

引用:张清,郭远明,李美冰,等.老年原发性骨质疏松症患者骨密度、性激素与中医证型的相关性研究[J].陕西中医药大学学报,2024,47(4):31-36.

# 老年原发性骨质疏松症患者骨密度、性激素 与中医证型的相关性研究\*

张清 郭远明 李美冰 左思垚 王国栋 刘林凤

韩光莹 王桂娟 游旭军 赖锦茂\*\*

(深圳市宝安区中医院,广东 深圳 518101)

**摘要:**目的 分析社区老年原发性骨质疏松症(Osteoporosis, OP)患者骨密度、性激素与中医证型的相关性,为社区中医药治疗老年原发性 OP 提供依据。方法 回顾 2020 年 1 月—2022 年 5 月深圳市宝安区中医院社区健康服务中心就诊的老年原发性 OP 患者共 347 例,分别为肝肾阴虚证、脾肾阳虚证、气滞血瘀证及肾阳虚衰证,记录患者年龄、性别、骨密度值、血清睾酮(T)和血清雌二醇(E2)值,分析骨密度、性激素与中医辨证分型之间的相关性。结果 347 例老年原发性 OP 患者中,肝肾阴虚证 80 例、脾肾阳虚证 88 例、气滞血瘀证 90 例及肾阳虚衰证 89 例;其中 60~70 岁患者以气滞血瘀证为主、71~80 岁患者以肾阳虚衰证为主、81~90 岁患者以肝肾阴虚证为主;在骨密度值比较当中,气滞血瘀证高于其他组( $P<0.05$ );在血清睾酮(T)值比较当中,气滞血瘀证高于其他组( $P<0.05$ )、肾阳虚衰证低于其他组( $P<0.01$ );在血清雌二醇(E2)值比较当中,气滞血瘀证和肾阳虚衰证高于其他组( $P<0.05$ ),差异均有统计学意义;气滞血瘀证骨折病史比例高于其他组( $P<0.05$ )、肾阳虚衰证骨质疏松比例高于其他组( $P<0.05$ )、脾肾阳虚证患严重骨质疏松比例高于其他组( $P<0.05$ )。结论 老年原发性 OP 患者早期以气滞血瘀证为主,后期则逐渐发展为脾肾阳虚证、肝肾阴虚证、肾阳虚衰证;骨密度值、性激素(血清睾酮、血清雌二醇)值可作为评判老年原发性 OP 患者虚实证型的指标,与虚证呈负相关,与中医证型具有相关性。

**关键词:**老年原发性骨质疏松症;骨密度;性激素;中医证型;相关性

中图分类号:R259

文献标识码:A

文章编号:2096-1340(2024)04-0031-06

DOI:10.13424/j.cnki.jsctcm.2024.04.006

## A study on Correlation Between Bone Density, Sex Hormones, and Traditional Chinese Medicine Syndrome Types in Elderly Patients with Primary Osteoporosis

ZHANG Qing GUO Yuanming LI Meibing ZUO Siyao WANG Guodong

LIU Linfeng HAN Guangying WANG Guijuan YOU Xujun LAI Jinmao

(Bao'an District Traditional Chinese Medicine Hospital, Guangdong Shenzhen 518101, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the correlation between bone density, sex hormones, and traditional Chinese medicine syndrome types in elderly patients with primary osteoporosis (OP) in the community, and to provide a basis for the treatment of OP in the elderly with traditional Chinese medicine in the community. **Methods** A total of 347 elderly patients with primary osteoporosis who visited the Community Health Service Center of Bao'an District Traditional Chinese Medicine Hospital in

\* 基金项目:国家自然科学基金青年项目(82104853);深圳市宝安区科技创新局课题(2021JD260)

\*\* 通讯作者:赖锦茂,主治中医师。E-mail:871962190@qq.com

Shenzhen from January 2020 to May 2022 were reviewed, including liver and kidney Yin deficiency syndrome, spleen and kidney Yang deficiency syndrome, Qi stagnation and blood stasis syndrome, and kidney Yang deficiency failure syndrome. The age, gender, bone density, serum testosterone (T), and serum estradiol (E2) values of the patients were recorded, and the correlation between bone density, sex hormones, and traditional Chinese medicine syndrome differentiation was analyzed.

**Results** Among 347 elderly patients with primary OP, there were 80 cases of liver and kidney Yin deficiency syndrome, 88 cases of spleen and kidney Yang deficiency syndrome, 90 cases of Qi stagnation and blood stasis syndrome, and 89 cases of kidney Yang deficiency failure syndrome; Among them, patients aged 60-70 are mainly characterized by Qi stagnation and blood stasis, patients aged 71-80 are mainly characterized by kidney Yang deficiency and failure, and patients aged 81-90 are mainly characterized by liver and kidney Yin deficiency; In the comparison of bone density values, the Qi stagnation and blood stasis syndrome was higher than other groups ( $P < 0.05$ ); In the comparison of serum testosterone (T) values, the Qi stagnation and blood stasis syndrome was higher than the other groups ( $P < 0.05$ ), and the Kidney Yang deficiency syndrome was lower than the other groups ( $P < 0.01$ ); In the comparison of serum estradiol (E2) values, the Qi stagnation and blood stasis syndrome and kidney Yang deficiency and failure syndrome were higher than other groups ( $P < 0.05$ ), and the differences were statistically significant; The proportion of fracture history in Qi stagnation and blood stasis syndrome was higher than that in other groups ( $P < 0.05$ ), the proportion of osteoporosis in kidney Yang deficiency syndrome was higher than that in other groups ( $P < 0.05$ ), and the proportion of severe osteoporosis in spleen kidney Yang deficiency syndrome was higher than that in other groups ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** In the early stage of elderly patients with primary OP, Qi stagnation and blood stasis syndrome are the main symptoms, while in the later stage, they gradually develop into spleen kidney Yang deficiency syndrome, liver kidney Yin deficiency syndrome, and kidney Yang deficiency failure syndrome; The bone density value and sex hormone (serum testosterone, serum estradiol) value can be used as indicators to evaluate the deficiency excess syndrome type in elderly patients with primary osteoporosis, which is negatively correlated with deficiency syndrome and correlated with traditional Chinese medicine syndrome type.

**Key words:** Primary osteoporosis in the elderly; Bone density; Sex hormones; Traditional Chinese Medicine syndrome types; Relativity

世界卫生组织提出骨质疏松症 (osteoporosis, OP) 是一种以全身性骨量低下, 骨微结构损坏而导致骨脆性增加, 易发生骨折为特征的全身性骨病, 其发病率与年龄增长成正比<sup>[1-2]</sup>, 同时受到一系列细胞因子、信号分子的影响和控制, 如 Wnt 信号通路, TGF- $\beta$ /Smad 信号通路, MAPK 信号通路, BMP2/Runx2/MEK1 相关信号通路等<sup>[3]</sup>。骨质疏松分为原发性和继发性两大类, 而原发性骨质疏松症又分为绝经后骨质疏松症、老年骨质疏松症和特发性骨质疏松 3 大类<sup>[4]</sup>。随着我国人口老龄化日益加重, 老年原发性 OP 已成为影响社区中老年人群健康最为常见的疾病之一, 因此早期采用中医药干预成为社区健康服务中心的重要任务<sup>[5-6]</sup>。中医认为老年原发性 OP 与肝、脾、肾三脏相关<sup>[7]</sup>, 并累及筋骨和气血, 病位以四肢、脊背和关节为主, 属“骨痿”范畴, 病机多为肾虚血瘀、肝脾不足等致四肢骨髓失濡养, 瘀血阻络<sup>[8]</sup>。为进一步发挥中医药治疗老年原发性 OP 优势, 本研究回顾性分析社区老年原发性 OP 患者骨密度、性激素与中医辨证分型之间的关

系, 为社区中医药治疗老年原发性 OP 提供用药依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 资料来源于 2020 年 1 月—2022 年 5 月深圳市宝安区中医院社区健康服务中心就诊的符合纳排标准的老年原发性 OP 患者共 347 例, 其中老年男性 146 例, 老年女性 201 例。年龄 60~90 岁, 其中 60~70 岁 107 例, 71~80 岁 179 例, 81~90 岁 61 例, 平均年龄 (74.46 $\pm$ 2.41) 岁。

**1.2 诊断标准** 西医诊断标准: 骨质疏松症的诊断参照 WHO 骨质疏松症标准及中国老年学和老年医学学会骨质疏松分会制定的《中国老年骨质疏松症诊疗指南》(2018)<sup>[9]</sup>。患者临床症状: 呼吸系统发生障碍, 骨痛, 骨折, 驼背或身高变矮; 骨密度分级: T 值  $\geq -1.0$  为骨量正常,  $-2.5 \leq T$  值  $< -1.0$  为骨量减少,  $-2.5 < T < -3.0$  值为骨质疏松, T 值  $\leq -3.0$  为严重骨质疏松; 或者存在骨质疏松症的基础上伴随有一处 (或者多处) 骨折病史。

中医辨证标准: 依据《中药新药治疗骨质疏松

症临床指导原则》,通过中医四诊资料将患者分为肝肾阴虚证、脾肾阳虚证、气滞血瘀证及肾阳虚衰证。具体辨证分型由两位高年资中级职称及以上专科医师完成。

**1.3 纳入标准** 同时符合上述西医诊断标准和中医辨证诊断标准;年龄 60~90 岁之间,依从性较好,可进行正常言语沟通。

**1.4 排除标准** ①继发性骨质疏松症,如有引起继发性骨质疏松症的各种内分泌疾病(如柯兴氏病、甲亢、甲旁亢、甲状腺囊肿或机能低下、糖尿病等)、类风湿性关节炎、骨肿瘤或 Paget's 病(畸形性骨炎)、摘除卵巢、半年内曾使用过激素或其它影响骨代谢的药物者;②严重干扰中医辨证、中医辨证两型或三、四型并见无主次之分,证型复杂者;③合并造血系统、心、肝、脑和肾脏衰竭等比较严重的疾病;④过敏体质的患者;长期使用其他的相关药物且不能停止的;⑤晚期丧失劳动能力、残废或者畸形的患者。

**1.5 观察指标** ①分别观察记录各分型患者基本情况,包括年龄、性别;②记录患者在医院做过的骨

密度检查结果;③记录患者在所在医院做过的性激素检查结果,包括血清睾酮(T)和血清雌二醇(E2);④记录患者治疗期间的中医辨证分型治法;最后对社区老年原发性骨质疏松症患者骨密度、性激素与中医辨证分型进行相关性分析。

**1.6 骨密度检查及性激素检查** 骨密度采用美国 Lunar 公司的双能 X 线骨密度仪,测量腰椎(L1~4)前后位或双上肢桡骨远端的骨密度值(SD)。性激素血样本在深圳市宝安区中医院实验室检测。E2、T 测定方法:美国 ADL 试剂盒的 ELISA 测定( $\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ )。

**1.7 统计学方法** 统计分析采用 SPSS 19.0 完成。计量资料首先进行正态性及方差齐性检验,符合正态性及方差齐性用( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用单因素方差分析;不符合正态性及方差齐性的资料使用非参数检验;计数资料采用 wilcoxon 秩和检验或 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 中医辨证分型** 本次研究老年性骨质疏松症患者中医辨证可分为肝肾阴虚证、脾肾阳虚证、气滞血瘀证、肾阳虚衰证 4 种。见表 1。

表 1 中医辨证分型分布情况 [ $n(\%)$ ]

性别	<i>n</i>	肝肾阴虚证	脾肾阳虚证	气滞血瘀证	肾阳虚衰证
男	146	31(38.8)	25(28.4)	44(48.9)	46(51.7)
女	201	49(61.2)	63(71.6)	46(51.1)	43(48.3)
合计	347	80(23.1)	88(25.4)	90(25.9)	89(25.6)

**2.2 不同年龄段患者中医辨证分型分布情况** 不同年龄段患者的中医辨证分型分布差异无统计学

意义( $\chi^2 = 36.61, P > 0.05$ ),见表 2。

表 2 不同年龄段患者中医辨证分型分布情况 [ $n(\%)$ ]

年龄(岁)	<i>n</i>	肝肾阴虚证	脾肾阳虚证	气滞血瘀证	肾阳虚衰证
60~70	107	21(19.6)	25(23.4)	39(36.4)	22(20.6)
71~80	179	40(22.3)	49(27.4)	38(21.2)	52(29.1)
81~90	61	19(31.1)	14(23.0)	13(21.3)	15(24.6)
合计	347	80(23.1)	88(25.4)	90(25.9)	89(25.6)

**2.3 中医辨证分型与骨密度、性激素相关性分析** 不同辨证分型患者骨密度值整体比较,经方差分析, $F = 2.341, P > 0.05$ ,差异无统计学意义。分型之间骨密度值气滞血瘀证>脾肾阳虚证>肝肾阴虚证>肾阳虚衰证,其中气滞血瘀证骨密度值高于其他组,经单独比较  $F = 6.363, P < 0.05$ ,差异有统计学意义,见表 3。

不同辨证分型患者血清睾酮(T)整体比较,经方差分析, $F = 7.731, P < 0.05$ ,差异有统计学意义。分型之间血清睾酮(T)气滞血瘀证>肝肾阴虚证>脾肾阳虚证>肾阳虚衰证,其中气滞血瘀证血清睾酮(T)高于其他组,经单独比较  $F = 5.822, P < 0.05$ ,差异有统计学意义;肾阳虚衰证血清睾酮(T)低于其他组,经单独比较  $F = 6.436, P < 0.01$ ,差异有统计学

意义,见表 3。

不同辨证分型患者血清雌二醇(E2)整体比较,经方差分析, $F=6.363, P<0.05$ ,差异有统计学意义。分型之间血清雌二醇(E2)气滞血瘀证>肾阳虚衰证>肝肾阴虚证>脾肾阳虚证,其中气滞血瘀证和肾阳虚衰证血清雌二醇(E2)高于其他组,与其他组二次比较  $F=15.674, P<0.05$ , 差异有统计学意义,见表 3。

表 3 不同辨证分型患者骨密度、性激素值比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	<i>n</i>	骨密度( $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ )	T( $\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ )	E2( $\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ )
肝肾阴虚证	80	$-2.83\pm 0.25$	$2.67\pm 0.67$	$26.45\pm 4.08$
脾肾阳虚证	88	$-2.87\pm 0.18$	$2.21\pm 1.06$	$25.03\pm 3.45$
气滞血瘀证	90	$-2.62\pm 0.12^{\#}$	$3.05\pm 0.98^{\Delta}$	$33.12\pm 6.08^{\#}$
肾阳虚衰证	89	$-2.92\pm 1.51$	$1.98\pm 0.31^*$	$30.31\pm 5.71^{\#}$

注:与其他组比较, $^{\#}P<0.05$ ;与肝肾阴虚证、脾肾阳虚证、肾阳虚衰证比较, $^{\Delta}P<0.05$ ;与肝肾阴虚证、脾肾阳虚证、气滞血瘀证比较, $^*P<0.01$

根据骨密度分级及是否存在骨折病史进行不同辨证分型与骨密度相关性分析,气滞血瘀证骨折病史比例高于其他组,组间比较差异有统计学意义( $P<0.05$ );肾阳虚衰证骨质疏松比例高于其他组,组间比较差异有统计学意义( $P<0.05$ );脾肾阳虚证严重骨质疏松比例高于其他组,组间比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 4。

表 4 不同辨证分型与骨密度相关性分析 [ $n(\%)$ ]

组别	<i>n</i>	骨折病史	骨质疏松	严重骨质疏松
肝肾阴虚证	80	6(7.5)	45(56.3)	29(36.2)
脾肾阳虚证	88	4(4.5)	35(39.8)	49(55.7) <sup>*</sup>
气滞血瘀证	90	15(16.7) <sup>*</sup>	36(40.0)	39(43.3)
肾阳虚衰证	89	11(12.3)	51(57.3) <sup>*</sup>	27(30.3)

注:与其他组比较, $^*P<0.05$

3 讨论

老年原发性骨质疏松症是社区最为常见的影响老年人生活质量的疾病之一,研究发现,中国老年人骨质疏松症患病率为 36%,其中女性为 49%,男性为 23%,这说明老年原发性 OP 已成为我国重要公共卫生问题<sup>[10-11]</sup>。对于社区老年人而言,骨质疏松的严重后果表现在脊柱、髋部和前臂远端等部位受到轻微创伤或日常活动中发生骨折,病残率和死亡率高<sup>[12]</sup>。OP 的发生与内分泌因素、营养状况、遗传因素、免疫因素以及生活方式等因素有关<sup>[13]</sup>,研究发现内分泌在骨代谢中发挥着重要的作用,骨吸收和形成的过程受多种激素的调节<sup>[14]</sup>;老年女性雌激素缺乏、老年男性睾酮水平下降可引起 OP 的发生<sup>[15-16]</sup>。同时,OP 伴随的骨密度降低与年龄相关,Franic 等人研究显示,64 岁以下患者的髋部骨密度 T 值明显高于 75 岁以上患者,65~69 岁又明显

高于 80~84 岁患者骨密度;腰椎骨密度方面,59 岁以下患者的腰椎骨密度明显高于 75~84 岁年龄段患者<sup>[17]</sup>。因此,骨密度、血清睾酮及雌激素水平在诊断老年原发性 OP 中发挥重要作用,尤其对于女性绝经后骨质疏松症的疗效评估<sup>[18]</sup>。

中医学认为老年原发性骨质疏松症属“骨痿”范畴,肾气盛衰、瘀血阻络是骨质荣枯之根本<sup>[19]</sup>,如《素问·痿论》中记载:“肾气热,则腰脊不举,骨枯而髓减,发为骨痿。”《灵枢·经脉》指出:“足少阴气绝,则骨枯。发无泽者,骨先死。”此外,肝失疏泄、脾气虚弱、脉络瘀阻是导致骨质疏松的重要因素,如《诸病源候论·虚劳病诸候虚劳伤筋骨候》曰:“肝主筋而藏血,肾主骨而生髓。虚劳损血耗髓故伤筋骨也。”《脾胃论》提出:“脾病则下流乘肾,土克水,则骨乏无力,是为骨蚀。”《灵枢·本藏》曰:“经脉者,所以行气血而营阴阳、濡筋骨、利关节者也;



是故血和则经脉流行,营复阴阳,筋骨劲强,关节清利矣。”<sup>[20]</sup>根据上述病机特点,我们临床上发现肝肾阴虚证、脾肾阳虚证、气滞血瘀证、肾阳虚衰证为老年原发性OP最为常见的证型,且相关临床研究发现中医药治疗老年原发性OP可提高患者生活质量,降低骨破坏等指标,具有一定优势<sup>[21-24]</sup>。

为掌握各中医证型老年原发性OP患者骨密度、血清睾酮及雌激素水平的分布规律及相关性,本研究回顾性分析了347例社区老年原发性OP患者,其中气滞血瘀证患者比例较多,占25.9%。我们根据不同年龄段进行中医辨证分型规律分析中发现,随着年龄增长,肾气不足致骨髓空虚,肝血荣枯藏血不足,骨枯而髓减而发引起骨痿,因此在71~80岁患者以肾阳虚衰证居多;81~90岁患者以肝肾阴虚证居多,在病机特点上表明随年龄的增长及病情进展,证型多由气滞血瘀向肾阳虚衰、肝肾阴虚转换<sup>[25]</sup>。

在各中医证型骨密度值比较当中,我们发现气滞血瘀证骨密度值高于肝肾阴虚证、脾肾阳虚证、肾阳虚衰证。在不同证型与骨密度相关性分析当中,我们发现气滞血瘀证骨折病史比例高于其他证型,查阅病史发现此15例气滞血瘀证患者骨折多为实证如摔伤所致;此外骨密度分级越高,脾肾阳虚证比例越大,表明骨密度值可作为评判老年原发性OP患者虚实证型的指标,与虚证呈负相关。在各中医证型血清睾酮及雌二醇比较当中,气滞血瘀证患者的血清睾酮及雌二醇水平均最高,肾阳虚衰证血清睾酮最低,脾肾阳虚证血清雌二醇最低,表明性激素(血清睾酮、血清雌二醇)水平同样与虚证呈负相关,即虚证越显,性激素水平越低,与中医证型具有相关性。

综上所述,老年原发性骨质疏松症患者早期以气滞血瘀证(实证)为主,后期则逐渐发展为脾肾阳虚证、肝肾阴虚证、肾阳虚衰等虚证,实证随着年龄增长逐渐发展为虚证,同时在骨密度值、性激素水平方面可发生变化,临床中,可根据证型大致推断患者骨密度值、血清睾酮、血清雌二醇情况,或根据骨密度值、血清睾酮、血清雌二醇指标结合证型特点,判断病情发展阶段及预后,为中医药干预提供用药参考<sup>[26-30]</sup>。通过观察骨密度值、血清睾酮、血

清雌二醇指标,亦可评价不同中药及治法对老年原发性OP的疗效。由于本研究样本量仍较少,对于其他中医证型与骨密度值、血清睾酮、血清雌二醇的相关性未能深层次探讨,后续将继续扩大样本量收集,为社区中医药治疗老年原发性OP提供更好的指导。

#### 参考文献

- [1] HORIKAWA A, MIYAKOSHI N, HONGO M, et al. The effects of trends in osteoporosis treatment on the incidence of fractures [J]. Journal of Osteoporosis, 2021, 46(8): 341-344.
- [2] OH HS, KIM SK, SEO HY. Characteristics of osteoporosis & osteoporotic fractures in Korea based on health insurance review and assessment (HIRA) database: 2009-2017 [J]. Healthcare, 2021, 9(3): 45-50.
- [3] 崔馨文, 李翠娟, 巩振东. 中医药基于信号传导通路防治骨质疏松症的现代研究进展 [J]. 陕西中医药大学学报, 2016, 39(5): 120-123.
- [4] SONG SS, GUO YY, YANG YH, et al. Advances in pathogenesis and therapeutic strategies for osteoporosis. [J]. Pharmacology & therapeutics, 2022, 23(7): 134-139.
- [5] YU X, HOU L, GUO J, et al. Combined effect of osteoporosis and poor dynamic balance on the incidence of sarcopenia in elderly Chinese community suburban-dwelling individuals. [J]. The journal of nutrition, health & aging, 2020, 24(1): 71-77.
- [6] 贺洁, 王拥军, 朱莲, 等. 社区综合干预骨质疏松症多元效果评估的初探 [J]. 上海预防医学, 2021, 33(4): 306-310.
- [7] 何伟. 从肝脾肾及其体用关系论原发性骨质疏松症的中医病机 [J]. 陕西中医药大学学报, 2018, 41(5): 10-13.
- [8] 侯伟, 杜斌. 中医药治疗骨质疏松症的研究进展 [J]. 世界中西医结合杂志, 2021, 16(10): 1956-1960.
- [9] 马远征, 王以朋, 刘强, 等. 中国老年骨质疏松症诊疗指南(2018) [J]. 中国骨质疏松杂志, 2018, 24(12): 1541-1567.
- [10] 贺丽英, 孙蕴, 要文娟, 等. 2010—2016年中国老年人骨质疏松症患病率 Meta 分析 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2016, 22(12): 1590-1596.
- [11] CHAI H, GE J, LI L, et al. Hypertension is associated with osteoporosis: a case-control study in Chinese postmenopausal women [J]. BMC musculoskeletal disorders, 2021, 22(1): 253.
- [12] 薛世宇, 苏宏泉. 中医辨体保健教育对社区老年人OP高危人群体质的影响 [J]. 光明中医, 2020, 35(14): 2130-2132.
- [13] 邱林杰, 付燕来, 果春阳, 等. 基于中医养生理论探讨传统功法对绝经后骨质疏松症的防治 [J]. 陕西中医药大学学报, 2022, 45(2): 57-61.
- [14] KANIS JA, HARVEY NC, MCCLOSKEY E, et al. Algorithm for the management of patients at low, high and very high risk of osteoporotic fractures [J]. Osteoporosis international: a journal estab-

- lished as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA, 2020,31(1):1-12.
- [15] CHADHA M, CHADDHA R, DIVAKAR H, et al. Osteoporosis: Epidemiology, Pathogenesis, Evaluation and Treatment [J]. Open Journal of Orthopedics, 2022, 12(4):30.
- [16] SIRIS ES, BAIM S, NATTIV A. Primary care use of FRAX: absolute fracture risk assessment in postmenopausal women and older men [J]. Postgraduate Medicine, 2010, 122(1):82-90.
- [17] FRANIC D. Risk factors for osteoporosis in postmenopausal women — from the point of view of primary care gynecologist [J]. Zdravstveno varstvo, 2018, 57(1):33-38.
- [18] 宁金月, 贾玉凤, 王燕, 等. 自拟中药壮肾补骨方辅助治疗绝经后骨质疏松症的疗效及血清性激素和骨代谢指标变化[J]. 山东医药, 2022, 62(29):74-77.
- [19] 董琪, 刘德玉, 管强, 等. “关中李氏骨伤流派”刘德玉教授从虚、瘀论治骨质疏松症的学术经验[J]. 陕西中医药大学学报, 2021, 44(6):15-18.
- [20] 温经渊, 曾晗冰, 吴连国. 骨质疏松症中医辨证分型研究进展[J]. 安徽中医药大学学报, 2021, 40(5):101-104.
- [21] LI JY, SUN K, QI BY, et al. An evaluation of the effects and safety of Zuogui pill for treating osteoporosis: Current evidence for an ancient Chinese herbal formula. [J]. Phytotherapy research; PTR, 2020, 35(4):345-348.
- [22] 张蕴颖, 吴大华, 杨玲玲. 仙灵骨葆胶囊联合常规西药治疗老年骨质疏松症临床研究[J]. 新中医, 2022, 54(3):108-112.
- [23] 王怀泽, 刘陆晨, 王峰. 基于肾主骨运用膏方治疗骨质疏松症用药规律及临床研究[J]. 陕西中医药大学学报, 2018, 41(6):42-45.
- [24] 白璧辉, 谢兴文, 许伟, 等. 谢兴文主任医师从“三脏一体观”论治原发性骨质疏松症临床经验[J]. 陕西中医药大学学报, 2018, 41(2):18-20.
- [25] 许惠娟, 李生强, 陈娟, 等. 绝经后骨质疏松症不同年龄段中医证型分布特点[J]. 中国实验方剂学杂志, 2017, 23(12):157-161.
- [26] 邱峰, 张贤, 尹恒, 等. 老年性骨质疏松症中医证候分布规律研究[J]. 广州中医药大学学报, 2021, 38(4):651-655.
- [27] 黄菊. 苁归益肾颗粒治疗2型糖尿病合并骨质疏松症患者的临床研究[D]. 合肥: 安徽中医药大学, 2017.
- [28] 李钊. 男性骨质疏松症与内皮素的相关性研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2005.
- [29] 付丽霞. 围绝经期女性雌二醇和卵泡刺激素水平与骨密度的关系[J]. 中国医学创新, 2020, 17(34):54-57.
- [30] 黄佳涌, 郑博, 胡良聪, 等. 血清睾酮水平与老年男性骨质疏松性髋部骨折的相关性[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2019, 12(4):362-368.

(修回日期:2022-11-15 编辑:蒲瑞生)