

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

李晓玉 李娜 苏永彬 李谨 朱玲 程晓光 张萍

中图分类号: R815 R68 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2012)11-0980-04

摘要: **目的** 评估腰椎定量 CT 与双能 X 线骨密度测量诊断老年男性骨质疏松的效能。**方法** 连续选取 2012 年 2 月至 2012 年 8 月期间于北京积水潭医院干部科住院的老年男性患者,共 59 例,年龄 54~92 岁。本组病例均行腰椎正位和髋关节 DXA 及腰椎 QCT 检查,且两项检查间隔时间不超过 1 个月。**结果** 采用世界卫生组织(WHO)DXA -2.5 SD 和国际临床骨密度学会(ISCN)腰椎 QCT $<80\text{ mg/cm}^3$ 的骨质疏松诊断标准,DXA 诊断本组病例腰椎、髋关节及腰椎或髋关节任一部位骨质疏松的检出率分别为 0%、8.5% 和 8.5%。腰椎 QCT 诊断本组病例骨质疏松的检出率为 35.6%。其中腰椎 QCT 诊断为骨质疏松而腰椎正位 DXA 未诊断者 21 例,占 35.6%,其中 3 例 CT 显示有骨质疏松性椎体骨折;腰椎 QCT 诊断为骨质疏松而髋关节 DXA 或任一部位 DXA 未诊断者均为 16 例,占 27.1%。**结论** 腰椎 QCT 比髋关节 DXA 及腰椎正位 DXA 对老年男性骨质疏松的诊断更敏感。腰椎 QCT 骨密度测量对老年男性的骨质疏松诊断具有较高的临床价值。

关键词: 骨质疏松;骨密度;腰椎;体层摄影术;X 线计算机;密度测定法;X 线

Diagnosis of osteoporosis in elderly males: comparison of QCT with DXA LI Xiaoyu, LI Na, SU Yongbin, et al. Department of Radiology, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China

Corresponding author:ZHANG Ping, Email:zhpfreely@yahoo.com.cn

Abstract: Objective To investigate the difference of detection rate of osteoporosis using quantitative CT (QCT) and dual X-ray absorptiometry (DXA) in elderly males. **Methods** 59 elderly males were recruited consecutively in this study. The age ranged from 54 to 92 years. All of the subjects underwent spine and hip DXA scan, and lumbar spinal QCT within one month. **Results** According to the WHO DXA -2.5 SD and ISCD QCT $<80\text{ mg/cm}^3$ osteoporosis diagnosis criteria, the detection rate of osteoporosis using DXA were 0%, 8.5% and 8.5% at PA spine, any femur, and any site, respectively. The detection rate of QCT was 35.6%. Twenty one subjects (35.6%) were diagnosed as osteoporosis by QCT, but not by spinal PA DXA and 3 of them had osteoporotic vertebral fractures, 16 subjects (27.1%) were diagnosed as osteoporosis by QCT, but not by DXA at any femur and any site. **Conclusion** QCT is superior to DXA in detecting osteoporosis in elderly males.

Key words: Osteoporosis; Bone density; Lumbar vertebrae; Tomography; X-ray computed; Densitometry; X-ray

骨质疏松症是一种进行性发展的、全身性的骨骼系统疾病,以骨量减低和骨组织微结构退化为特征,并导致骨强度减低、骨脆性增加以及骨折易感性

增高^[1]。脆性骨折是骨质疏松症最常见的并发症之一,可使患者致残,并严重影响患者的生活质量。因此,对骨质疏松症的早期诊断和预防非常重要,其早期诊断的主要方法是骨密度(bone mineral density, BMD)测量。

双能 X 线骨密度测量(Dual energy X-ray absorptiometry, DXA)和定量 CT 骨密度测量(Quantitative CT, QCT)是目前临床工作中应用最为

基金项目:北京市卫生系统高层次卫生技术人才培养项目(编号:2009-2-03)

作者单位:100035 北京,北京积水潭医院干部科(李晓玉、张萍);100035 北京,北京积水潭医院放射科(李娜、苏永彬、李谨、朱玲、程晓光)

通讯作者:张萍 Email:zhpfreely@yahoo.com.cn

万方数据

广泛的骨密度测量方法。DXA 是平面投影技术,受腰椎骨质增生,小关节退变和椎间盘退变的影响,尤其在老年人群这些病变很常见,造成骨密度升高假象影响 DXA 骨质疏松的诊断效能,故在 DXA 的骨密度检查中建议同时做腰椎和髋关节二个部位扫描,以免漏诊。而 QCT 是真正 3 维骨密度测量,不受上述因素的影响,从理论上讲, QCT 应该比 DXA 在诊断骨质疏松方面更敏感,腰椎一个部位检查就可以诊断而不需要再做髋关节,不会造成漏诊。DXA 目前采用世界卫生组织(WHO)DXA - 2.5 SD 的标准,而 QCT 采用国际临床骨密度学会(ISCD)腰椎 QCT < 80mg/cm³ 的骨质疏松诊断标准。采用这二个标准对老年男性骨质疏松的诊断效能未见有研究。本研究的目的是为比较 DXA 与 QCT 对同一组老年男性骨质疏松的诊断效能。

1 材料与方法

1.1 研究对象

连续选取 2012 年 2 月至 2012 年 8 月期间于北京积水潭医院干部科住院的老年男性患者,共 59 例,年龄 54 ~ 92 岁,平均 78.7 ± 8.4 岁。本组患者均行腰椎正位和髋关节 DXA 及腰椎 QCT 检查,二种检查时间间隔在 1 个月内。

1.2 检查方法

DXA 检查采用 GE Lunar Prodigy DXA 扫描仪,行常规腰椎正位与右髋部骨密度测量,腰椎正位测量范围包括 L1 - L4 椎体,椎体明显骨折、变形者由测量者手动除外。

腰椎 QCT 检查采用东芝 16 排 Aquilion 16 螺旋 CT 扫描机和 Mindways QCT 校准体模置于 CT 扫描垫下面和腰椎同时扫描,行腰椎螺旋扫描,床高 73 cm,视野(FOV)40 cm,重建矩阵 512 × 512,扫描范围包括 L1-L4 椎体。采集到的原始数据在骨密度工作站上使用骨密度分析软件 QCT PRO™ 3D 脊柱 BMD 应用模块(4.0 Mindways Software, Inc)进行 BMD 分析测量。分别测量 L2-L4 椎体的松质骨骨密度,椎体明显骨折、变形者除外,测量其邻近椎体的骨密度。

所有病例的腰椎 CT 图像均由两位有经验的放射科医师在三维工作stations上独立阅片,对是否存在椎体骨折进行评估。意见不一致时,经讨论达成一致。

1.3 骨质疏松的诊断标准

根据世界卫生组织(WHO)于 1994 年推荐的诊断标准,腰椎正位及髋关节 DXA 检查结果 T 值 ≥ -

1.0SD 诊断为骨量正常, T 值介于 - 1.0SD ~ - 2.5SD 之间诊断为骨量减低, T 值 ≤ - 2.5SD 诊断为骨质疏松^[1]。

根据国际临床骨密度学会(ISCD)2007 年推荐的诊断标准,腰椎 QCT 检查结果中平均 BMD 低于 80 mg/cm³ 诊断为骨质疏松,平均 BMD 介于 80 ~ 120 mg/cm³ 诊断为骨量减低,平均 BMD 高于 120 mg/cm³ 诊断为骨量正常^[2]。

1.4 统计学方法

所得数据采用 SPSS 11.5 软件包进行统计学分析,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 DXA 对老年男性骨质疏松的检出率

本组 59 例老年男性腰椎正位 DXA 测量 L1-L4 椎体骨密度为 0.9 至 2.0 g/cm², T-score 为 - 1.7SD 至 7.8SD。诊断为骨量正常者 54 例,占 91.5%;骨量减低者 5 例,占 8.5%;诊断为骨质疏松者 0 例,占 0%。

本组病例髋关节 DXA 测量股骨颈骨密度为 0.5 至 1.2 g/cm², T-score 为 - 3.4SD 至 1.6SD;全髋骨密度为 0.7 至 1.3 g/cm², T-score 为 - 2.6SD 至 2.7SD。诊断为骨量正常者 34 例,占 57.6%;骨量减低者 20 例,占 33.9%;诊断为骨质疏松者 5 例,占 8.5%。

DXA 诊断本组病例中腰椎或髋关节任一部位骨质疏松者 5 例,占 8.5%;骨量减低者 21 例,占 35.6%;腰椎与髋关节骨量均正常者 33 例,占 55.9%。

2.2 QCT 对老年男性骨质疏松的检出率

本组病例腰椎 QCT 测量椎体松质骨骨密度 36.4 至 184.6 mg/cm³, 平均 99.7 ± 35.5 mg/cm³。诊断为骨量正常者 18 例,占 30.5%;骨量减低者 20 例,占 33.9%;诊断为骨质疏松者 21 例,占 35.6%。

QCT T-score 为 - 5.1SD 至 0.6SD,其中 T-score 低于 - 3.4SD 者 22 例,占 37.3%。

2.3 DXA 与 QCT 对老年男性骨质疏松的检出率比较

经 χ^2 检验,腰椎正位 DXA 对本组老年男性的骨质疏松的检出率低于髋关节 DXA ($\chi^2 = 5.221, P = 0.022 < 0.05$),二者存在统计学差异。

经 χ^2 检验,与腰椎 QCT 相比,腰椎正位、髋关节(股骨颈和全髋)及腰椎与髋关节任一部位 DXA 对

本组老年男性的骨质疏松的检出率均存在显著性差异($\chi^2 = 27.042, 13.880, 13.880; P = 0.000 < 0.01$),QCT 对老年患者骨质疏松的检出率较 DXA 更高。

本组患者中腰椎 QCT 诊断为骨质疏松而腰椎正位 DXA 未诊断者 21 例,占 35.6%;腰椎 QCT 诊断为骨质疏松而髌关节 DXA 未诊断者 16 例,占 27.1%;腰椎 QCT 诊断为骨质疏松而腰椎或髌关节

任一部位 DXA 未诊断者 16 例,占 27.1%。

根据 CT 图像,本组 21 例腰椎 QCT 诊断为骨质疏松而腰椎正位 DXA 未诊断的病例中,有 3 例存在 1 处或多处腰椎压缩骨折;其中 2 例髌关节 DXA 诊断为骨质疏松,1 例髌关节 DXA 诊断为骨量减低(图 1)。腰椎 QCT 未诊断骨质疏松者中未见腰椎骨折病例。

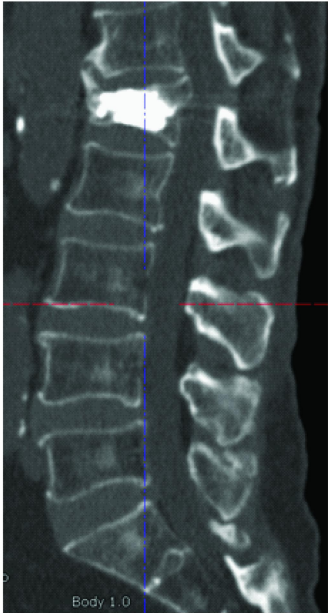
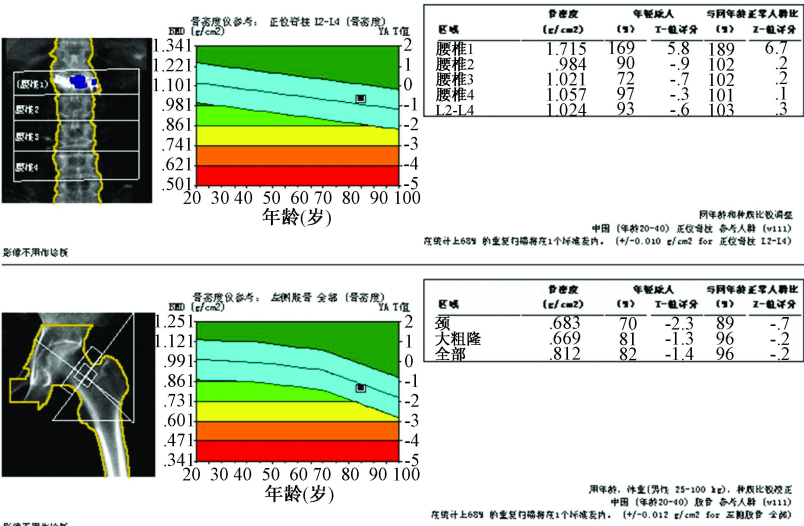


图 1 男性,85 岁;腰椎正位 DXA 测得 L2-L4 椎体 BMD 为 1.024 g/cm²,T-score 为 -0.6 SD;髌关节 DXA 测得股颈 BMD 为 0.683 g/cm²,T-score 为 -2.3 SD;全髌 BMD 为 0.812 g/cm²,T-score 为 -1.4 SD,诊断为骨量减低。该患者行腰椎 QCT 测得 L2-L4 椎体松质骨平均 BMD 为 44.1 mg/cm³,诊断为骨质疏松。其腰椎 CT 矢状重建图像显示该患者 L1 椎体压缩骨折术后改变,椎体内可见填充的高密度骨水泥。

3 讨论

骨质疏松症作为一种公共健康问题,已日益受到全社会的关注。但大多数研究主要集中在绝经后女性人群,针对老年男性骨质疏松的研究相对较少,临床工作中对老年男性骨质疏松的关注也相对较少,部分患者由于未得到及时预防、早期诊断和治疗,直至发生骨折等并发症时才被诊断。

老年男性骨质疏松的发生率低于同年龄段的绝经后女性,李宁华等报道我国部分地区 40 岁以上中老年男性原发性骨质疏松症的总患病率(按骨密度累计丢失率最高部位计算)为 8.5%,腰椎正位(L2-L4)DXA 测量诊断骨质疏松的患病率为 7.0%^[3]。本组 DXA 检查对老年男性骨质疏松症的总检出率与李宁华等的报道一致,但腰椎正位 DXA 对骨质疏

松的检出率为 0%,低于李宁华等的报道,考虑与本组病例总体年龄较大,腰椎正位 DXA 结果受到腰椎退行性变以及腹主动脉钙化等因素的影响较大有关。此外,本研究结果亦提示对老年男性患者而言,髌部 DXA 检查对骨质疏松的检出率高于腰椎正位 DXA,这一结论与部分学者针对绝经后女性的研究结果一致^[4]。

目前,骨密度测量仍是临床诊断骨质疏松的重要方法。其中,DXA 由于其费用低、辐射剂量低以及操作简便等优势,在我国各级医院的临床应用均较广泛,并且成为了我国《原发性骨质疏松症诊治指南》中推荐的主要诊断标准之一^[5]。但 DXA 测量是面积骨密度,且是皮质骨和松质骨的综合骨密度。QCT 作为目前唯一可以选择性测量松质骨的体积骨密度的骨密度测量方法,在临床的应用日益

广泛。

由于 QCT 与 DXA 的检查原理不同,其检查结果与诊断标准均不相同,这两种骨密度测量方法所得的结果并不能直接进行比较。由于松质骨的表面积和体积比值高,其代谢转化率高于皮质骨,因此,在骨质疏松症起病初期,松质骨的骨量变化较皮质骨更加明显。而选择性测量松质骨骨密度的 QCT 检查可以较 DXA 更早、更灵敏地检测出骨矿含量的变化。本研究对同一组老年男性腰椎和髌部 DXA 与腰椎 QCT 检查的比较分析表明腰椎 QCT 对本组患者骨质疏松的检出率明显高于 DXA。这与我们之前进行的一项针对老年患者骨质疏松的对照研究结论也相一致^[6]。但这一结论仍需在更大样本的人群中进一步进行验证。

因此,对老年男性而言,选择腰椎 QCT 测量骨密度可能更早、更灵敏的检出骨质疏松患者,从而指导临床及时进行治疗干预。

【 参 考 文 献 】

[1] Kanis JA, Melton LJ 3rd, Christiansen C, et al. The diagnosis of osteoporosis. J Bone Miner Res, 1994, 9(8):1137-1141.

[2] Engelke K, Adams JE, Armbrrecht 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 Jan-Mar;11(1):123-162.

[3] 李宁华, 区品中, 朱汉民, 等. 中国部分地区中老年人原发性骨质疏松症患病率研究. 中华骨科杂志, 2001, 21(5): 275-278.

[4] Diane L. S, Ricki B, Elizabeth B-C. The clinical utility of spine bone density in elderly women. J Clin Densitom, 2006, 9(3): 255-260.

[5] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊治指南(2011 年). 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2011, 4(1): 2-17.

[6] 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. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2012, 5(2):83-88.

(收稿日期: 2012-07-19)

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

 万方数据
WANFANG DATA

文献链接

作者：

李晓玉，李娜，苏永彬，李谨，朱玲，程晓光，张萍

作者单位：

李晓玉, 张萍(北京积水潭医院干部科, 北京, 100035)，李娜, 苏永彬, 李谨, 朱玲, 程晓光(北京积水潭医院放射科, 北京, 100035)

刊名：

中国骨质疏松杂志 

英文刊名：

CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS

年，卷(期)：

2012, 18(11)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201211003.aspx