继发骨折的危险性明显增加(2~3X),包括股骨和腰椎;(3)同一个体不同部位骨密度的差异;(4)人群的 BMD 与骨折发病率的不同。作者认为骨密度的变化在骨质疏松早期是非常重要的,而骨质疏松面临骨折时,仅依赖 BMD 的测量来判断是不够的。

3.2 骨质疏松骨折与骨结构

近来的许多研究证实:骨质疏松的病理改变不仅有骨量变化,即 BMD 的减少,而且有骨结构的病变,这种骨结构的变化明显影响骨骼的强度,也是骨质疏松骨折发生的重要因素。以往的研究认为小梁骨强度的 80% 由骨密度决定,另外 20% 由骨结构决定。但近年来的研究对此进行了重新的评价^[2];对完整的椎体和股骨近端来说,骨密度(BMD)对整体骨强度的影响仅占 40~50%。所以就骨质疏松及其骨折的判断而言,骨结构的评价是非常重要的。超声因有较高的频率和较强的穿透力,可实现媒质的密度、强度、硬度、弹性和厚度的测量。目前认为

超声诊断是能同时提供骨骼骨量和骨结构状况的物理学诊断方法,它的另一个特点是能敏感地反映出骨质疏松治疗时骨转换的细微变化,对评价临床骨质疏松治疗疗效有重要意义^[3]。

3.3 骨质疏松的皮质骨病变

骨质疏松的病理改变以往主要集中于小梁骨的研究,骨质疏松的诊治也以小梁骨的骨量变化为参考标准。但近期的许多研究发现,骨质疏松时皮质骨同时也受累,皮质骨的多孔性和空隙度增加是骨质疏松的重要表现,小梁骨的不断丢失使疏松的骨骼面临骨折的临界状态,而最终是否发生骨折则由皮质骨决定^[4]。骨质疏松的治疗若只针对小梁骨而忽视了皮质骨的多孔性增加及骨强度的减弱,其结果是骨量虽有上升,但骨折发生率无法降低,有时甚至升高^[5]。超声是目前能对皮质骨的多孔和空隙程度进行准确判断的方法。本研究结果也证实了超声桡骨的 SOS 对骨质疏松脊柱骨折良好的提示性。作者指出:骨质疏松与小梁骨的变化密切相关,但皮质骨的病变对骨质疏松,尤其是骨质疏松骨折的影响决不能轻视,在临床诊治中应加以强调。

3.4 骨质疏松的新认识

骨质疏松的诊断标准长期以来难以统一,WHO 推荐的诊断标准亦以骨量的高低为主要诊断依据,但临床观察发现骨质疏松的诊断并不与骨量的高低完全同步。近来就骨质疏松的一系列问题,专业学者经讨论后提出了骨质疏松时骨量与骨折风险之间的关系应从骨量及骨质量两方面考虑,骨质疏松的评估应包括骨密度和骨结构的综合分析^[6]。

1998 年 2 月在葡萄牙 Sintra 市举行的有关“骨完整性、骨质量、骨密度趋于一体”研讨会上提出的“骨质量”是骨质疏松研究中的新概念,它主要指骨骼的结构、矿化、有机基质和损伤情况。以上“骨质量”的四个方面及骨量均可影响骨强度,左右骨折发生率。Hans 等^[6]提出:单部位的骨密度测量仅能提示局部的骨密度,无法全面准确地提示病情,而多部位的超声骨骼 SOS 测量可较全面、综合地评估病情,并准确地预测骨折危险性。

综上所述,作者认为:骨质疏松是一个从量变到质变的过程,骨质疏松骨折是其最终的结果。临床骨质疏松诊治应强调骨骼质、量在松质骨与皮质骨,全身与局部的全面评价。在可能的条件下,提倡多部位的 DEXA 和 QUS 的综合评估。

参 考 文 献

- 1 Johnell O, Gullberg B, Kanis JA. The hospital burden of vertebral fracture in Europe: a study of national register sources. *Osteoporosis Int*, 1997, 7: 138-144.
- 2 Ebbesen EN, Thomsen JS, Mosekilde L. Nondestructive determination of iliac crest cancellous bone strength by pQCT. *Bone*, 1997, 21: 535-540.
- 3 Prins SH, Jorgensen HL, Jorgensen LV, et al. The role of quantitative ultrasound in the assessment of bone: a review. *Clin Physiol*, 1998, 18: 3-17.
- 4 Zioupos P, Currey JD. Changes in the stiffness, strength, and toughness of human cortical bone with age. *Bone*, 1998, 22: 57-66.
- 5 Rico H. The therapy of osteoporosis and the importance of cortical bone. *Calcif Tissue Int*, 1997, 61: 431-432.
- 6 Hans D, Fuerst T, Lang T, et al. How can we measure bone quality? *Baillieres Clin Rheumatol*, 1997, 11(3): 455-515.

欢迎在全国各地邮局订阅
中国骨质疏松杂志
邮发代号: 82-198