

## 督灸防治脾肾阳虚型老年低骨量患者 40 例疗效评价

金露<sup>1</sup> 周丹微<sup>1</sup> 谢日禧<sup>1</sup> 董凡<sup>1</sup> 常乐<sup>1</sup> 李洁<sup>1</sup> 李海勇<sup>1</sup> 顾小琼<sup>1△</sup>

**[摘要]** 目的:观察督灸在治疗脾肾阳虚型老年低骨量患者中的临床疗效及安全性。方法:将 40 例脾肾阳虚型老年低骨量患者,应用督灸干预 3 个月后进行疗效评价,主要观察指标包括非优势侧桡骨远端 1/3 的骨密度(BMD)、腰背部疼痛评分、骨代谢标志物(I 型前胶原氨基端前肽(PINP)、骨特异性碱性磷酸酶(B-ALP)、 $\beta$ 胶原降解产物( $\beta$ -CTX))及其安全性。结果:督灸治疗脾肾阳虚型老年低骨量的有效率为 92.5%。在接受督灸治疗后,患者骨代谢标志物 I 型前胶原氨基端前肽及骨特异性碱性磷酸酶水平呈现上升态势,与治疗前相比差异有统计学意义( $P < 0.05$ );视觉模拟量表(VAS)评分有所下降,相较于治疗前差异有统计学意义( $P < 0.05$ );骨密度较前有所升高,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ );骨代谢标志物 I 型胶原羧基端肽 CTX 水平变化差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。不良反应发生率为 5% (2/40)。结论:督灸可缓解脾肾阳虚型老年低骨量患者的临床症状,可激活成骨代谢活性、增加骨形成。

**[关键词]** 督灸;老年低骨量;骨密度;脾肾阳虚;疗效评价

**[中图分类号]** R274.39 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2025)05-0085-04

**DOI:** 10.20085/j.cnki.issn1005-0205.250518

Effect of Du Moxibustion in the Prevention and Treatment of  
40 Cases of Elderly Patients with Low Bone Mass of  
Spleen and Kidney Yang Deficiency TypeJIN Lu<sup>1</sup> ZHOU Danwei<sup>1</sup> XIE Rixi<sup>1</sup> DONG Fan<sup>1</sup>  
CHANG Le<sup>1</sup> LI Jie<sup>1</sup> LI Haiyong<sup>2</sup> GU Xiaoqiong<sup>1△</sup>

<sup>1</sup> Suzhou Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine, Suzhou 215101, Jiangsu China.

**Abstract Objective:** To observe the clinical efficacy and safety of Du moxibustion in the treatment of elderly patients with low bone mass of spleen and kidney Yang deficiency. **Methods:** 40 elderly patients with low bone mass of spleen-kidney Yang deficiency type were treated with Du moxibustion for 3 months. The curative effect was evaluated. The bone mineral density (BMD), low back pain score, bone metabolism markers (type I procollagen amino-terminal propeptide (PINP), bone-specific alkaline phosphatase (B-ALP),  $\beta$ -collagen degradation product ( $\beta$ -CTX)) of the non-dominant side of the distal 1/3 of the radius were evaluated, and its safety was evaluated. **Results:** The effective rate of Du moxibustion in the treatment of low bone mass in the elderly with spleen and kidney Yang deficiency was 92.5%. After receiving Du moxibustion treatment, the BMD of the patients was higher than before, but the difference was not statistically significant. The levels of bone metabolic markers PINP and B-ALP showed an upward trend, which were significantly different from those before treatment ( $P < 0.05$ ). At the same time, the visual analogue scale (VAS) score decreased, and the difference was also significant compared with that before treatment ( $P < 0.05$ ). The incidence of adverse reactions was 5% (2/40). **Conclusion:** Du moxibustion can relieve the clinical symptoms of elderly patients with low bone mass of spleen and kidney Yang deficiency type, activate the activity of osteogenic metabolism and increase bone formation.

**Keywords:** Du moxibustion; low bone mass in the elderly; bone mineral density; spleen and kidney Yang deficiency; efficacy evaluation

基金项目:苏州市临床重点病种诊疗技术专项项目  
(LCZX202344)

苏州市科技发展计划项目(SKYD2023028)

<sup>1</sup> 苏州市中西医结合医院(江苏 苏州, 215101)

<sup>△</sup>通信作者 E-mail: fsd9345@163.com

老年骨质疏松症(Senile Osteoporosis, SOP)是一种衰老相关性疾病,以骨量降低、骨微结构受损为主要特征<sup>[1]</sup>。低骨量属骨量已有丢失,尚未达到骨质疏松的前期状态,亦被称为骨量减少<sup>[2]</sup>。鉴于低骨量症状及发病机理,中医将其归入“骨痿”“骨枯”等相关范畴<sup>[3]</sup>。老年人肾精不足,督脉受损,骨骼失于濡养,出现骨量减少<sup>[4]</sup>,其中脾肾阳虚型多见<sup>[3]</sup>。督灸是一种融合了经络理论、中草药应用及艾灸的综合疗法,有补益脾肾、强筋壮骨之效。本研究旨在评估督灸治疗脾肾阳虚型老年低骨量的临床效果,并初步探讨其对骨代谢的影响,现报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

选取 2023 年 1—12 月就诊于苏州市中西医结合医院老年科的 40 例脾肾阳虚型老年低骨量患者为研究对象。其中女 36 例,男 4 例;年龄为 60~70 岁,平均为(61.21±3.27)岁。本研究获得苏州市中西医结合医院医学伦理委员会的审核与批准。

### 1.2 诊断标准

西医诊断标准:参考《中国老年骨质疏松症诊疗指南》<sup>[5]</sup>,采用骨密度测量设备对中轴骨区域(腰椎与股骨近端)或非优势侧桡骨远端的 1/3 部位进行骨密度测定。将测定值与我国健康青年人骨密度峰值进行对比,骨密度的量化采用  $T$  值表示, $-2.5\text{ SD}<T<-1.0\text{ SD}$  为骨量减少(即低骨量)。中医证候诊断标准参照《中医药防治原发性骨质疏松症专家共识(2020)》中脾肾阳虚型的标准<sup>[6]</sup>,主要症状为腰膝冷痛;次要症状为腰膝酸软,双膝行走无力,弯腰驼背,畏寒喜暖,腹胀,面色㿔白,舌淡胖,苔白滑,脉沉迟无力。最典型的临床表现为腰膝冷痛,若患者在主要症状基础上伴有 2 个及以上次要症状,且舌象脉象均符合诊断标准,则可纳入研究。为确保辨证的准确性,中医证候的诊断工作由资深中医临床专家与专科医师协同进行。

### 1.3 纳入标准

符合诊断标准 $-2.5\text{ SD}<T<-1.0\text{ SD}$ ;年龄为 60~70 岁;中医证候表现符合脾肾阳虚证型特征;具有正常理解、读写能力,对研究内容知情,同意被纳入研究,签署知情同意书。

### 1.4 排除标准

非原发性低骨量(如肿瘤患者,甲状旁腺疾病患者);合并严重的心脑血管、肝、肾、血液系统疾病的患者;过敏体质及对本研究药物过敏的患者;精神障碍患者。

### 1.5 剔除标准

临床试验期间出现严重不良反应事件与(或)并发症者;依从性不佳,未依治疗方案执行者;因多种缘由,

研究进程中失访或自然脱落者;因个人原因无法持续接受临床观察而主动要求退出者。

## 2 方法

### 2.1 治疗方法

督灸治疗流程:患者保持俯卧姿势,充分暴露背部,取督脉上的大椎穴至腰俞穴,将洞巾沿背脊柱自上而下覆盖上述施灸部位,暴露施灸部位,洞巾周边用胶布固定,防止其滑落;采用正完多功能碎菜机(浙江正完食品机械有限公司)将生姜切成长宽约 1 cm 的不等长柱状的生姜碎,取大约 1.5 kg 生姜碎末,用微波炉加热 2 min 左右达 40℃ 左右;在施灸区域均匀布散督灸粉(附子、吴茱萸、肉桂、菟丝子等中药),厚度为 0.1 cm。在药粉区域均匀铺设加热过的生姜碎,直至铺满整个施灸部位,压实厚度约为 2.5~3.0 cm,期间询问患者对生姜温度耐受的情况;在铺平的生姜碎上均匀铺设艾绒 200 g,并压实成高度约 3 cm、直径约 4 cm 的圆柱;用 95% 的酒精棉球点燃艾绒顶端,并开启科室复合排烟设备排烟,期间询问患者对温度耐受情况;待首柱艾绒燃尽,去除艾灰换柱续灸,总计施灸 2 柱。每柱持续时间为 40 min 左右,共 80 min;治疗结束后,观察施灸部位有无烫伤后反应,若患者背部皮肤出现轻微红肿,并在数小时内伴有少量小水疱的形成,该情况通常无需采取特别干预措施,小水疱可自行吸收消退。如有较大水疱出现,需用无菌注射器将其刺破,完全排出内部分泌液后用碘伏棉签对伤口进行消毒处理,保持每日 1 次的换药频率,直至皮肤完全康复<sup>[7]</sup>,并嘱咐患者饮适量温水,注意保暖,近期避免食用辛辣刺激以及寒凉的食物。依预定计划,每周施督灸 1 次,时间偏差不得超 2 d,每月 4 次为 1 个疗程,持续治疗 3 个月。另对患者提供日常饮食与运动方面的专业指导,包括强调钙质的膳食补充,以及进行抗阻力运动训练,对于脾肾阳虚型低骨量患者,建议摄入可温补肾阳、滋养精髓的食物,如牛羊肉、牡蛎等温热滋补食材<sup>[8]</sup>。

### 2.2 疗效评定方法

1)骨密度:本实验采用双能 X 线骨密度测量仪测量非优势侧桡骨远端 1/3 处的骨密度数值作为参考。该操作由受过专业训练的医护人员执行,分别于治疗前及 3 个月疗程结束时进行评估。2)疼痛程度评估:采用视觉模拟量表(VAS)评分量化患者疼痛感受。具体评估流程为:患者依据自身疼痛感受,在 0~10 分的标尺上进行自我评定。其中,0 分代表无痛状态;1~3 分区间内代表轻度疼痛,表现为平卧时无疼痛,仅翻身或咳嗽时感受到轻度疼痛,尚能忍受,不影响睡眠;4~6 分区间代表中度疼痛,静卧时即有疼痛感,翻身或咳嗽时疼痛加剧,难以忍受,睡眠受到干扰,要求

借助镇痛药物缓解;7~10 分代表重度疼痛,患者静卧时即感剧烈疼痛,无法忍受,睡眠受到严重干扰,必须用镇痛药物进行干预。评估时间点设定为治疗前及治疗后 3 个月末。3)骨代谢指标:血清 I 型原胶原 N-端前肽(Procollagen Type I N-peptide,PINP)、 $\beta$ -I 型胶原蛋白的 C 端肽( $\beta$ -type I Collagen Carboxyterminalpeptide, $\beta$ -CTX)和骨碱性磷酸酶(Bone Alkaline Phosphatase,B-ALP),采用的测量方法为免疫放射测定法。4)临床疗效:按照《中药新药临床研究指导原则》<sup>[9]</sup>进行评估。显效:疼痛完全消失,骨密度检查显示骨密度值增加。有效:疼痛明显缓解,骨密度检查显示骨密度未见下降。无效:和治疗前相比,各方面均无改善。总有效率为显效及有效案例在总样本中所占百分比。5)监测患者常规临床指标,主要包括血常规、尿常规、肝酶、肾功能、心电图变化,并记录治疗期间不良反应及骨折发生情况。

2.3 统计学方法

采用 SPSS24.0 统计软件对所得数据进行统计分析处理。计量数据若符合正态分布,则采用 $\bar{x}\pm s$ 形式进行描述,并通过配对样本  $t$  检验对治疗前后的数据进行对比分析。计数数据则通过列出具体例数与相应

百分比来呈现。 $P<0.05$  差异有统计学意义。

3 结果

采集患者治疗前后的相关临床观察指标。经过 3 个月的督灸治疗后,患者非优势侧桡骨远端 1/3 处骨密度值相较于治疗前呈现增长趋势,但差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。治疗后患者的腰背疼痛评分显著降低,与治疗前相比差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。此外,治疗还促使成骨标志物 PINP 及 B-ALP 的水平均有所提升,这一变化差异同样有统计学意义( $P<0.05$ )。治疗对  $\beta$ -CTX 水平表达的作用不明显,治疗前后差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 3。督灸治疗老年低骨量患者临床疗效评价显示有效率达 92.5%,见表 4。治疗期间,出现晕灸、烫伤各 1 例,不良反应发生率为 5%。

表 1 治疗前后患者骨密度对比( $n=40,\bar{x}\pm s,\text{g}/\text{cm}^2$ )

治疗前	治疗后	$t$	$P$
0.75 $\pm$ 0.11	0.80 $\pm$ 0.13	0.63	$>0.05$

表 2 治疗前后患者腰背疼痛 VAS 评分比较( $n=40,\bar{x}\pm s$ ,分)

治疗前	治疗后	$t$	$P$
4.73 $\pm$ 0.93	2.11 $\pm$ 1.03	18.46	$<0.001$

表 3 治疗前后患者 PINP、B-ALP、 $\beta$ -CTX 水平比较( $n=40,\bar{x}\pm s,\text{ng}/\text{mL}$ )

项目	治疗前	治疗后	$t$	$P$
PINP	19.48 $\pm$ 7.95	21.17 $\pm$ 6.65	2.135	$<0.05$
B-ALP	27.86 $\pm$ 27.86	33.85 $\pm$ 4.81	4.377	$<0.01$
$\beta$ -CTX	0.41 $\pm$ 0.09	0.43 $\pm$ 0.08	0.726	$>0.05$

表 4 低骨量患者督灸治疗有效率( $n=40$ )

显效/例	有效/例	无效/例	有效率/%
21	16	3	92.5

4 讨论

低骨量是骨量流失暂未达到诊断骨质疏松症的亚临床疾病状态<sup>[10]</sup>。随着年龄增长,衰老的骨髓间充质干细胞(BMSCs)分化功能逐渐减退,表现为成骨成脂分化失衡,即向成骨细胞分化趋势减弱,向脂肪细胞分化趋势渐增<sup>[11]</sup>,导致骨基质合成、分泌与矿化削减<sup>[12]</sup>,出现低骨量状态,如未及时干预纠正,可快速发展为骨质疏松症。由于患者对骨质疏松、低骨量的不重视,加之骨密度的检查费用高,有放射线影响,在临床实践中的普及尚不充分,导致大部分患者只有在出现剧烈疼痛、身高缩减明显甚至在出现脆性骨折之后,生活质量受到影响后才发现和重视本病。中医学强调“未病先防,既病防变”的治未病理念,这要求患者在低骨量阶段就要积极治疗,减缓进展。

现代医学指南对于低骨量阶段并无完备的临床指导建议,而已有多项中医药临床研究显示,对前期的低骨量患者进行及时干预,可延缓骨质疏松的发生<sup>[13]</sup>。

中医学认为肾精充盛乃机体生髓养骨之根基,肾主封藏,其封藏之职与开泄之能,皆需维持于适度之态,方能令精得以化生骨髓,进而濡养骨骼,有力推动骨骼之生长发育进程。督脉者,与肾经络相互连属,其气与肾气彼此贯通,二者协同维系人体骨之健旺。若脾肾阳虚之态渐生,会累及督脉使其空虚,肾精亦随之亏耗,骨髓失于濡养而渐趋枯萎,骨量便会逐渐降低,甚者可发展为骨质疏松。

督脉作为阳脉的汇聚之所,被称为阳脉之海,据《素问·骨空论》记载“督脉者,循肩膊,内侠脊抵腰中,入循脊络肾”,有振肾阳、调脏腑之功。灸法具温通经络、温补肾阳之效。现代医学研究发现艾灸有延缓衰老、调节骨代谢等治疗作用<sup>[14]</sup>。中医学认为督灸借温热刺激经脉与腧穴,可奏温阳散寒、补肾壮骨之功效。现代医学研究发现督灸通过增强机体对钙、磷等骨代谢相关因子的吸收,促进骨形成,达到提升骨密度的效果<sup>[15]</sup>。本研究结果显示,督灸治疗 3 个月可促进成骨代谢标志物分泌,降低腰背疼痛 VAS 评分,说明督灸是通过促进成骨代谢改善低骨量患者临床状态,临床可用督灸疗法温肾健脾、壮骨止痛。



骨形成活动减少、骨吸收活动增加是老年低骨量的主要病理特征<sup>[16]</sup>。一方面,随着年龄的增长,成骨分化受损,且大量成骨细胞与骨细胞发生细胞衰老,致骨形成减少,骨量降低;另一方面,成骨细胞减少所致骨保护素(OPG)的水平下降,骨吸收增强,最终导致骨稳态平衡倾斜,引起骨量减少和骨质疏松<sup>[17]</sup>。本研究结果提示,老年低骨量患者督灸治疗3个月后成骨代谢标志物PINP水平较治疗前升高,PINP水平升高可使骨形成增多,骨量丢失状态得到缓解。本研究随访时间较短,因此未能证明骨密度明显增加,另外研究样本量不足,缺乏该领域高质量的国内外最新的文献支持,期望未来的研究能够增加样本容量,延长对患者的随访周期,更深入全面地探讨不同中医证候类型的老年性骨量减少及老年骨质疏松症患者的具体情况。

综上所述,督灸可以促进老年低骨量患者成骨代谢,改善临床症状,对老年低骨量患者疗效确切,不良反应少,安全性高,适宜广泛推行。

#### 参考文献

- [1] BIJLSMA A Y, MESKERS C G M, WESTENDORP R G J, et al. Chronology of age-related disease definitions: osteoporosis and sarcopenia[J]. *Ageing Res Rev*, 2012, 11(2): 320-324.
- [2] 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疗指南(2022)[J]. *中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志*, 2022, 15(6): 573-611.
- [3] 史晓林, 刘康. 老年性骨质疏松症中西医结合诊疗指南[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2024, 30(7): 937-946.
- [4] 杨静, 田雪梅, 王海东, 等. “肾主骨”理论辨治强直性脊柱炎继发骨质疏松症[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2024, 30(4): 556-559.
- [5] 《中国老年骨质疏松症诊疗指南(2023)》工作组, 中国老年学和老年医学学会骨质疏松分会, 中国医疗保健国际交流促进会骨质疏松病分会, 等. 中国老年骨质疏松症诊疗指南(2023)[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2023, 16(10): 865-885.
- [6] 中国老年学和老年医学学会骨质疏松分会中医药专家委员会. 中医药防治原发性骨质疏松症专家共识(2020)[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2020, 26(12): 1717-1725.
- [7] 康胜, 杨鹤祥, 敬一夫, 等. 从督脉论治骨质疏松症的理论和临床研究进展[J]. *中华中医药学刊*, 2019, 37(5): 1228-1230.
- [8] 罗婉榕, 赵翊, 马尧, 等. 甘肃中老年人膳食质量与骨量关系的研究[J]. *西安交通大学学报(医学版)*, 2023, 44(3): 481-488.
- [9] 国家食品药品监督管理局. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 356-360.
- [10] 陈文辉, 蒋云霞, 李双蕾, 等. 壮骨方煮散对脾肾两虚夹瘀型绝经后低骨量人群的防治疗效评价[J]. *中华中医药杂志*, 2021, 36(3): 1556-1559.
- [11] XUN J Q, LI C, LIU M L. Serum exosomes from young rats improve the reduced osteogenic differentiation of BMSCs in aged rats with osteoporosis after fatigue loading in vivo[J]. *Stem Cell Res Ther*, 2021, 12(1): 424.
- [12] YUAN Y H, DUAN R M, WU B L. Gene expression profiles and bioinformatics analysis of insulin-like growth factor-1 promotion of osteogenic differentiation[J]. *Mol Genet Genomic Med*, 2019, 7(10): e00921.
- [13] 邓聪, 刘航, 李子勇, 等. 扶正强督灸法对绝经后骨质疏松的骨质代谢及其相关内分泌激素的调节作用[J]. *上海针灸杂志*, 2018, 37(7): 801-803.
- [14] 赵雪丹, 向茜, 杨晶晶, 等. AMPK 通路在骨代谢中调节作用的研究进展[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2021, 27(7): 1088-1092.
- [15] YAN Y, TAN B, FU F Y, et al. Exercise vs conventional treatment for treatment of primary osteoporosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. *Orthop Surg*, 2021, 13(5): 1474-1487.
- [16] 夏丽颖. 中药治疗原发性骨质疏松作用机制研究进展[J]. *上海中医药大学学报*, 2017, 31(2): 95-98.
- [17] 黄晓雄, 陈维凯, 刘滔, 等. 低氧预处理改善去卵巢大鼠骨髓间充质干细胞的成骨分化潜能[J]. *中国组织工程研究*, 2022, 26(13): 2034-2039.

(收稿日期: 2024-11-16)