

· 临床研究 ·

淫羊藿总黄酮胶囊治疗原发性骨质疏松症 360 例的多中心临床观察

卢敏 王林华 罗毅文 葛继荣 高书图 陈久毅 杨风云 沈霖

中图分类号: R681.4 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2013)03-0279-05

摘要: **目的** 研究淫羊藿总黄酮胶囊治疗原发性骨质疏松症的临床疗效及安全性,评价该药对骨质疏松症中医证候及主要症状的疗效以及该药对骨量的疗效。**方法** 收集自 2007 年 5 月 3 日至 2008 年 4 月 12 日参与研究淫羊藿总黄酮胶囊疗效各中心试验病例 480 例,采用随机双盲对照方法分为治疗组 360 例,对照组 120 例。治疗组给予淫羊藿总黄酮胶囊,对照组给予骨松宝胶囊治疗。观察治疗前后,两组病例骨质疏松症中医证候及主要症状的疗效以及骨量的改变情况。**结果** 中医总疗效分析:淫羊藿总黄酮胶囊组总有效率为 90.83%;对照组总有效率 75.00%。组间比较总疗效差异有统计学意义($P=0.0000$)。骨密度疗效:淫羊藿总黄酮胶囊组总有效率为 47.38%;对照组总有效率 34.23%。组间比较疗效差异有统计学意义($P=0.0367$)。两组总有效率比较差异有统计学意义($P=0.0192$)。**结论** 淫羊藿总黄酮胶囊与对照组相比能提高骨质疏松症患者的骨密度疗效,且能改善骨质疏松症中医证候及主要症状。

关键词: 淫羊藿总黄酮胶囊;原发性骨质疏松症;多中心;临床观察

Treatment of primary osteoporosis with epimedium total flavone capsule: a multicenter clinical observation on 360 cases LU Min, WANG Linhua, LUO Yiwen, et al. The First Affiliated Hospital of Hunan University of Traditional Chinese Medicine, Changsha 410007, China

Corresponding author: WANG Linhua, Email: wanglinhua122100@163.com

Abstract: **Objective** To study the clinical effect of epimedium total flavonoid capsule on primary osteoporosis and its safety, and to evaluate the effect of this drug on main symptom of osteoporosis and bone mass. **Methods** A total of 480 cases, who participated in efficacy trial of epimedium total flavone capsule in multiple centers from May 3, 2007 to April 12, 2008, were enrolled. Randomized, double blinded, and controlled method was used. All cases were divided into treatment group ($n=360$) and control group ($n=120$). People in treatment group were given epimedium total flavone capsule, while people in control group were given Gusongbao capsule. The effect on main symptom of osteoporosis and the changes of bone mass were compared before and after the treatment in both groups. **Results** The total curative effect rate of main symptom in epimedium total flavone capsule group and control group was 90.83% and 75.00%, respectively. And the difference was significant ($P=0.0000$). The total effective rate of bone mass in epimedium total flavone capsule group and control group was 47.38% and 34.23%, respectively. And the difference was significant ($P=0.0367$). The total effective rate between the two groups was significantly different ($P=0.0192$). **Conclusion** Compared the drug used in control group, epimedium total flavone capsule can improve the bone mineral density and ameliorate main symptom of osteoporosis in patients with osteoporosis.

Key words: Epimedium total flavone capsule; Primary osteoporosis; Multicenter; Clinical observation

作者单位: 410007 长沙,湖南中医药大学第一附属医院(卢敏、王林华);广州中医药大学附属骨伤科医院(罗毅文);福建省中医药研究院(葛继荣);河南省洛阳正骨医院(高书图);贵阳中医学院第一附属医院(陈久毅);江西中医学院附属医院(杨风云);华中科技大学同济医学院附属协和医院(沈霖)

通讯作者: 王林华, Email: wanglinhua122100@163.com

骨质疏松是多种原因引起的一组骨病,骨组织有正常的钙化,钙盐与基质呈正常比例,以单位体积内骨组织量减少为特点的代谢性骨病变。以骨骼疼痛、易于骨折为特征。临床以疼痛,身长缩短、驼背,骨折,呼吸功能下降为主要表现。骨质疏松发病率高,尤以老年人多见,全球有 2 亿骨质疏松患者,并且女性多于男性。严重影响老年人生活质量,据不完全统计,50 岁以上人群中,1/2 的女性、1/5 的男性在他们的一生中都会出现骨质疏松性骨折。骨质疏松的危害性还在于多数人无明显症状,而随着年龄增长,骨钙在不断流失,一旦出现症状,骨钙丢失常在 50% 以上,短期治疗难以奏效。

目前,西医治疗主要以增加骨质矿物含量来增加骨质密度,但在具体改善症状上仍缺乏有效方法。我们通过提取中药淫羊藿中的有效成份——淫羊藿总黄酮提取物,通过大量的动物实验研究,证实了淫羊藿总黄酮提取物的安全性和有效性,并研制出淫羊藿总黄酮胶囊,对原发性骨质疏松症肾虚型患者进行临床大量的随机、双盲、多中心平行对照研究,现就临床研究的情况汇报如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集来自湖南中医药大学第一附属医院、广州中医药大学附属骨伤科医院等七家医院,自 2007 年 5 月 3 日至 2008 年 4 月 12 日参与研究淫羊藿总黄酮胶囊疗效各中心试验病例 480 例,采用随机双盲对照方法分为服用淫羊藿总黄酮胶囊治疗组 360 例,男性 36 例,女性 324 例,年龄 50~77 岁,平均 61 岁;身高 140~177 cm,平均 156 cm;体重 35~83 kg,平均 56 kg;服用骨松宝胶囊对照组 120 例,男性 18 例,女性 102 例,年龄 49~75 岁,平均 63 岁;身高 138~173 cm,平均 156 cm;体重 40~80 kg,平均 55 kg。试验期间共计脱落病例 28 例,其中治疗组 23 例,对照组 5 例。统计时剔除病例 31 例,其中治疗组 25 例,对照组 6 例。两组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),说明两组病例具有可比性。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准:参照中国老年学学会骨质疏松委员会骨质疏松诊断标准学科组 1999 年 10 月 22 日制定的《中国人骨质疏松症建议诊断标准(第二稿)》^[1]和《中药新药治疗骨质疏松症的临床研究指导原则》制定如下诊断标准:

(1)全身疼痛,多以腰背部疼痛为明显,逐渐加

重,轻微外伤可致骨折。(2)脊柱常有后突畸形。(3)骨密度检测出现阳性征象:以双能量 X 线吸收法(DEXA)^[2]为手段,参考 WHO 标准,执行中国人骨质疏松症建议诊断标准。 $>M-1SD$:正常; $\leq M-1SD \sim 2SD$:骨量减少; $<M-2SD$ 以上:骨质疏松; $<M-2SD$ 以上:伴有一处或多处骨折,为严重骨质疏松; $<M-3SD$ 以上:无骨折,也可诊断为严重骨质疏松(注:①骨量是指用双能 X 线骨密度仪(DEXA)测量腰椎第 2~4 椎体骨密度的平均值或髌部的骨密度值,只要其中一个达到低于 2 个标准差以上者。②疼痛是骨质疏松症的最常见、最主要的症状。临床以腰背痛最为常见,为棘突压痛或叩击痛,伴有全身骨骼疼痛。③用标准差表示的诊断指数适合于腰椎,髌部部位可参照执行。在标准差不便于使用时,可用腰椎骨量丢失百分率(75%)诊断指标)。

1.2.2 中医诊断标准:参照《中药新药治疗骨质疏松症的临床研究指导原则》,肾虚证,主症:腰脊疼痛,腰膝酸软无力;次症:畏寒肢冷,不能持重,经脉拘挛,下肢无力,夜尿频多,头晕,目眩,耳鸣。舌质淡,苔白,脉沉迟。凡具备主症 1 项,兼次症 2 项以上,结合舌脉即可诊断。

1.3 纳入病例标准

(1)符合原发性骨质疏松症西医诊断标准者。(2)符合中医肾虚证候诊断标准者。(3)年龄在 50 岁~75 岁之间的男女患者,女性患者应绝经 2 年以上。(4)症状、体征积分制 ≥ 8 分者。(5)自愿作为受试对象,签署知情同意书,并能接受试验药物剂型,保证完成疗程者。

1.4 排除病例标准

(1)不符合上述西医诊断及中医辨证标准。(2)年龄在 50 岁以下和 75 岁以上者;年龄在 50 岁~75 岁之间,但绝经在 2 年以下的女性患者。(3)继发性骨质疏松症。如甲状旁腺功能亢进、骨软化症、类风湿性关节炎、痛风、多发性骨髓瘤等继发的骨质疏松症者;或严重畸形、残废、丧失劳动力者。(4)合并有心血管、脑血管、肝、肾和造血系统等严重原发性疾病者。(5)过敏体质或对组成本药物已知成份过敏者。(6)肝功能 ALT 为正常值上限 1.5 倍以上;肾功能血肌酐 $>133\text{mmol/L}$ 。(7)精神病或老年痴呆患者。(8)近一个月使用过治疗骨质疏松症中药者。(9)近三个月采用激素替代治疗(HRT)和使用降钙素(如:密钙息和益钙宁),近六个月内连续 15 天应用双膦酸盐等有关防治骨质疏松症的药物。(10)病情危重,难以对新药的有效性和安

全性作出确切评价者。(11)合并新鲜骨折及严重多处骨折患者。(12)脊柱结核、肿瘤患者。(13)近一个月参加过其他临床试验者。

1.5 脱落及剔除病例标准

1.5.1 病例脱落标准:(1)不能坚持治疗者。(2)出现严重不良事件者。(3)临床试验过程中出现严重的其他并发症者。(4)症状恶化,必须采取紧急措施者。(5)患者提出退出临床试验者。(6)药物依从性差患者。(7)试验中因各种原因破盲的病例。

1.5.2 病例剔除标准:(1)纳入后发现不符合纳入标准者;或符合排除标准者。(2)随机化后未服用过一次试验药物者。(3)随机化后无任何试验记录者。

1.5.3 中止和退出临床试验标准:(1)使用药物过程中,出现严重不良反应。(2)试验中发现治疗药物效果不好,甚至无效,不具有临床价值。(3)试验中发现临床试验方案有重大失误,难以评价药物疗效;或设计较好的方案在实施中发生了重大偏差(如盲底泄露等)。(4)申办者要求中止和药品监督管理部门因某种原因勒令中止试验。

1.6 方法

1.6.1 分组及用药方案:治疗组:给予口服淫羊藿总黄酮胶囊(委托南昌弘益药业有限公司生产),规格:0.35g/粒,批准号:07041S。)每次 2 粒,每日 3 次,疗程 24 周;

对照组:给予口服骨松宝胶囊(由贵州富华药业有限责任公司提供,规格 0.5g/粒,批准号:国药准字)每次 2 粒,每日 3 次,疗程 24 周。两药均饭后温开水服用,治疗期间停用其他治疗方法。

1.6.2 疗效评价指标

(1)中医证候疗效标准:

临床控制:主要症状消失或基本消失,积分值减

少 $\geq 90\%$;显效:主要症状明显改善,积分值减少 $\geq 70\%$, $< 90\%$;有效:主要症状有所缓解,积分值减少 $\geq 30\%$, $< 70\%$;无效:主要症状无明显改善,积分值减少 $< 30\%$ 。

(2)骨质疏松症骨密度疗效标准:

计算公式:

骨密度变化率 = $[(\text{治疗后骨密度} - \text{治疗前骨密度}) / \text{治疗前骨密度}] \times 100\%$

显效:骨密度变化率大于等于骨密度最小显著变化值;

有效:骨密度变化率在正负骨密度最小显著变化值之间;

无效:骨密度变化率小于负骨密度最小显著变化值。

1.7 安全性评价

(1)一般体检项目,如血压、呼吸、心率、体温等。用药前后 12 周、24 周各观察一次。(2)血、尿、便常规检查。用药前、用药后 24 周各观察一次。(3)心(心电图)、肝(ALT)、肾(BUN、Cr)功能。用药前、用药后 24 周各观察一次。

1.8 统计学方法

所有资料均采用 SAS jmp 统计软件进行统计分析,定性资料采用卡方检验、Fisher 精确概率法或 Wilcoxon 秩和检验等进行分析;定量资料采用方差分析或 Wilcoxon 秩和检验等进行分析。各组用药前后骨密度变化值比较采用配对 t 检验;组间骨密度变化差值比较采用协方差分析。骨密度变化率分析、骨密度增长率分析、中医疗效分析组间比较采用 CMH 检验,并计算两组有效率差值的 95% 单侧可信区间。

2 结果

2.1 中医总疗效分析

表 1 FAS 中医疗效情况

Table 1 FAS effect of traditional Chinese medicine

组别	痊愈	显效	有效	无效	总有效率
治疗组	18(5%)	122(33.89%)	187(51.94%)	33(9.17%)	327(90.83%)
对照组	2(1.67%)	21(17.50%)	67(55.83%)	30(25%)	90(75%)

表 2 PP 中医疗效情况

Table 2 PP effect of traditional Chinese medicine

组别	痊愈	显效	有效	无效	总有效率
治疗组	15(4.79%)	110(35.14%)	163(52.08%)	25(7.99%)	288(92.01%)
对照组	2(1.83%)	19(17.43%)	61(55.96%)	27(24.77%)	82(75.23%)

注:FAS 指全数据集;PP 指符合方案数据集

FAS 分析人群:淫羊藿总黄酮胶囊组控显率为 38.89%,总有效率为 90.83%;对照组控显率为 19.17%,总有效率 75.00%。组间比较总疗效差异有统计学意义($P=0.0000$)。两组总有效率差 95% 可信区间为 10.00%~21.67%。PP 分析与 FAS 分析结果基本一致。说明淫羊藿总黄酮胶囊能有效地改善患者症状,且较对照组疗效显著。

2.2 骨密度变化率分析

表 3 FAS 骨密度变化率情况

Table 3 The rate of change of FAS BMD

组别	显效	有效	无效	总有效率
治疗组	65(20%)	89(27.38%)	171(52.62%)	154(47.38%)
对照组	16(14.41%)	22(19.82%)	73(65.77%)	38(34.23%)

表 4 PP 骨密度变化率情况

Table 4 The rate of change of PP BMD

组别	显效	有效	无效	总有效率
治疗组	59(19.47%)	81(26.73%)	163(53.80%)	140(46.20%)
对照组	15(14.29%)	20(19.05%)	70(66.67%)	35(33.34%)

骨密度疗效:FAS 分析人群:淫羊藿总黄酮胶囊组显效率为 20.00%,总有效率为 47.38%;对照组显效率为 14.41%,总有效率 34.23%。组间比较疗效差异有统计学意义($P=0.0367$)。两组总有效率比较差异有统计学意义($P=0.0192$),两组总有效率差 95% 可信区间为 4.20%~22.10%。PP 分析与 FAS 分析结果基本一致。说明淫羊藿总黄酮胶囊能有效地改善患者骨密度情况,且较对照组疗效显著。

2.3 主要症状和体征分值变化情况分析

FAS 分析人群,腰脊疼痛:随着用药时间的增加,两组腰脊疼痛分值逐渐下降,用药 24 周后,组内比较有统计学意义。两组间比较,用药 16 周后差异有统计学意义($P=0.0125$)。PP 分析与 FAS 分析结果基本一致。

表 5 腰脊疼痛分值差值(基线-用药 24 周后)变化情况

Table 5 Changes of poor lumbar spinal pain scores

指标项	FAS		PP	
	治疗组	对照组	治疗组	对照组
0	61(16.94%)	36(30%)	48(15.34%)	29(26.61%)
3	204(56.67%)	63(52.50%)	180(57.51%)	60(55.05%)
6	79(21.94%)	21(17.50%)	69(22.04%)	20(18.35%)
9	16(4.44%)	0(0%)	16(5.11%)	0(0%)
M 统计量	149.50	42	132.50	40.00
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

FAS 分析人群,腰脊疼痛:随着用药时间的增

加,两组腰膝酸软分值逐渐下降,用药 24 周后,组内比较有统计学意义。两组间比较,用药 16 周后差异有统计学意义($P=0.0011$)。PP 分析与 FAS 分析结果基本一致。

表 6 腰膝酸软分值差值(基线-用药 24 周后)变化情况

Table 6 Changes of lumbar debility score difference

指标项	FAS		PP	
	治疗组	对照组	治疗组	对照组
-3	1(0.28%)	2(1.67%)	1(0.32%)	2(1.83%)
0	87(24.17%)	44(36.67%)	70(22.36%)	38(34.86%)
3	174(48.33%)	60(50%)	149(47.6%)	55(50.46%)
6	83(23.06%)	13(10.83%)	78(24.92%)	13(11.93%)
9	15(4.17%)	1(0.83%)	15(4.79%)	1(0.92%)
M 统计量	135.50	36	120.50	33.50
P	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

2.4 安全性分析

(1)用药后患者生命体征包括血压、心率、体温与用药前比较,均无明显变化。

(2)在试验过程中,试验组血、尿、大便常规,ALT、BUN、Cr 和心电图未出现明显异常或异常加重症,对人体生命体征等一般情况也无不良影响。

(3)不良事件:淫羊藿总黄酮胶囊组发生不良事件 24 例,发生率为 6.67%,不良事件为皮疹、头晕、便秘、腹泻、心悸、耳鸣、腹痛、口疮性口炎、溃疡性口炎、胃功能紊乱、咽炎、盗汗、尿异常等;对照组发生不良事件 6 例,发生率为 5.00%,不良事件为便秘、口炎、溃疡性口炎等。

3 讨论

骨质疏松症是一种以骨量减少,骨组织微细结构破坏导致脆性增加和骨危险度增高为特征,容易发生在髋部、椎体及腕部骨折的疾病^[3]。随着老年化时代的临近,我国骨质疏松症的患者也在不断增加。

淫羊藿总黄酮胶囊是科锐多科技有限公司和江苏南星药业有限责任公司联合研制的中药第五类新药(批准号:2003L00189),该药由淫羊藿有效成分——淫羊藿总黄酮提取物组成。对其活性成分以治疗骨质疏松为主症进行了相关动物实验,结果表明:淫羊藿总黄酮粉不同剂量对雌性去势大鼠骨质疏松好维甲酸所致骨质疏松具有明显的防治作用。试验还通过对骨生物力学、形态计量学、组织形态学、血清骨矿物质等综合指标测定,以及观察对阳虚小鼠模型的影响及血瘀模型小鼠微循环的影响等,

(下转第 274 页)

水平,增强身体平衡能力,延缓衰老^[12]。另外华佗五禽戏锻炼要求清静用意,精神内守,刚柔并济,仿效五禽,意动身随,增强意念的控制能力。长期从事“五禽戏”运动可使人体中枢神经系统的兴奋和抑制更加集中,不断改善神经过程的均衡性和灵活性,提高大脑的分析和综合能力,使人体能够适应外界环境的变化,并且可延缓肌力衰退,减少或推迟骨骼与韧带的硬化和钙化,保持关节的灵活。实践证明,五禽戏对于运动系统、心血管系统、消化系统、神经系统等的病症都有一定的疗效^[13-14]。

朱燕等^[15]通过研究表明原发性骨质疏松症患者的腰屈伸肌力下降改变明确,并分析原因主要是原发性骨质疏松症患者由于骨量丢失增加,骨小梁破坏增加,骨支撑结构难于承载相应的应力,从而产生腰背痛。研究显示,适当的运动能减轻因骨质疏松引起的疼痛症状^[16],本研究结果亦表明了,通过6个月的华佗五禽戏锻炼,试验组患者腰椎的骨密度值及腰背痛积分有显著性差异,提示五禽戏锻炼能有效增加患者腰椎骨密度,并能有效改善患者腰背部疼痛症状。但是否能够通过长时间的五禽戏锻炼或者是增加每日的锻炼次数来有效的抑制因年龄的增长而致的骨量丢失仍有待进一步研究。

【参 考 文 献】

- [1] 刘振堂. 运动对不同人群骨质疏松症的影响. 中国临床康复, 2005, 9(12): 207-207.
- [2] 中国老年学学会骨质疏松委员会骨质疏松诊断标准学科组. 中国人骨质疏松症建议诊断标准(第二稿). 中国骨质疏松杂志, 2000, 6(1): 1.
- [3] Levine, J. P. Identification, diagnosis, and prevention of osteoporosis. Am J Manag Care, 2011, 17(6): 170-176.
- [4] Panzera, R. D. Salom onczyk, et al. Postural deficits in Huntington's disease when performing motor skills involved in daily living. Gait Posture, 2011, 33(3): 457-461.
- [5] 关晨霞, 郭钢花, 李哲. 治疗性站立及行走对脊髓损伤患者骨密度的影响. 中国康复医学杂志, 2007, 22(2): 179-180.
- [6] 邱燕春. 运动训练性下腰痛患者肌肉及腰椎组织的生物力学变化. 中国组织工程研究与临床康复, 2007, 11(49): 9906-9909.
- [7] 阮彩莲, 白亚军, 刘运磊, 等. 不同有氧运动时间对衰老大鼠骨质成分的影响. 中国组织工程研究与临床康复, 2009, 23(13): 5499-5504.
- [8] Wang ZS. Trail research on blood calcium, blood fat et al taijiquan exercise people. Tianjing Tiyuxueyuan (J Tianjin institute Physical Edu) 1994, 9(3): 1-6.
- [9] Miao YD, Liu ZH. Osteoporesis in men and correlate factor. Zhongguo Guzhi Shusong Zazhi, Chin J Osteo, 2001, 7(3): 221-3.
- [10] Prior, JC, Barr SI, Chow R, et al. Prevention and managment of osteoporosis: consensus statements from the Seieurific Adeisory Board of osteoporosis Society of Canada. Physical activity as therapy for ostioporosis. CMAJ, 1996; 155(7): 940-4.
- [11] 国际体育总局健身气功管理中心. 健身气功·五禽戏. 人民体育出版社, 2003: 9-12.
- [12] 朱寒笑. 新编五禽戏延缓人体衰老的效果研究. 中国临床康复, 2006, 10(23): 16-18.
- [13] 李培立. 五禽戏与健身. 天津中医学院学报, 1996(3): 46.
- [14] 高洪, 李颂春. 五禽戏练习. 北京: 中国社会科学出版社, 2004: 139-161.
- [15] 朱燕, 房敏, 严隽陶, 等. 原发性骨质疏松症患者的腰屈伸等速肌力评定. 中国康复医学杂志, 2008, 23(9): 792-798.
- [16] MacLaughlin EJ, Sleeper RB. Management of age-related osteoporosis and Prevention of associated fractures. Ther Clin Risk Manag, 2006, 2(3): 281-95.

(收稿日期: 2012-08-06)

(上接第 282 页)

均显示良好的研究结果。该药具有温补肾阳, 强筋壮骨之功效。主要适用于肾阳虚证型的原发性骨质疏松症, 临床主要表现为腰脊疼痛、腰膝酸软、经脉拘挛等症。

目前, 随着老龄化人口的增长及环境恶化等多种因素的影响, 全球骨质疏松症患者也日益增多。针对骨质疏松症的治疗, 现代医学主要以增加矿物含量来提高骨质密度。中西医结合在以辩证施治的基础上, 采用中医的治未病理论, 通过改善患者症状及增加骨矿物含量综合治疗, 系统地针对骨质疏松患者的临床研究观察, 并结合动物实验及临床随机、多中心、双盲试验证实了中药淫羊藿有效成分——

淫羊藿总黄酮提取物在防治骨质疏松症中的显著作用。

【参 考 文 献】

- [1] 刘忠厚, 杨定焯, 朱汉民, 等. 中国人原发性骨质疏松症诊断标准(试行). 中国骨质疏松杂志, 1999, 5(1): 1-3.
- [2] 王涵, 钟平, 龙熙德, 等. X线测量BMD特制专用暗匣与双能X线骨密度仪对照性研究. 中国骨质疏松杂志, 2005, 11(3): 333-336.
- [3] 张增利, 刘忠厚. 骨质疏松研究新进展. 中国骨质疏松杂志, 2006, 12(2): 107-112.

(收稿日期: 2012-12-25)

淫羊藿总黄酮胶囊治疗原发性骨质疏松症360例的多中心临床观察

作者: [卢敏](#), [王林华](#), [罗毅文](#), [葛继荣](#), [高书图](#), [陈久毅](#), [杨风云](#), [沈霖](#)
作者单位: [卢敏, 王林华\(湖南中医药大学第一附属医院, 长沙, 410007\)](#), [罗毅文\(广州中医药大学附属骨伤科医院\)](#),
[葛继荣\(福建省中医药研究院\)](#), [高书图\(河南省洛阳正骨医院\)](#), [陈久毅\(贵阳中医学院第一附属医院\)](#),
[杨风云\(江西中医学院附属医院\)](#), [沈霖\(华中科技大学同济医学院附属协和医院\)](#)
刊名: [中国骨质疏松杂志](#) 
英文刊名: [Chinese Journal of Osteoporosis](#)
年, 卷(期): 2013, 19(3)

参考文献(3条)

1. [刘忠厚; 杨定焯; 朱汉民](#) [中国人原发性骨质疏松症诊断标准\(试行\)](#) 1999(01)
2. [王涵; 钟平; 龙熙德](#) [X线测量BMD特制专用暗匣与双能X线骨密度仪对照性研究](#) 2005(03)
3. [张增利; 刘忠厚](#) [骨质疏松研究新进展](#) 2006(02)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201303019.aspx