

· 文献研究 ·

六味地黄丸治疗绝经后骨质疏松症疗效和安全性的 Meta 分析

匡浩铭¹, 杨张琪¹, 彭志飞², 戎宽², 匡建军²

(1. 湖南中医药大学, 湖南 长沙 410208; 2. 湖南省中医药研究院, 湖南 长沙 410006)

摘要 目的:系统评价六味地黄丸治疗绝经后骨质疏松症(postmenopausal osteoporosis, PMOP)的疗效和安全性。**方法:**应用计算机检索中国知网、万方数据库、维普网、Cochrane Library、PubMed 中有关六味地黄丸治疗 PMOP 的随机对照试验文献,检索时限均为 2012 年 5 月 31 日至 2022 年 2 月 31 日。治疗组干预措施为口服六味地黄丸(或以六味地黄丸为基础适当加减),对照组干预措施为口服西药,2 组均可联合其他相同的治疗措施。经文献检索、文献筛选、数据提取及偏倚风险评价后,采用 RevMan5.3 软件对治疗后疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分、治疗后 L₂~L₄ 骨密度、治疗后血清碱性磷酸酶(alkaline phosphatase, ALP)含量及并发症发生率进行 Meta 分析,并采用漏斗图进行发表偏倚分析。**结果:**共纳入 10 项随机对照试验,涉及 1102 例患者,治疗组和对照组各 551 例。Meta 分析结果显示,治疗组治疗后疼痛 VAS 评分、血清 ALP 含量和并发症发生率均低于对照组 [$MD = -1.03, 95\% CI(-1.29, -0.77), P = 0.000$; $MD = -18.02, 95\% CI(-32.61, -3.43), P = 0.020$; $OR = 0.45, 95\% CI(0.23, 0.90), P = 0.020$], 治疗后 L₂~L₄ 骨密度高于对照组 [$MD = 0.06, 95\% CI(0.02, 0.09), P = 0.003$]。基于治疗后 L₂~L₄ 骨密度的发表偏倚分析结果显示,5 项研究的分布不完全对称,不排除存在发表偏倚的可能。**结论:**现有的证据表明,六味地黄丸治疗 PMOP 的疗效和安全性均优于西药治疗。

关键词 骨质疏松, 绝经后; 六味地黄丸; 专题 Meta 分析

Clinical efficacy and safety of Liuwei Dihuang Wan(六味地黄丸) for treatment of postmenopausal osteoporosis: a meta - analysis

KUANG Haoming¹, YANG Zhangqi¹, PENG Zhifei², RONG Kuan², KUANG Jianjun²

1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, Hunan, China

2. Hunan Academy of Chinese Medicine, Changsha 410006, Hunan, China

ABSTRACT Objective: To systematically review the clinical outcomes and safety of oral application of Liuwei Dihuang Wan(六味地黄丸, LWDHW) for treatment of postmenopausal osteoporosis(PMOP). **Methods:** All the randomized controlled trial(RCT) articles about oral application of LWDHW for treatment of PMOP included from May 31, 2012 to February 31, 2022 were retrieved from the China National Knowledge Internet, Wanfang Database, Vip Database, Cochrane Library and PubMed through computer. The patients in treatment group were treated with oral application of LWDHW or modified LWDHW, while the ones in control group with oral application of Western medicines. Other same therapies could be used in patients of the 2 groups. The articles were retrieved and screened and the information was extracted independently by two researchers according to the inclusion and exclusion criteria, and if any disagreement was found between them, discussion was conducted with another researcher for making a final decision. The bias risk of research in the articles was evaluated by using Cochrane bias risk assessment tools, and then a Meta - analysis on posttreatment pain visual analogue scale(VAS) score, posttreatment bone mineral density(BMD) of lumbar vertebrae from L₂ to L₄, posttreatment serum level of alkaline phosphatase(ALP) and complication incidence was conducted by using RevMan5.3 software, furthermore, the publication bias was analyzed by using funnel plot. **Results:** Ten articles(1102 patients) were included in the final analysis, 551 patients in each group. The results of Meta - analysis revealed that the posttreatment pain VAS score, posttreatment serum level of ALP and complication incidence were lower, while the posttreatment BMD of lumbar vertebrae from L₂ to L₄ was higher in treatment group compared to control group ($MD = -1.03, 95\% CI(-1.29, -0.77), P = 0.000$; $MD = -18.02, 95\% CI(-32.61, -3.43), P = 0.020$; $OR = 0.45, 95\% CI(0.23, 0.90), P = 0.020$; $MD = 0.06, 95\% CI(0.02, 0.09), P = 0.003$).

基金项目:长沙市科技计划项目(kh2201063)

通讯作者:匡建军 E-mail:13786165656@163.com

$P=0.003$). Publication bias was analyzed according to funnel plot drawn based on posttreatment BMD of lumbar vertebrae from L_2 to L_4 , and the asymmetrical funnel plot demonstrated that there might be publication bias. **Conclusion:** Available evidences suggest that the clinical curative effects and safety of LWDHW are better than that of Western medicines in treatment of PMOP.

Keywords osteoporosis, postmenopausal; Liuwei Dihuang Wan; meta-analysis as topic

绝经后骨质疏松症 (postmenopausal osteoporosis, PMOP) 是一种增龄性疾病, 需要长期治疗, 会给家庭和社会带来严重负担^[1]。该病与中医学中的“骨痿”最为接近, 其发生与肝、脾、肾最为密切, 治疗多从肾虚、脾虚、血瘀进行辨证, 其中肝肾阴虚证较为多见^[2-7]。六味地黄丸为治疗肝肾阴虚证的经典方剂, 常被用于治疗 PMOP 肝肾阴虚证^[8-10], 但其疗效和安全性尚无高等级的证据支持。为此, 我们采用循证医学方法对六味地黄丸治疗 PMOP 的疗效和安全性进行了评价, 现总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 文献检索 应用计算机检索中国知网、万方数据库、维普网、Cochrane Library、PubMed 中有关六味地黄丸治疗 PMOP 的随机对照试验文献, 检索时限均为 2012 年 5 月 31 日至 2022 年 2 月 31 日。中文检索词为绝经后骨质疏松、六味地黄丸, 英文检索词为 Liuwei Dihuang Pills、postmenopausal osteoporosis。

1.2 文献筛选

1.2.1 文献纳入标准 ①研究类型为随机对照试验; ②研究对象为 PMOP 患者; ③治疗组干预措施为口服六味地黄丸 (或以六味地黄丸为基础适当加减), 对照组干预措施为口服西药, 2 组均可联合其他相同的治疗措施; ④结局指标包括疼痛视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 评分, $L_2 \sim L_4$ 骨密度, 血清碱性磷酸酶 (alkaline phosphatase, ALP) 含量, 并发症发生率。

1.2.2 文献排除标准 ①重复发表的文献; ②数据不完整的文献; ③无法获取全文的文献。

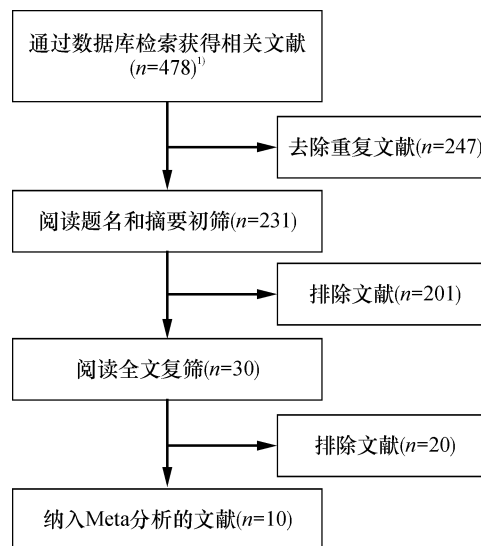
1.3 数据提取和纳入研究的偏倚风险评价 由 2 位研究者根据文献纳入和排除标准进行文献筛选、数据提取及纳入研究的偏倚风险评价, 出现分歧时通过与第 3 位研究者协商解决。纳入研究的偏倚风险评价采用 Cochrane 偏倚风险评价工具^[11]。

1.4 数据统计 采用 RevMan5.3 软件进行数据统计分析。治疗后疼痛 VAS 评分、 $L_2 \sim L_4$ 骨密度和血清 ALP 含量均以 MD 作为综合效应量, 并发症发生率以

OR 作为综合效应量。若纳入合并分析的各研究之间异质性较低 ($P \geq 0.100$, $I^2 \leq 50\%$), 则采用固定效应模型 Meta 分析; 若纳入合并分析的各研究之间异质性较高 ($P < 0.100$, $I^2 > 50\%$), 则采用随机效应模型 Meta 分析。Meta 分析检验水准 $\alpha = 0.05$ 。采用漏斗图分析发表偏倚情况。

2 结果

2.1 文献检索及筛选结果 共检索到 478 篇相关文献, 经过逐层筛选最终纳入 10 篇文献^[12-21], 均为中文文献。文献筛选和结果见图 1。



1) 478 篇文献分别来源于万方数据库 ($n=189$)、中国知网 ($n=232$)、维普网 ($n=54$)、Cochrane Library ($n=2$)、PubMed ($n=1$)。

图 1 文献筛选流程图

2.2 纳入研究的基本特征 纳入的 10 项研究共涉及 1102 例患者, 治疗组和对照组各 551 例。纳入研究的基本特征见表 1。

2.3 纳入研究的偏倚风险评价结果 纳入研究的偏倚风险评价结果见图 2。

2.4 Meta 分析结果

2.4.1 治疗后疼痛 VAS 评分 6 项研究^[12-14, 19-21]报告了治疗后的疼痛 VAS 评分, 各研究之间的异质性较低 ($P=0.180$, $I^2=34\%$)。固定效应模型 Meta 分析结果显示, 治疗组的治疗后疼痛 VAS 评分低于对照组 [$MD=-1.03$, 95% $CI(-1.29, -0.77)$, $P=$

0.000]。见图 3。

2.4.2 治疗后 $L_2 \sim L_4$ 骨密度 5 项研究^[12,17-20]报告了治疗后的 $L_2 \sim L_4$ 骨密度,各研究之间的异质性较高 ($P=0.000, I^2=81\%$)。随机效应模型 Meta 分析结果显示,治疗组治疗后 $L_2 \sim L_4$ 骨密度高于对照组 [$MD = 0.06, 95\% CI(0.02, 0.09), P=0.003$]。见图 4。

2.4.3 治疗后血清 ALP 含量 4 项研究^[15-16,19-20]

报告了治疗后的血清 ALP 含量,各研究之间的异质性较低 ($P=0.550, I^2=0$)。固定效应模型 Meta 分析结果显示,治疗组治疗后血清 ALP 含量低于对照组 [$MD = -18.02, 95\% CI(-32.61, -3.43), P=0.020$]。见图 5。

表 1 纳入研究的基本特征

| 纳入研究 | 样本量/例 | | 干预措施 | | 疗程/d | 结局指标 ¹⁾ |
|--------------------------|-------|-----|----------------------|----------------------|------|--------------------|
| | 治疗组 | 对照组 | 治疗组 | 对照组 | | |
| 方虹 2019 ^[12] | 30 | 30 | 六味地黄丸 | 替勃龙片 | 180 | ①②③ |
| 李涛 2014 ^[13] | 120 | 120 | 六味地黄丸加味、 碳酸钙 D3 片 | 注射用唑来膦酸、 碳酸钙 D3 片 | 180 | ① |
| 王玺 2018 ^[14] | 68 | 68 | 六味地黄丸 | 鲑鱼降钙素鼻喷剂 | 90 | ①③ |
| 宋博 2019 ^[15] | 40 | 40 | 六味地黄丸 | 阿仑膦酸钠片 | 180 | ④ |
| 王久清 2018 ^[16] | 40 | 40 | 六味地黄丸 | 阿仑膦酸钠片 | 180 | ④ |
| 兰洪文 2016 ^[17] | 75 | 75 | 六味地黄丸 | 碳酸钙 D3 片 | 60 | ② |
| 卫丽娟 2012 ^[18] | 75 | 75 | 六味地黄丸 | 碳酸钙 D3 片 | 180 | ②③ |
| 李冠仪 2012 ^[19] | 30 | 30 | 六味地黄丸 | 葡萄糖酸钙片 | 180 | ①②③④ |
| 陈思圆 2018 ^[20] | 43 | 43 | 六味地黄丸 | 注射用唑来膦酸 | 360 | ①②③④ |
| 郭小双 2018 ^[21] | 30 | 30 | 六味地黄丸 | 阿仑膦酸钠片 | 168 | ① |

1) 中①为治疗后疼痛视觉模拟量表评分,②为治疗后 $L_2 \sim L_4$ 骨密度,③为并发症发生率,④为治疗后血清碱性磷酸酶含量。

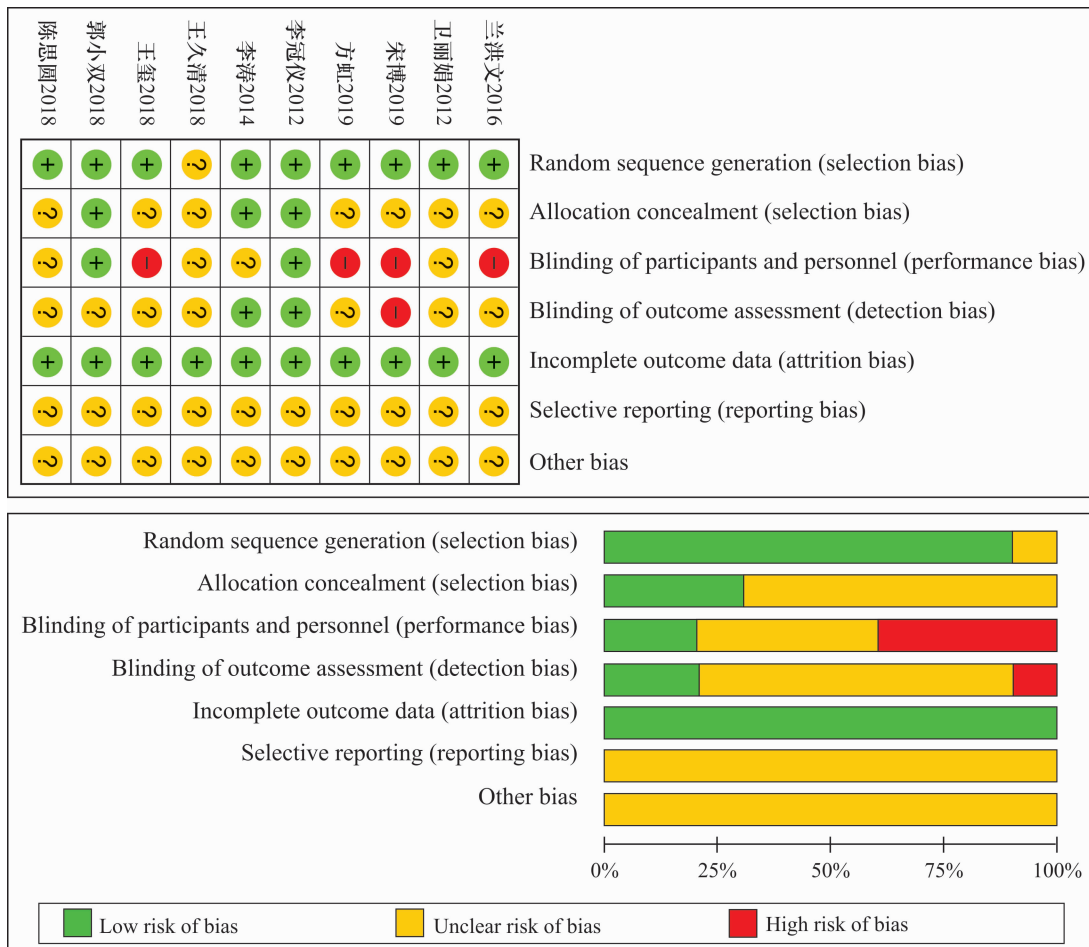


图 2 纳入研究的偏倚风险评价结果

2.4.4 并发症发生率 5 项研究^[12,14,18-20]报告了并发症发生率,各研究之间的异质性较低($P=0.770$, $I^2=0$)。固定效应模型 Meta 分析结果显示,治疗组的并发症发生率低于对照组 [$OR=0.45$, 95% CI (0.23, 0.90), $P=0.020$]。见图 6。

2.5 发表偏倚分析结果 基于治疗后 $L_2 \sim L_4$ 骨密度的发表偏倚分析结果显示,5 项研究的分布不完全对称,不排除存在发表偏倚的可能(图 7)。

3 讨论

本研究共纳入 10 项随机对照试验,最大的样本量为 240 例、最小的样本量为 60 例。从 Meta 分析结果来看,治疗组治疗后的疼痛 VAS 评分、血清 ALP 含量及并发症发生率均低于对照组, $L_2 \sim L_4$ 骨密度高于对照组。这提示六味地黄丸治疗 PMOP 的疗效和安全性均优于西药治疗。六味地黄丸是治疗肝肾阴虚证的经典方剂。方中熟地黄、山药、山茱萸三药称为

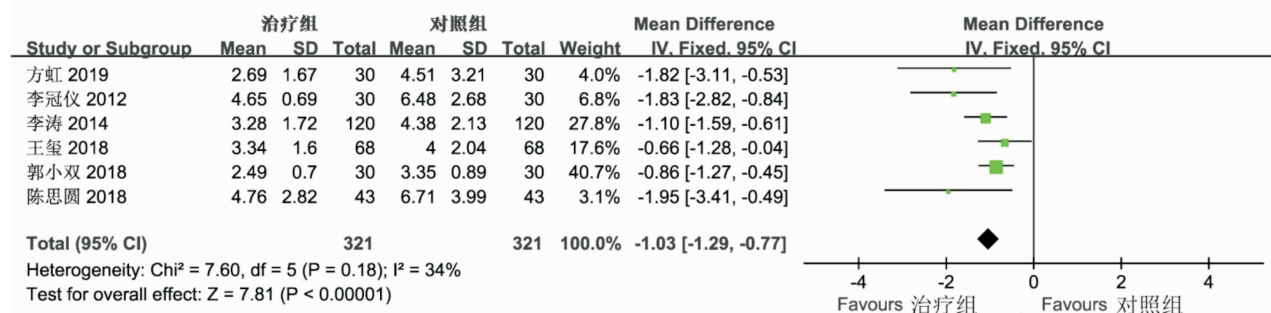


图 3 治疗后疼痛视觉模拟量表评分的 Meta 分析森林图

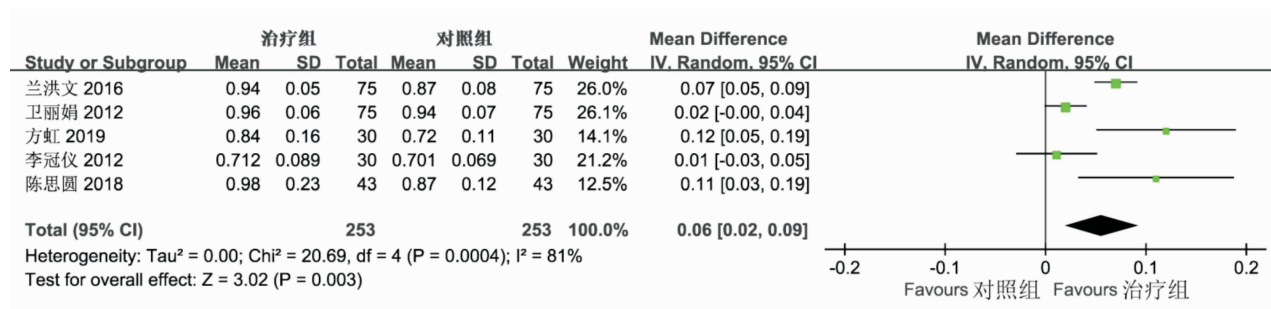


图 4 治疗后 $L_2 \sim L_4$ 骨密度的 Meta 分析森林图

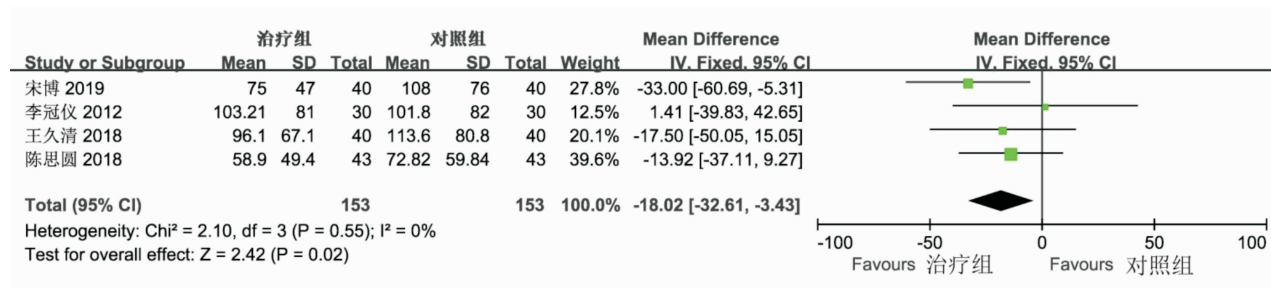


图 5 治疗后血清碱性磷酸酶含量的 Meta 分析森林图

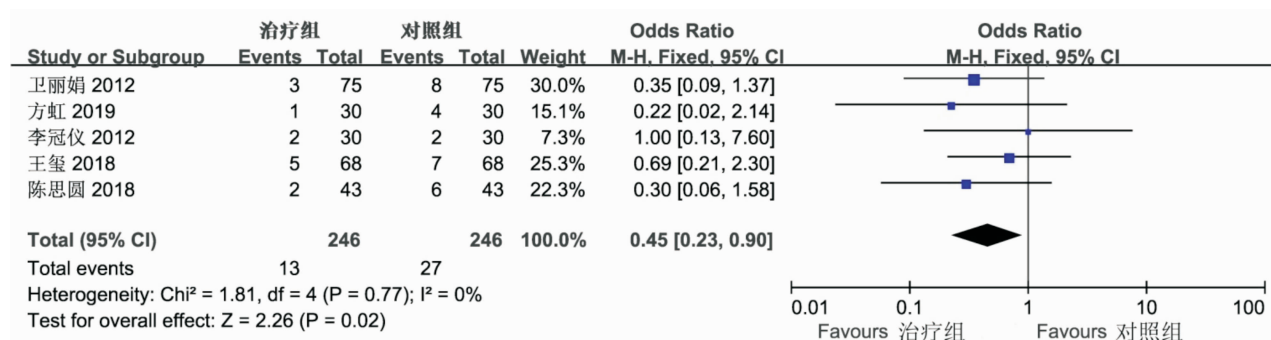


图 6 并发症发生率的 Meta 分析森林图

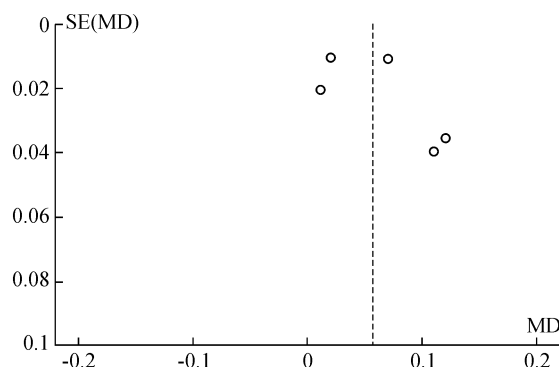


图 7 基于治疗后 $L_2 \sim L_4$ 骨密度的发表偏倚漏斗图

“三补”，茯苓、泽泻、牡丹皮三药称为“三泻”；六味药合用，三补三泻，以补为主，肝、脾、肾三阴并补，以补肾阴为主。现代医学研究表明，六味地黄丸可改善骨密度，对骨骼特异性靶标具有生物活性^[22-24]。

从偏倚风险评价结果来看，本文纳入的 10 项随机对照试验偏倚风险均较高。在随机序列生成方面，10 项研究大多较为规范；在分配隐藏方面，仅 3 项研究提及分配隐藏，并使用密封信封，其余 7 项研究均未提及分配隐藏；在盲法的实施方面，由于中药的特殊性，很难对受试者和试验人员施盲，本研究中仅 2 项研究说明采用盲法，4 项研究明确说明未实施盲法、4 项研究未说明是否实施盲法；在结局指标完整性和选择性报告结果方面，10 项研究均提供了完整数据，但所有研究均未公开研究方案，所以无法确定是否有进行了结果的选择性报道；根据文献中的内容，10 项研究均无法判定其存在其他偏倚的可能。

现有的证据表明，六味地黄丸治疗 PMOP 的疗效和安全性均优于西药治疗。但由于纳入研究的偏倚风险较高，所得结论还有待今后开展符合循证医学规范的临床试验来验证。

参考文献

- [1] 王奔,林乾,韩栋,等. 绝经后女性骨质疏松危险因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制,2021,29(7):510-513.
- [2] 梁文娜,李西海,李灿东. 绝经后骨质疏松的核心病机——骨痿[J]. 中国老年学杂志,2015,35(18):5333-5335.
- [3] 卢严方,林贯川,刘倩倩,等. 六味地黄丸对绝经期肾阴虚骨质疏松症的基因表达调控数据分析[J]. 中国骨质疏松杂志,2017,23(3):350-356.
- [4] 房谋昊,周航,陈天鹏,等. 从“治痿独取阳明”论治绝经后骨质疏松症[J]. 中医正骨,2021,33(8):49-50.
- [5] 王鹏,翁凤泉,陈述祥. 翁凤泉教授治疗绝经后骨质疏松症临证经验[J]. 中国民族民间医药,2021,30(24):84-

- 86.
- [6] 郝霞,黄竞威,吴沛冉,等. 浅析周靖从阴论治绝经后骨质疏松症的临床经验[J]. 辽宁中医杂志,2020,47(5):62-64.
- [7] 王嘉俊,刘浩,张彦卿. 刘浩从肝、脾、肾论治绝经后骨质疏松经验[J]. 湖南中医杂志,2021,37(1):34-35.
- [8] LIMOPASMANEE W, CHANSAKAOW S, ROJANASTHIEN N, et al. Effects of the Chinese herbal formulation (Liu Wei Di Huang Wan) on the pharmacokinetics of isoflavones in postmenopausal women [J/OL]. Biomed Res Int, 2015 [2022-03-10]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26146635>.
- [9] 兰揆元,王中元,刘彦平. 六味地黄丸改善绝经后骨质疏松症的临床观察[J]. 中国民间疗法,2021,29(21):56-58.
- [10] 王文君. 六味地黄丸治疗绝经后骨质疏松症的研究进展[J]. 内蒙古中医药,2021,40(12):146-147.
- [11] CUMPSTON M, LI T, PAGE M J, et al. Updated guidance for trusted systematic reviews: a new edition of the cochrane handbook for systematic reviews of interventions [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2019, 10: 142.
- [12] 方虹,鲁林,陈炜. 经皮雌二醇联合六味地黄丸治疗绝经期妇女骨质疏松症临床研究[J]. 湖北中医药大学学报, 2019, 21(5): 28-31.
- [13] 李涛. 六味地黄丸加味治疗肝肾阴虚证绝经后骨质疏松症临床研究[J]. 医药论坛杂志, 2014, 35(8): 160-162.
- [14] 王玺,罗志秀. 六味地黄丸联合鲑鱼降钙素对改善绝经后骨质疏松性疼痛症状的临床研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2018, 24(11): 1485-1488.
- [15] 宋博. 阿仑膦酸钠联合六味地黄丸口服治疗女性绝经后骨质疏松症的临床研究[J]. 北方药学, 2019, 16(2): 125-126.
- [16] 王久清,张显,郭庆功,等. 阿仑膦酸钠片联合六味地黄丸治疗女性绝经后骨质疏松症 40 例临床观察[J]. 中国民族民间医药, 2018, 27(20): 74-76.
- [17] 兰洪文,李红英. 六味地黄丸联合钙尔奇 D 治疗绝经后骨质疏松的疗效分析[J]. 中外女性健康研究, 2016(7): 84-85.
- [18] 卫丽娟. 六味地黄丸联合钙尔奇 D 治疗绝经后骨质疏松症对照观察[J]. 实用中医内科杂志, 2012, 26(9): 54-55.
- [19] 李冠仪. 六味地黄丸联合葡萄糖酸钙治疗原发性骨质疏松症的临床研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2012.
- [20] 陈思圆,冯柏淋,郭伟雄,等. 六味地黄丸联合唑来膦酸治疗妇女绝经后骨质疏松的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2018, 33(5): 1140-1144.

(下转第 58 页)

- 开门椎管扩大成形术中的临床对比[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(35): 7-9.
- [29] 刘宁, 陈勤, 钟红发, 等. 超声骨刀在颈椎前路椎体次全切除手术中的运用[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(18): 3081-3084.
- [30] 刘鑫, 王翔宇, 温冰涛, 等. 超声骨刀在颈椎前路椎体次全切除术中应用的安全性和有效性评价[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2018, 28(4): 303-308.
- [31] 汪凡栋. 超声骨刀与高速磨钻在颈椎后纵韧带骨化伴椎管狭窄症行颈后路全椎板切除减压手术中的作用对比[J]. 颈腰痛杂志, 2018, 39(6): 800-802.
- [32] 王齐超, 王海蛟, 何兵, 等. 超声骨刀在颈椎椎板(C₃₋₇)单开门椎管扩大成形术中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(11): 1121-1123.
- [33] LIU X, WEN B T, CHEN Z Q, et al. Ultrasonic osteotome versus high-speed burr in cervical anterior vertebral subtotal resection: a retrospective study of 81 cases[J]. Neurochirurgie, 2020, 66(5): 369-372.
- [34] 李玉伟, 王海蛟, 崔巍, 等. 超声骨刀在颈椎后路单开门椎管扩大成形术中的应用[J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(6): 683-689.
- [35] 刘有静. 超声骨刀在颈椎及腰椎后路手术中应用的有效性及安全性研究[D]. 合肥: 安徽医科大学, 2019.
- [36] 薛旭凯, 李高飞, 江建明. 超声骨刀与高速磨钻在颈后路单开门椎管扩大成形术中的应用对比[J]. 中国骨科临床与基础研究杂志, 2016, 8(2): 75-80.
- [37] 张吉涛, 陈佳, 李政, 等. 超声骨刀在脊髓型颈椎病全椎板切除术中的应用[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2018, 28(3): 234-238.
- [38] 郑羽晨, 张睿, 陈晓生, 等. 超声骨刀在颈椎后路单开门术中的应用[J]. 深圳中西医结合杂志, 2018, 28(20): 80-83.
- [39] 周兴华, 杨敏, 李涛, 等. 超声骨刀与咬骨钳在颈椎后路单开门术中应用效果比较[J]. 临床骨科杂志, 2018, 21(1): 11-13.
- [40] 郭亮兵, 潘玉林, 郭小伟, 等. 超声骨刀截骨和高速磨钻截骨行颈后路单开门椎管扩大成形微型钛板内固定治疗多节段脊髓型颈椎病的对比研究[J]. 中医正骨, 2021, 33(8): 23-27.
- [41] 刘学光, 付强, 孙振中, 等. 超声骨刀与高速磨钻在颈椎后路全椎板切除减压手术应用中的比较研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27(6): 539-544.
- [42] 朱金文, 郝定均, 郭云山, 等. 颈后路椎板切除减压术中应用超声骨刀的安全性和疗效评估[J]. 中国修复重建外科杂志, 2018, 32(12): 1554-1559.
- [43] GRAUVOGEL J, SCHEIWE C, KAMINSKY J. Use of Piezosurgery for removal of retrovertebral body osteophytes in anterior cervical discectomy[J]. Spine J, 2014, 14(4): 628-636.
- [44] SUN B, XU C, WU S, et al. Efficacy and safety of ultrasonic bone curette-assisted dome-like laminoplasty in the treatment of cervical ossification of longitudinal ligament[J]. Orthop Surg, 2021, 13(1): 161-167.
- [45] 李玉伟, 王海蛟, 崔巍, 等. 超声刮匙在颈椎前路椎间盘切除融合术中应用的安全性和有效性评价[J]. 中华医学杂志, 2020, 100(9): 669-673.
- [46] BYDON M, MACKI M, XU R, et al. Spinal decompression in achondroplastic patients using high-speed drill versus ultrasonic bone curette: technical note and outcomes in 30 cases[J]. J Pediatr Orthop, 2014, 34(8): 780-786.
- [47] SINGH T S, YUSOFF A H, CHIAN Y K. How safe is high-speed burring in spine surgery? An in vitro study on the effect of rotational speed and heat generation in the bovine spine[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2015, 40(15): E866-E872.
- [48] HOSONO N, MIWA T, MUKAI Y, et al. Potential risk of thermal damage to cervical nerve roots by a high-speed drill[J]. J Bone Joint Surg Br, 2009, 91(11): 1541-1544.
- [49] SALAMI A, MORA R, MORA F, et al. Learning curve for piezosurgery in well-trained otological surgeons[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2010, 142(1): 120-125.
- [50] MELLER C, HAVAS T E. Piezoelectric technology in otolaryngology, and head and neck surgery: a review[J]. J Laryngol Otol, 2017, 131(S2): S12-S18.
- [51] NOETZEL N, FIENITZ T, KREPPPEL M, et al. Osteotomy speed, heat development, and bone structure influence by various piezoelectric systems - an in vitro study[J]. Clin Oral Investig, 2019, 23(11): 4029-4041.

(收稿日期: 2021-11-05 本文编辑: 李晓乐)

(上接第 35 页)

- [21] 郭小双, 郑剑南, 曹俊青, 等. 六味地黄丸配合阿仑膦酸钠治疗肝肾阴虚型绝经后骨质疏松症的临床研究[J]. 湖北中医药大学学报, 2018, 20(2): 82-84.
- [22] 王雷, 李盛华. 六味地黄丸治疗绝经后骨质疏松症作用机制[J]. 中国骨质疏松杂志, 2021, 27(7): 1042-1049.
- [23] 易生辉, 招文华, 任辉, 等. 中西医治疗绝经后骨质疏松症的研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28(5): 274-282.
- [24] 温明韬, 梁学振, 李嘉程, 等. 基于网络药理学与分子对接技术探讨六味地黄丸抗骨质疏松症的机制研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2021, 27(8): 1129-1134.

(收稿日期: 2022-03-16 本文编辑: 李晓乐)