

· 临床研究 ·

DXA 脊椎骨折影像评估老年男性初发甲亢患者椎体骨折

随华¹ 耿秀琴¹ 周艳红¹ 郭献山¹ 赵建林¹ 陈玉凤¹ 牛永超²

1. 新乡市中心医院内分泌科, 河南 新乡 453000

2. 新乡市中心医院医学影像中心, 河南 新乡 453000

中图分类号: R581.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2017) 02-0206-03

摘要: 目的 应用 DXA 脊椎骨折评估技术, 评估老年男性初发甲亢患者骨质疏松和椎体骨折的发病情况。方法 116 名老年男性初发甲状腺功能亢进患者(甲亢组)和 116 名老年健康志愿者(对照组)参加了本次横断面研究。所有入选对象均测定了腰椎骨密度、血钙、血磷等指标。应用 DXA 脊椎骨折评估技术, 评估所有入选对象是否存在椎体骨折(经 X 线摄片证实)。结果 老年甲亢组患者和对照组年龄、血钙、血磷等无显著差异($P > 0.05$), 而体重指数、腰椎骨密度明显低于对照组($P < 0.05$)。老年甲亢组患者骨质疏松患病率(35.3%)高于对照组骨质疏松患病率(22.4%)。老年甲亢患者椎体骨折率(36.2%)明显高于对照组(14.7%)。结论 老年甲亢患者骨质疏松和椎体骨折风险明显升高, DXA 脊椎骨折影像评估适用于老年甲亢患者椎体骨折筛查。

关键词: 甲状腺功能亢进; 骨质疏松; 椎体骨折; 脊椎骨折影像评估**Prevalence of vertebral fracture detected by vertebral fracture assessment in older male patients with hyperthyroidism**SUI Hua¹, GENG Xiuqin¹, ZHOU Yanhong¹, GUO Xianshan¹, ZHAO Jianlin¹, CHEN Yufeng¹, NIU Yongchao²

1. Department of Endocrinology, Xinxiang Central Hospital, Xinxiang 453000, China

2. Department of Medical Imaging Center, Xinxiang Central Hospital, Xinxiang 453000, China

Corresponding author: SUI Hua, Email: suihua1995@163.com

Abstract: **Objective** Using vertebral fracture assessment (VFA) to evaluate osteoporosis and vertebral fracture prevalence in older male patients with non-treated hyperthyroidism. **Methods** This cross-sectional study included two groups of patients: 116 older male patients with non-treated hyperthyroidism and 116 healthy older men. Bone mineral density at L1-L4 was measured in all subjects, and VFA was used to detect vertebral fractures (confirmed by X-ray). In all participants, serum calcium and serum phosphorus were measured. **Results** The mean age, serum calcium and serum phosphorus levels were similar in the two groups ($P > 0.05$). The mean BMI and BMD at the lumbar spine were significantly lower in the hyperthyroidism group ($P < 0.05$). Osteoporosis was detected in 35.3% of older men with hyperthyroidism and 22.4% of healthy controls. Vertebral fracture rate was higher in older patients with hyperthyroidism (36.2%) than healthy controls (14.7%). **Conclusion** Older patients with hyperthyroidism are at a higher risk for both osteoporosis and vertebral fractures compared with healthy controls. This supports the pertinence of using VFA in the routine of osteoporosis assessment to detect fractures in older patients with hyperthyroidism.

Key words: Hyperthyroidism; Osteoporosis; Vertebral fracture; Vertebral fracture assessment

椎体骨折是一种常见的骨质疏松骨折类型, 而且患者常常并无腰痛等临床症状。DXA 脊椎骨折评估 (Vertebral fracture assessment by DXA) 是患者进行骨密度检测同时, 行胸腰椎侧位扫描, 应用椎体骨折评估软件发现椎体骨折的一种方便、辐射剂量

较小的方法。甲亢常常导致继发性骨质疏松, 严重时可导致骨折。本次研究利用 DXA 脊椎骨折评估 (VFA), 调查老年男性初发甲亢患者骨密度的同时, 评估老年患者椎体骨折的发病情况。

* 通讯作者: 随华, Email: suihua1995@163.com

1 资料和方法

1.1 一般资料

2014 年 5 月~2016 年 2 月期间,河南省新乡市中心医院 116 例初发甲亢患者及 116 例健康志愿者参加此次研究。入组标准:(1)大于 60 岁的老年男性;(2)未曾接受抗甲状腺功能亢进治疗或者骨质疏松治疗(3)无骨折病史(4)无风湿性疾病、皮质醇增多症、甲状旁腺功能亢进等疾病;(5)无严重的心脑血管疾病;(6)无高血压;(7)无肝肾功能异常;(8)无酗酒、嗜烟;(9)无口服雌激素、糖皮质激素、苯妥英钠等药物。

1.2 试验分组

甲亢患者(根据临床症状,发病时间不超过 1 年)未曾治疗,确诊为 Graves 病后入选甲亢组。116 例健康志愿者测定甲状腺功能正常后入选对照组。

1.3 测量指标

(1)游离甲状腺激素(FT4)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、促甲状腺激素(TSH):化学发光法测

定。(2)骨密度:美国 GE 公司双能 X 线骨密度测定仪,测定腰椎(L₁₋₄)骨密度,最小有意义变化为 0.016 g/cm²,变异系数 1%。(3)DXA 脊椎骨折影像评估(VFA) 在患者进行骨密度测定同时,应用椎体骨折评估软件,进行 T₄-L₄ 脊椎侧位成像。根据椎体形态半定量评定法,当椎体的前、中或后高度减少到≥20-25% 时,诊断为椎体骨折。(4)X 线片 所有 VFA 诊断为椎体骨折的患者,进行正侧位胸腰椎 X 线片检查。

1.4 统计分析

数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示。应用 SPSS14.0 统计分析软件, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 甲亢组和对照组年龄、血钙、血磷等无显著差异($P > 0.05$)。甲亢组患者体重指数、骨密度明显低于对照组($P < 0.05$)。

表 1 甲亢组和对照组各项指标比较
Table 1 Comparisons of baseline characteristics between the two groups

项目	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	TSH (mU/L)	FT3 (pmol/L)	FT4 (pmol/L)	钙 (mmol/L)	磷 (mmol/L)	腰椎(L ₁ -L ₄) 骨密度(g/cm ²)	腰椎(L ₁ -L ₄) (Z 值)
甲亢组	67±6.1	21.4±3.9	0.02±0.01	17.1±4.2	59.3±7.4	2.31±0.22	1.44±0.53	0.95±0.18	-0.36±1.02
对照组	66±5.7	24.8±4.5	1.72±0.87	3.6±0.6	8.9±1.8	2.34±0.23	1.49±0.46	1.09±0.21	-0.11±0.94
P 值	0.49	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.18	0.13	0.04	0.03

2.2 甲亢组 116 例患者,骨密度测定发现骨量正常 22 例,骨量减少 53 例,骨质疏松 41 例。经过 VFA 和胸腰椎 X 线片证实的有 42 例椎体骨折(另有 5 例 VFA 诊断骨折,但被 X 线片排除)。

对照组 116 例患者,骨密度测定发现骨量正常 43 例,骨量减少 47 例,骨质疏松 26 例,经过 VFA 和胸腰椎 X 线片证实的有 17 例椎体骨折(另有 3 例 VFA 诊断骨折,但被 X 线片排除)。

表 2 甲亢组和对照组骨密度和骨折率比较
Table 2 BMD and vertebral fracture rate between the two groups

	骨量正常	骨量减少	骨质疏松	椎体骨折率
甲亢组	19% (22/116)	45.7% (53/116)	35.3% (41/116)	36.2% (42/116)
对照组	37.1% (43/116)	40.5% (47/116)	22.4% (26/116)	14.7% (17/116)
P 值	0.01	0.32	0.03	0.01

3 讨论

骨质疏松已经逐渐成为常见病和多发病,我们先前调查证实本地区骨质疏松总患病率已达到 11.7%,男性 8.4%,女性 16.3%^[1]。甲亢患者骨转换增快,骨吸收速率大于骨形成,可引起继发性骨质疏松,其机制包括^[2]:甲状腺激素通过作用于成骨细胞和破骨细胞的细胞核 T3 受体发挥作用,促甲状腺激素也可以通过成骨细胞和破骨细胞的促甲状腺激素受体影响患者骨代谢。甲状腺激素、促甲状腺激素经过受体作用后导致甲亢患者 TNFα、白细胞介素-6 等因子浓度增加,影响成骨细胞、破骨细胞活性以及降低甲状旁腺素浓度,引起骨密度下降。本次研究证实:老年男性甲亢患者骨密度(0.95±0.18 g/cm²)低于对照组普通人群(1.09±0.21 g/cm²),老年男性甲亢患者合并骨质疏松患病率(35.3%)明显高于对照组普通人群(22.4%)。

随着人口老年化,骨质疏松骨折发病率也越来越高。甲亢与吸烟、帕金森病等因素构成老年男性骨质疏松骨折的高危因素^[3]。骨质疏松骨折最常见的部位是骨质含量较高的部位,如椎体、股骨颈和桡骨远端。椎体骨折患者常常症状轻微,甚至没有腰背疼痛等临床症状^[4],而不易被临床发现。尽管 DXA 脊椎骨折影像评估(VFA)在筛查椎体骨折时,其敏感性、特异性能否替代 X 线片目前尚存在争议^[5-7]。我们通过 VFA 检查并经 X 线片证实,发现:与先前研究结果类似^[8],老年男性甲亢人群中应用骨密度仪筛查骨质疏松的同时,应用 VFA 能够发现大量椎体骨折患者。老年男性甲亢患者椎体骨折率(36.2%)明显高于普通人群(14.7%),需要进行积极干预。

VFA 在骨质疏松中的应用日益受到重视^[9],对于发现特殊人群(如儿童)腰椎骨折优势明显^[7]。VFA 能够与骨密度测定同时进行,而且比 X 线照射剂量小、价格低。因此,我们认为:该技术值得在老年甲亢人群骨质疏松筛查评估时积极推广应用,以期发现骨折患者,给予积极治疗。

【参 考 文 献】

- [1] 范文强,耿秀琴,边彩月,等. 新乡市部分社区人群骨质疏松症流行病学调查及相关影响因素 Logistic 回归分析. 中国骨质疏松杂志,2016,22(2):179-182.
Fan Wenqiang, GENG Xiuqin, Bian Caiyue, et al. Investigation of the epidemic status of osteoporosis in communities in xinxiang and the analysis of the influential factors. Chin J osteoporosis, 2016,22(2):179-182. (in Chinese)
- [2] 随华,耿秀琴,周艳红,等. 药物、碘 131 和手术治疗对甲状腺功能亢进患者骨密度以及骨代谢指标的影响. 中国骨质疏松杂志,2015,21(4):460-462.

SUI Hua, GENG Xiuqin, ZHOU Yanhong, et al. Evaluation of bone mineral density and bone turnover markers in hyperthyroid patients after medical therapy, radioiodine therapy and surgical therapy. Chin J osteoporosis, 2015, 21 (4): 460-462. (in Chinese)

- [3] Cauley JA, Cawthon PM, Peters KE, et al. Risk factors for hip fracture in older men; the osteoporotic fractures in men study (MrOS). J Bone Miner Res, 2016, 14. doi: 10.1002/jbmr.2836. [Epub ahead of print].
- [4] Kucukler FK, Simsek Y, Turk AÇ, et al. Osteoporosis and silent vertebral fractures in nursing home resident elderly men in turkey. J Clin Densitom, 2015, 9. doi: 10.1016/j.jocd.2015.05.064. [Epub ahead of print].
- [5] Lee JH, Lee YK, Oh SH, et al. A systematic review of diagnostic accuracy of vertebral fracture assessment (VFA) in postmenopausal women and elderly men. Osteoporos Int, 2016, 27(5):1691-1699.
- [6] Deleskog L, Laursen NØ, Nielsen BR, et al. Vertebral fracture assessment by DXA is inferior to X-ray in clinical severe osteoporosis. Osteoporos Int, 2016, 27(7):2317-2326.
- [7] Adiotomre E, Summers L, Allison A, et al. Diagnostic accuracy of DXA compared to conventional spine radiographs for the detection of vertebral fractures in children. Eur Radiol, 2016, 21. [Epub ahead of print].
- [8] Barbosa AP, Rui Mascarenhas M, Silva CF, et al. Prevalence of silent vertebral fractures detected by vertebral fracture assessment in young Portuguese men with hyperthyroidism. Eur J Endocrinol, 2015, 172(2):189-194.
- [9] 徐国玲,颜晓东,玉颜庆. DXA 椎体骨折评价在骨质疏松诊断中的意义. 中国骨质疏松杂志,2016,22(2):211-213.
XU Guoling, YAN Xiaodong, YU Yanqing. The significance of DXA-assisted vertebral fracture assessment for diagnosis of osteoporosis. Chin Josteoporsis, 2016, 22 (2): 211-213. (in Chinese)

(收稿日期:2016-08-21;修回日期:2016-10-23)