

广州地区骨质疏松症患者冬季维生素 D 水平现状分析

孙平¹ 虎松艳^{2*} 巫培康¹ 蔡妹群¹ 楼慧玲³ 王晓东⁴

1. 广东药学院附属第一医院骨质疏松基地
2. 广东食品药品职业学院
3. 广州市第一人民医院, 广东 广州 510080

中图分类号: R18 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2016) 06-0746-04

摘要: 目的 调查广州地区冬季骨质疏松症患者体内维生素 D (VitD) 水平的状况。方法 随机选取 2014 年 12 月至 2015 年 2 月我院 299 例年龄 ≥ 50 岁骨质疏松症患者, 采集其清晨空腹静脉血, 所有研究对象均采用 Cobase 6000 型电化学发光仪 (瑞士, 罗氏诊断) 检测血清 25-羟维生素 D (25(OH)D) 和甲状旁腺激素 (PTH) 水平, 日立 7180 型自动生化分析仪测定钙 (Ca)、磷 (P) 及碱性磷酸酶 (ALP) 水平。双能 X 线吸收仪检测腰椎和股骨近端骨密度 (BMD), SPSS 16.0 软件进行数据分析。结果 299 例骨质疏松症患者, 其中男性患者 63 例, 25(OH)D 平均水平为 (52.75 ± 17.30) nmol/L, 女性患者 236 例, 25(OH)D 平均水平 (53.97 ± 16.11) nmol/L。其中 VitD 正常者仅占 3.3%, 缺乏者占 47.6%, 不足者占 44.8%, 严重不足者占 4.3%。这些患者普遍存在着 25(OH)D 水平不足现象, 其中 VitD 缺乏和不足所占比例较大, 且男女两组的 25(OH)D 水平无统计学差异。结论 本研究显示广州地区冬季骨质疏松症患者 25(OH)D 不足和缺乏现象较普遍, 且无性别差异, 补充足量 VitD, 需要重视及积极治疗, 定期监测 25(OH)D 水平, 为临床骨质疏松症的防治提供一定的数据参考。

关键词: 骨质疏松症; 25-羟维生素 D; 维生素 D

Vitamin D status of Guangzhou osteoporosis patients in winter

SUN Ping¹, HU Songyan², WU Peikang¹, CAI Meiqun¹, LOU Huiling³, WANG Xiaodong⁴

1. Department of Osteoporosis, the First Affiliated Hospital of Guangdong Pharmaceutical University
2. Guangdong Food and Drug Vocational College
3. Department of Geriatrics, Guangzhou First People's Hospital, Guangzhou 510080, China

Corresponding author: HU Songyan, Email: sing_ping@163.com

Abstract: **Objective** To investigate the serum 25-hydroxyvitamin D (25(OH)D) level of Guangzhou osteoporosis patients in winter. **Methods** A total of 299 osteoporosis patients aged over 50 years were randomly selected from December 2014 to February 2015 in Guangzhou. Serum 25(OH)D and PTH were determined using electrochemiluminescence (Rocher, Swiss). Serum Ca, P, and ALP were determined using Hitachi 7180 automatic biochemical analyzer (Japan). Bone mineral density (BMD) of the lumbar spine and the proximal femur were measured using dual-energy X-ray absorptiometry (GE lunar prodigy). The data were analyzed using a SPSS 16.0 software. **Results** Of the 299 osteoporosis patients, 63 were males with an average level of 25(OH)D of 52.75 ± 17.30 nmol/L, and 236 were females with an average level of 25(OH)D of 53.97 ± 16.11 nmol/L. The normal VitD status accounted for only 3.3%, VitD deficiency for 47.6%, insufficiency of vitamin D for 44.8%, and serious VitD deficiency for 4.3%. VitD insufficiency existed generally in osteoporosis patients. There was no statistic difference between males and females. **Conclusion** VitD deficiency in winter is popular in Guangzhou osteoporosis patients without gender difference. These patients need to pay more attention and actively treatment. 25(OH)D level should be regularly monitored. This study provides certain reference for the prevention and treatment of osteoporosis.

Key words: Osteoporosis; 25-hydroxyvitamin D; Vitamin D

维生素 D 在骨质疏松症预防和治疗上占有十分重要的地位, 不仅可以维持体内钙磷代谢的稳态,

*通讯作者: 虎松艳, Email: sing_ping@163.com

还可以改善平衡、增强肌力、预防跌倒、降低骨折发生风险等。新版中国原发性骨质疏松症诊治指南中明确指出,钙剂和维生素 D 是治疗骨质疏松症的基石,应贯穿整个药物治疗全程。本研究主要是了解广州地区冬季骨质疏松症患者维生素 D 水平情况,以期为更好的防治骨质疏松症提供相关理论依据。

1 材料和方法

1.1 研究对象

选取 2014 年 12 月至 2015 年 2 月在我院就诊的 299 例患者,年龄 ≥ 50 岁,受试者符合符合 1994 年 WHO 关于骨质疏松症的诊断标准:双能 X 线骨密度仪检测骨密度低于本地区同性别峰值骨量平均值的 2.5 个标准差 ($T \leq -2.5$)。选取符合上述标准并排除患有以下疾病,如甲状腺及甲状旁腺疾病、骨肿瘤、消化吸收障碍、使用糖皮质激素等可能导致继发性骨质疏松的因素;同时就诊前三个月内未服用过双膦酸盐、钙剂、维生素 D、降钙素等影响骨代谢的药物。

1.2 研究方法

所有患者统一清晨七点至八点采集空腹静脉血, Cobase 6000 型电化学发光仪(瑞士,罗氏诊断)检测血中 25(OH)D 和甲状旁腺激素(PTH)水平,以血清 25(OH)D 水平判定维生素 D 的营养状况,分为以下四组:维生素 D 充足组 25(OH)D ≥ 75 nmol/L;维生素 D 不足组 50 nmol/L $\leq$ 25(OH)D < 75 nmol/L;维生素 D 缺乏组 25 nmol/L $\leq$ 25(OH)D < 50 nmol/L;维生素 D 严重缺乏组 25(OH)D < 25 nmol/L。钙(Ca)、磷(P)、碱性磷酸酶(ALP)采用日立 7180 型自动生化分析仪检测。

1.3 统计学处理

所有数值变量采用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用 SPSS 16.0 统计软件分析,两组间比较采用独立样本 t 检验。

2 结果

2.1 广州地区骨质疏松症患者性别年龄情况

在 299 例骨质疏松症患者中,男性 63 例(21.1%),女性 236 例(78.9%),女性骨质疏松症的患病人数高于男性,这主要与女性绝经后体内雌激素水平降低,骨量丢失加速有关(表 1)。

表 1 广州地区冬季骨质疏松症患者性别年龄情况

Table 1 The sex and age of Guangzhou osteoporosis patients in winter

年龄	男性(例)	女性(例)
50 ~	10	30
60 ~	11	60
70 ~	17	65
80 ~	25	81
合计	63(21.1%)	236(78.9%)

2.2 广州地区冬季骨质疏松症患者各检测指标水平

入选 299 例患者中男性的平均年龄 (75.8 ± 9.2) 岁,骨密度 T 值 -2.97 ± 0.43 ,血清 25(OH)D 水平 (52.75 ± 17.30) nmol/L, PTH (5.69 ± 3.53) pg/L, Ca (2.20 ± 0.41) mmol/L, P (1.10 ± 0.11) mmol/L, ALP (61.38 ± 8.76) U/L;女性的平均年龄 (73.0 ± 12.5) 岁,骨密度 T 值 -3.18 ± 0.67 ,血清 25(OH)D 水平 (53.97 ± 16.11) nmol/L, PTH (5.67 ± 3.28) pg/L, Ca (2.17 ± 0.46) mmol/L, P (1.12 ± 0.13) mmol/L, ALP (63.74 ± 9.22) U/L;男女两组在年龄、骨密度、血 25(OH)D、PTH、Ca、P、ALP 水平上均无统计学差异 ($P > 0.05$) (表 2)。

表 2 广州地区冬季骨质疏松症患者各检测指标水平

Table 2 The changes of indexes of Guangzhou osteoporosis patients in winter

指标	男性(例)	女性(例)	P 值
年龄	75.8 ± 9.2	73.0 ± 12.5	>0.05
骨密度(T 值)	-2.97 ± 0.43	-3.03 ± 0.67	>0.05
25(OH)D(nmol/l)	52.75 ± 17.30	53.97 ± 16.11	>0.05
PTH(pg/L)	5.69 ± 3.53	5.67 ± 3.28	>0.05
Ca(mmol/L)	2.20 ± 0.41	2.17 ± 0.46	>0.05
P(mmol/L)	1.10 ± 0.11	1.12 ± 0.13	>0.05
ALP(U/L)	61.38 ± 8.76	63.74 ± 9.22	>0.05

2.3 广州地区冬季骨质疏松症患者血清 25(OH)D 水平

广州地区冬季男性患维生素 D 严重缺乏,缺乏,不足和正常所占的比例分别为 3.2%, 54.0%, 39.7% 和 3.2%, 女性为 4.7%, 42.4%, 49.6% 和 3.4%, 总体上为 4.3%, 44.8%, 47.6% 和 3.3%, 冬季骨质疏松症患者维生素 D 水平正常者仅占 3.3% (表 3)。

3 讨论

维生素 D 是一种调节钙磷代谢的脂溶性维生素,其主要作用为维持体内钙磷浓度的稳定,特别是

表 3 广州地区冬季骨质疏松症患者血清
25(OH)D 不同水平的比例(%)

Table 3 The proportion of different concentrations
of serum 25(OH)D of Guangzhou osteoporosis
patients in winter (%)

25(OH) D(nmol/L)	男性(% ,例)	女性(% ,例)	总体(% ,例)
严重缺乏组	3.2%(2)	4.7%(11)	4.3%(13)
缺乏组	54.0%(34)	42.4%(100)	44.8%(134)
不足组	39.7%(25)	49.6%(117)	47.6%(142)
正常组	3.2%(2)	3.4%(8)	3.3%(10)

在钙的吸收过程中起着决定性的作用。维生素 D 并非只能从食物中摄入,而是可以通过接受紫外线(UVB)照射后由皮肤合成。25-羟维生素 D (25(OH)D)在血中含量相对较高,半衰期较长,是维生素 D 在体内循环中最丰富、最稳定的存在形式,因此临床上一概通过测定 25(OH)D 的水平来评价人体内的维生素 D 水平。我国 2011 年原发性骨质疏松症诊治指南中明确指出,维生素 D 应贯穿抗骨质疏松治疗的全程。

维生素 D 缺乏在全球范围都普遍存在,尤其是老年人更为突出^[1]。全球维生素 D 不足或缺乏的人数占总人口的 50%~80%,东亚地区约 71% 的绝经后妇女患维生素 D 不足或缺乏^[2]。我国现有的流行病学资料表明,北京地区年轻女性维生素 D 缺乏的比例高达 90%,48% 的 50 岁以上男性维生素 D 严重缺乏。北京协和医院的研究表明,中国北方老年人群中维生素 D 缺乏非常普遍^[3],南方广州地区 382 例 70 岁以上老年男性 25(OH)D 水平普遍缺乏^[4]。广州地区 202 例大于 40 岁的住院患者血清 25(OH)D 充足者约为 4%^[5],上海绝经后女性冬季维生素 D 充足者仅占 2%^[6],而西安市冬春季骨质疏松男性患者的维生素 D 充足者为 0%^[7]。人体随着年龄增长,皮肤中合成维生素 D 的原料-7 脱羟胆固醇逐渐减少,因此老年人更加容易发生维生素 D 不足,再加之肾功能减退,户外活动少、衣物遮盖皮肤等,其发生不足的风险更高。

骨质疏松症是一种与增龄密切相关的全身性骨病,其主要特征是骨强度下降、骨脆性增加导致骨折的危险性升高,随着社会人口老龄化的到来,特别是骨质疏松症的发生率逐年上升,已成为中老年人群骨痛、骨折及骨折致残的主要原因之一。而维生素 D 能够直接影响机体对钙、磷的吸收和存储,最终作用于骨的重建,在骨代谢、骨形成方面起着十分重要的作用,能预防骨量丢失和骨折的发生^[8,9]。维生

素 D 缺乏导致钙磷代谢异常,容易引起骨质疏松症,因此机体维生素 D 的不足或缺乏与骨质疏松症的发生密切相关。我们结果显示,广州地区冬季女性骨质疏松症患者中维生素 D 水平为 (53.97 ± 16.11) nmol/L,男性骨质疏松症患者中维生素 D 水平为 (52.75 ± 17.30) nmol/L,要高于西安(北纬 33°~34°)冬春季的骨质疏松症患者^[7]和上海(北纬 31°)绝经后妇女冬季维生素 D 水平^[6],可能与广州所处的地理位置(北纬 22°)和饮食相关;与同纬度的香港比较,广州冬季 50 岁以上骨质疏松症患者的 25(OH)D 水平较香港 50 岁以上老年人血清 25(OH)D 平均水平 (70.75 nmol/L) ^[10] 显著降低,这主要与选取的人群和季节有关,抑或还有其他原因,有待进一步研究。国外也有研究指出在检测和治疗维生素 D 缺乏时应考虑季节的变化^[11]。维生素 D 缺乏亦是导致骨质疏松症发病的原因之一。本研究提示广州地区整体骨质疏松症患者的冬季维生素 D 水平并不乐观,维生素 D 不足情况较为普遍,考虑可能与以下情况相关:中国人的饮食当中,富含维生素 D 的食物较少,我国也未像欧美国家一样在食物中进行维生素 D 的强化,从饮食中获得的维生素 D 很少;本研究的调查对象年龄为 ≥ 50 岁的骨质疏松症患者,与老年人外出活动少,衣物遮盖接受紫外线照射时间少,皮肤萎缩和肾功能减退,有一定的相关。

2011 年 6 月,美国内分泌学会发布了最新的维生素 D 缺乏的评估和防治临床实践指南,强调应对有维生素 D 风险的人群进行筛查,针对不同年龄及临床疾病背景、不同维生素 D 缺乏风险的人群,更新了维生素 D 的每日推荐摄入量,50 岁以上人群的维生素 D 推荐摄入量为 1500~2000 IU/d。这种水平的维生素 D 摄入能够使血 25(OH)D 水平维持在高于 75 nmol/L 的水平^[12]。王燕等^[13]报道中老年人普遍存在维生素 D 不足,且与中老年人的生活质量呈正相关,应该合理补充维生素 D 并使其维持在正常水平。Breysse^[14]建议对 65 岁以上初次保健的人群处方中常规加入维生素 D。本研究提示,在广州地区冬季 50 岁以上骨质疏松症患者中,维生素 D 水平普遍降低,其中维生素 D 水平不足居多,因此特别是骨质疏松患者更需要关注维生素 D 缺乏,其缺乏的治疗剂量应按指南推荐积极给足,同时检测血中 25(OH)D 的水平以评估临床治疗疗效。

【参 考 文 献】

- [1] Schmidlin S, Bioteau C, Detavernier M, et al. Prevalence of

- vitamin D deficiency in elderly patients hospitalized in geriatric units[J]. Presse Med, 2010,39(2):271-272.
- [2] Wang Q, Chen DC. Application of plain vitamin D in prevention and treatment of osteoporosis[J]. Chinese Journal of Practical Internal Medicine, 2011 31(7): 514-516.
- [3] Xia WB, Su H, Zhou XY. Vitamin D deficiency and osteoporosis [J]. Chinese Journal of Osteoporosis and Bone Mineral Research, 2009,2(3):145-154.
- [4] GuoYY, Liu Z, Liu J, et al. The analysis of Serum 25-hydroxy vitamin D in 382 elderly men[J]. Guangdong Medical Journal, 2012, 33(12):1742-1743.
- [5] Chen QC, Lou HL, Peng C, et al. Analysis of current situation of vitamin D level in 202 patients in Guangzhou. Guangzhou Medical Journal, 2014, 45(2):8-11.
- [6] Zhang H, Huang QR, Zhang ZL, et al. Vitamin D status of Shanghai postmenopausal women in winter [J]. Chin J Osteoporos, 2011,17(1):43-46.
- [7] Zeng YH, Pan MM, Zhang YP, et al. The study of serum 25-hydroxyvitamin D status of patients with osteoporosis[J]. Chin J Osteoporos, 2014, 20 (11):1343-1346.
- [8] Papadakis G, Keramidas I, Kakava K, et al. Seasonal variation of serum vitamin D among Greek female patients with osteoporosis [J]. In Vivo, 2015,29(3):409-413.
- [9] Drake MT, Clarke BL, Lewiecki EM. The pathophysiology and treatment of osteoporosis[J]. Clin Ther, 2015,37(8):1837-1850.
- [10] Wat WZ, Leung JY, Tam S, et al. Prevalence and impact of vitamin D insufficiency in southern Chinese adults[J]. Ann Nutr Metab, 2007,51(1):59-64.
- [11] Tsugawa N. Bone and nutrition. vitamin D intake and bone[J]. Clin Calcium, 2015,2(7):973-981.
- [12] Holick MF. Evaluation, treatment and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline[J]. Clin Endocrinol Metab, 2011, 96 (6):1911-1930.
- [13] Wang Y, Kang DH, Cao W, et al. The relationship between serum 25-hydroxy vitamin D and the quality of life in the middle-aged and the elderly[J]. Journal of Shandong University, 2011, 49(2):1-4.
- [14] Breyse C, Guillot P, Berrut G. Study of Vitamin D supplementation in people over 65 years in primary care[J]. Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil, 2015, 13(2): 123-132.
- (收稿日期:2015-12-01,修回日期:2016-02-02)

(上接第726页)

- [5] Montagnani A, Gonnelli S, Alessandri M, et al. Osteoporosis and risk of fracture in patients with diabetes: an update[J]. Aging Clin Exp Res, 2011,23(2): 84-90.
- [6] Mellström D, Vandenput L, Mallmin H, et al. Older men with low serum estradiol and high serum SHBG have an increased risk of fractures[J]. J Bone Miner Res, 2008, (23):1552-1560.
- [7] Le Blanc ES, Nielson CM, Marshall LM, et al. The effects of serum testosterone, estradiol, and sex hormone binding globulin levels on fracture risk in older men: Osteoporotic Fractures in Men Study Group. J Clin Endocrinol Metab, 2009, 94: 3337-3346.
- [8] Cauley JA. Osteoporosis in men: Prevalence and investigation. Clin Cornerstone, 2006;8(suppl3):820-825.
- [9] Chen HL, Deng LL, Li JF. Prevalence of osteoporosis and its associated factors among older men with type 2 diabetes [J]. Int J Endocrinol, 2013,2013:285729.
- [10] Shu A, Yin MT, Stein E, et al. Bone structure and turnover in type 2 diabetes mellitus[J]. Osteoporos Int, 2012(23):635-641.
- [11] Kanabrocki EL, Hermida RC, Wright M, et al. Circadian variation of serum leptin in healthy and diabetic men [J]. Chronobiol Int, 2001, (18):273-283.
- [12] 李祥禄, 朱秀英, 于卫刚, 等. 老年2型糖尿病对骨代谢的影响[J]. 中国骨质疏松杂志, 2011,17(1):11-14.
- Li XL, Zhu XY, Yu WG, et al. Effect of type 2 diabetes mellitus on bone metabolism in elderly patients [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2011, 17(1):11-14.
- [13] 冯晓丽. 男性2型糖尿病合并骨质疏松患者骨生化指标改变[J]. 重庆医学, 2005,34(1):42-44.
- Feng XL. Changes of biochemical indexes of bone in male patients with type 2 diabetes mellitus combined with osteoporosis [J]. Chongqing Journal of Medicine, 2005,34(1):42-44.
- [14] Kung AW. Androgen and bone mass in men[J]. Asian J Androl, 2003, (5):148-154.
- [15] Parhami F, Jackson SM, Tintut Y, et al. Atherogenic diet and minimally oxidized low density lipoproteins inhibit osteogenic and promote adipogenic differentiation of marrow stromal cells. J Bone Miner Res, 1999(14):2067-2078.
- (收稿日期:2015-12-01,修回日期:2016-01-29)