



针灸治疗绝经后骨质疏松症的研究特点分析*

汪袁凤^{1,2}, 吴沛冉^{1,2}, 罗莹静¹, 李莉¹, 陈洪熙¹, 夏春林¹, 岳显武¹, 赵荣^{3Δ}

1 云南中医药大学, 云南 昆明 650500; 2 曲靖市中医医院; 3 云南中医药大学第一附属医院

[摘要] 目的:分析针灸治疗绝经后骨质疏松症(postmenopausal osteoporosis, PMOP)的研究特点。方法:通过检索中国知网数据库自2015年以来公开发表的相关文献资料,对针灸治疗PMOP的文献类型、诊断标准、治疗方法、对照用药、治疗周期等特点进行分析和总结。结果:1)共检索到相关文献60篇,最终纳入48篇。2)根据文献类型,可将文献分为临床研究、动物实验研究、综述。其中,临床研究24篇,占50%;动物实验研究14篇,占29%;综述10篇,占21%。3)针灸治疗PMOP的治疗方法众多,包括针灸治疗、艾灸治疗、穴位注射治疗、穴位埋线治疗、针灸联合药物治疗等,其中针灸联合药物治疗较多,约占38%。4)PMOP的相关临床研究诊断标准以《中国人骨质疏松症建议诊断标准》《中药新药临床研究指导原则》居多,均占29%。5)针灸治疗PMOP临床研究的文献中,常规治疗体穴有31个,分别分布于足太阳膀胱经、足阳明胃经、足少阳胆经、足太阴脾经、足少阴肾经、任脉、督脉、手少阳三焦经、经外奇穴。6)针灸治疗PMOP的临床研究周期普遍偏短。7)关于PMOP临床研究的疗效评价指标以骨密度、骨代谢生化指标为主,还有较大比例的文献研究以观察临床症状为主,约占46%;而动物实验研究的疗效评价指标主要以骨密度为主,约占79%。结论:近年来针灸治疗PMOP的临床研究及动物实验研究均取得了一定进展,相关研究还在不断深入,但同时也存在不少问题,针灸治疗PMOP的研究有待于进一步完善并向更深领域发展。

[关键词] 骨质疏松; 针灸; 文献研究; 绝经后

[中图分类号] R271.11+6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-9600(2022)10-0069-05

The Characteristics of the Study on Acupuncture in Treating PMOP

WANG Yuanfeng^{1,2}, WU Peiran^{1,2}, LUO Yingjing¹, LI Li¹, CHEN Hongxi¹, XIA Chunlin¹, YUE Xianwu¹, ZHAO Rong^{3Δ}

1 Yunnan University of TCM, Kunming 650500, China; 2 Qujing Hospital of TCM;

3 The First Affiliated Hospital to Yunnan University of TCM

Abstract Objective: To survey the characteristics of the study on acupuncture in the treatment of PMOP. Methods: By searching the related literature published since 2015 from CNKI, the characteristics including document types, diagnostic criteria, therapeutic method, compare drugs, therapeutic cycles of acupuncture in the treatment of PMOP were analyzed and concluded. Results: ① A total of 60 related papers were retrieved, and 48 articles were consequently included. ② According to the document types, the documents were classified into clinical study, animal experimental study and review. Among them, there were 24 papers on clinical study, occupying 50%; 14 ones on animal experimental study, holding 29%; and ten reviews, taking up 21%. ③ A diversity of therapeutic methods were contained for acupuncture in the treatment of PMOP, including acupuncture treatment, moxibustion, acupoint injection, acupoint catgut embedding, acupuncture combined with medicine, among which, acupuncture combined with medicine were applied mostly, around 38%. ④ Clinical diagnostic criteria for PMOP mostly were from recommended diagnostic criteria for osteoporosis in Chinese and guiding principles for clinical research of new Chinese medicine, holding 29%. ⑤ In the literature of clinical study on acupuncture in treating osteoporosis, there were 31 acupoints for conventional treatment, respectively distributing in Taiyang bladder meridian of foot, Yangming stomach meridian of foot, Shaoyang gallbladder meridian of foot, and Taiyin spleen meridian of foot, Shaoyin renal meridian of foot, Ren meridian, Du meridian, Shaoyang triple energizer meridian of hand as well as the extraordinary points. ⑥ The cycle of clinical study was relatively short. ⑦ The indexes for assessing clinical study on PMOP mainly contained bone mineral density (BMD), biochemical markers of bone metabolism, and a large proportion of literature studies focused on clinical symptoms, occupying 46%; while the index for evaluating clinical effects of animal experimental study was BMD, holding 79%. Conclusion: In recent years, clinical study and animal experimental study on acupuncture in treating PMOP have obtained certain progress, the relevant studies are still constantly deepening, meanwhile, there are many problems existed, the study on acupuncture in the treatment of PMOP needs to be further improved and developed in a deeper field.

Keywords osteoporosis; acupuncture; literature study; menopausal

绝经后骨质疏松症(postmenopausal osteoporosis, PMOP)是指妇女绝经后因卵巢功能衰退、雌激素水平急剧下降而致骨吸收大于骨形成,出现以全身骨量减少、骨显微结构被破坏为基本特征的一种代谢性疾病,临床上主要以骨痛和骨折率增加为临床表现^[1-2]。我国是世界上老年人口最多的国家,随着人口老龄化日趋严重,PMOP已成为我国面临的重要公共健康问题^[3]。激素替代治疗(hormone replacement therapy, HRT)是目前预防和治疗PMOP的主要方法,但是一项旨在针对女性健康发起倡议的研究中发现^[4],HRT应用的风险大于骨质保护的优势,长期使用HRT治疗也会增加诸如卒中及静脉血栓栓塞性疾病这些不良健康事件的发生风险,接受雌激素和孕激素治疗的女性,更易患乳腺癌。越来越多的证据显示,针灸不但可以缓解和改善PMOP患者的疼痛等临床症状,而且能通过调控机体内分泌激素水平、提高骨密度,改善异常骨代谢,从而达到防治PMOP的目的^[5-6]。笔者通过查阅2015年以来公开发表的关于针灸防治PMOP的文献资料,对针灸防治PMOP的研究特点进行分析,以期对临床治疗和深入研究PMOP提供参考和思路。

1 资料与方法

1.1 数据来源 所有数据来源于中国知网数据库,以2015年以来公开发表的相关针灸治疗PMOP的期刊文献为研究对象。

1.2 检索方法 以“绝经后骨质疏松症”“针灸”为关键词进行检索(以上关键词用“AND”连接),再以“针刺”“温针”“电针”“针药并用”“穴位埋线”“穴位注射”“耳穴”“艾灸”进行二次检索(以上关键词用“OR”连接)。

1.3 纳入标准 纳入:1)自2015年以来公开发表的全文文献,研究内容明确为针灸治疗PMOP的随机对照试验、临床对照试验或研究现状;2)干预措施为针灸治疗(包括艾灸、温针、电针、埋线等),疗程、配穴、针具和手法不加以区别;3)除综述文献外,所纳入文献均要求符合随机分组,治疗组和对照组有可比性,且对照组采用有效针对性治疗;4)剔除无实际临床意义或治疗无效、记录不完整、内容缺乏真实性和重复报道的文献。

1.4 检索结果 共得到相关文献60篇,筛选后纳入48篇。

2 结果

2.1 历年文献分布 2015年关于针灸治疗PMOP研究的文献共有13篇,其中临床研究有5篇,动物

研究有6篇,综述2篇;2016年关于相关针灸治疗PMOP研究的文献共有17篇,其中临床研究有9篇,动物研究5篇,综述3篇;2017年关于相关针灸治疗PMOP研究的文献共有4篇,其中临床研究3篇,动物研究0篇,综述1篇;2018年关于相关针灸治疗PMOP研究的文献共有8篇,其中临床研究5篇,动物研究2篇,综述1篇;2019年关于相关针灸治疗PMOP研究的文献共6篇,其中临床研究2篇,动物研究1篇,综述3篇。根据纳入的文献分析可知,关于针灸治疗PMOP研究的正逐年递减。

2.2 文献研究类型 根据研究文献类型,可将48篇文献分为临床研究、动物实验研究、综述。其中,临床研究24篇^[7-30],占50%(24/48);动物实验研究14篇^[31-44],占29%(14/24);综述10篇^[45-54],占21%(10/48)。近5年来关于针灸治疗PMOP的研究以临床研究较多,动物实验研究次之,综述偏少。针灸治疗PMOP的临床研究日益深刻,但对其治疗机制的研究尚少,且不够深入。

2.3 文献中诊断标准 目前国内关于PMOP的临床研究诊断标准有:《中国人骨质疏松症建议诊断标准》7篇^[10-11,15,25-27,29],占29%(7/24);《中药新药临床研究指导原则》7篇^[10-11,14,16,20,27,54],占29%(7/24);《原发性骨质疏松症临床诊疗指南》3篇^[7,19,21],占13%(3/24);《中国人原发性骨质疏松症诊断标准》3篇^[9,18,23],占13%(3/24);《中国人原发性骨质疏松症建议诊断标准专家共识》^[13,28],占8%(2/24);《中医病证诊断疗效标准》2篇^[14,26],占8%(2/24);《临床诊疗指南·骨质疏松症和骨矿盐疾病分册》1篇^[14],占4%(1/24);《中国人群骨质疏松症防治手册》1篇^[20],占4%(1/24)。此外,在所查的文献中还有6篇^[8,14,17,22,24,30]没有明确写明诊断标准,占到总数的25%(6/24)。由此可知,目前关于针灸治疗PMOP的临床研究的数据资料不够充分,诊断标准等不够规范,缺乏统一的诊断标准,而明确的诊断标准是进行PMOP临床研究的前提,这说明PMOP的临床研究的严谨性和科学性有待进一步提升。

2.4 文献中针灸治疗方法 分析文献可知,2015—2019年关于针灸治疗PMOP的临床研究中,治疗方法主要以针灸联合药物治疗为主,共有9篇,约占38%(9/24),其次是针灸(包括电针、温针)治疗,共有6篇,约占25%(6/24),艾灸治疗的有4篇,约占17%(4/24),穴位埋线治疗的有2篇,耳穴贴敷的有2篇,穴位注射的有1篇。这证明了针灸对PMOP疗效的肯定,值得临床推广使用。虽

治疗方法众多,随着新的治疗方式不断涌现,不同的刺激方式在突出本方法特色的同时,但也缺乏其对特异性的总结。

2.5 文献中对照用药 文献研究显示,目前相关绝经后骨质疏松的临床研究对照用药主要有:碳酸钙D₃片^[7,10-11,13,15,19,21,24-27,29-30,54]、戊酸雌二醇^[14,22]、阿仑膦酸钠片^[15,19]、骨化三醇胶囊^[19,29]、维D₂磷酸氢钙片^[8]、乐力钙胶囊^[17]、降钙素^[28]、黄体酮胶囊^[14]、骨康胶囊^[26];临床研究中普遍用钙剂做对照,有16篇^[7-8,10-11,13,15,17,19,21,24-27,29-30,54],占66.7%。动物实验研究的对照用药主要有:戊酸雌二醇^[43]、阿仑膦酸钠^[31-32,40-41]、己烯雌酚^[35-37,42]。动物实验研究的对照用药以雌激素和双膦酸盐类药物为主,对照用药相对规范可靠;临床研究中虽然普遍用钙剂做对照,但是也有部分研究用西药和中成药为对照药物;由此可知临床研究对照用药相对不规范、可靠性较差。

2.6 文献中选穴分析 在被纳入的针灸治疗PMOP临床研究的文献中,常规治疗体穴有31个。分布于足太阳膀胱经的有12个:肾俞、脾俞、大杼、肝俞、膈俞、关元俞、三焦俞、胃俞、气海俞、大肠俞、志室、委中;分布于足阳明胃经的有1个:足三里;分布于足少阳胆经的有2个:悬钟、阳陵泉;分布于足太阴脾经有3个:三阴交、血海、太白;分布于足少阴肾经的有2个:太溪、照海;分布于任脉的有3个:关元、中脘、气海、神阙;分布于督脉的有4个:命门、腰阳关、大椎、百会;分布于手少阳三焦经的有1个:外关;其中夹脊穴属经外奇穴,阿是穴属于不定穴。所选穴位多为特定穴,有18个,占58%(18/31);特定穴中,八会穴有5个:大杼、膈俞、阳陵泉、悬钟、中脘;五腧穴有5个:委中、阳陵泉、足三里、太白、太溪;原穴有2个:太溪、太白;络穴有1个:外关;下合穴有3个:委中、阳陵泉、足三里;背腧穴有6个:肾俞、脾俞、肝俞、胃俞、三焦俞、大肠俞;募穴有2个:关元、中脘;八脉交会穴有2个:照海、外关。在所纳入的文献中,另有两篇^[13-14]是采用耳穴治疗,取穴为:皮质下、脾、肾、肝、内分泌、肾上腺、神门、子宫、卵巢,不再另行统计。治疗处方中主穴出现频率最高的是肾俞、足三里、脾俞;其次是大杼、肝俞、三阴交。肾俞为肾之背腧穴,足三里为胃之下合穴,脾俞为脾之背腧穴,三穴合用具有补肾健脾,益气养血之功;大杼为八会穴之骨会,肝俞为肝之背腧穴,三阴交为肝、脾、肾三经的交会穴,针刺三穴可强筋壮骨,滋补肝肾。众多相关研究不约而同地选用

肾俞、脾俞、足三里、三阴交、悬钟、大杼作为针灸治疗PMOP的主穴,证明了其对PMOP疗效的肯定,彰显了肾俞、脾俞、足三里、三阴交等穴在PMOP治疗中的重要地位。

2.7 文献中针灸治疗周期 目前相关针灸治疗PMOP的治疗周期普遍偏短。见表1。

表1 治疗周期

治疗周期	20天	1个月	45天	2个月	3个月	4个月	6个月	12个月
论文数量	1篇	1篇	1篇	3篇	10篇	1篇	6篇	1篇
构成比	4%	4%	4%	13%	42%	4%	25%	4%

2.8 疗效评价指标 目前相关PMOP临床研究的疗效评价指标有:骨密度^[7-10,13-17,19-30,54]、一般临床症状^[11,14-17,22,24-26,28,54]、骨痛积分^[10-11,14,20-21,23,26-27,54]、生存质量^[18-29]、中医证候积分^[8,10-11,16-27,29]、雌二醇^[8-9,13-14,19-23,25]、血清碱性磷酸酶^[19,23,28]、骨钙素^[9,13-14,23,30]、血清酒石酸酸性磷酸酶^[19]、I型胶原C末端肽^[13,28]、甲状旁腺激素^[9,14]、降钙素^[9,14,23]、卵泡刺激素^[9,20]、促黄体生成素^[20]、白细胞介素6^[54]、血清维生素D^[7]、血清Cr^[30]、尿Cr、Ca^[28]。相关PMOP动物实验研究的疗效评价指标有:骨密度^[31-33,35,37-41,43-44]、雌二醇^[32,37,42]、生物力学^[39,42,3]、瘦素及受体^[31-32,40-41]、碱性磷酸酶^[33,36,38]、Wnt3a和 β -catenin^[33,38,43]、骨钙素^[38-39]、骨保护素、丝裂原活化蛋白激酶1^[37]和核因子 κ B受体激活蛋白^[39]、骨形态发生蛋白2^[34]、转化生长因子- β_1 ^[34]、相关转录因子2信使核糖核酸^[44]、骨计量^[35]。其中关于PMOP临床研究的疗效评价指标主要以骨密度、骨代谢生化指标、骨痛积分、中医证候积分为主,还有较大比例的文献研究以观察临床症状为主,有11篇^[11,14-17,22,24-26,28,54],约占45.8%(11/24);骨代谢生化指标的使用范围较为广泛,如雌二醇、骨钙素、降钙素、血清碱性磷酸酶、抗酒石酸酸性磷酸酶、I型胶原C末端肽等。而动物实验研究的疗效评价指标主要以骨密度为主,有11篇^[31-33,35,37-41,43-44],约占78.6%(11/14);骨代谢指标次之,还有少数涉及骨形态及蛋白基因的研究。由此可见,目前PMOP的疗效评价指标尚不统一,不规范,关于生存质量及远期疗效的研究仍需要加强。

2.9 研究层次 在所纳入的文献中,近五年关于针灸治疗PMOP的研究进展一共有10篇^[12,45-53],其中,有1篇^[51]系统地分析了针灸治疗PMOP的疗效及选穴规律,有2篇^[46,49]对针灸治疗PMOP的实验研究进展进行了综述,有1篇^[52]对针灸治疗PMOP的机制研究进行了综述,这说明对针灸治疗PMOP

的研究不够深入,且研究层次较低。

3 讨论

PMOP属中医学“骨痿”“骨痹”“骨枯”“骨极”“骨缩”等范畴。《素问经注节解·痿论》:“肾主骨,骨借髓以强,身凭足以任。肾亏则髓虚,髓虚则骨枯而足无力以任身,是名骨痿也。”可见,骨痿的发生主要与肾虚、脾虚、骨枯相关。现代医学认为,卵巢功能衰退,雌激素水平降低导致的骨吸收、骨形成平衡破坏是PMOP发病的主要因素^[54-55]。女性绝经后卵巢功能衰退,内分泌功能也衰退,血液中雌激素含量下降,其中雌二醇总量下降,性腺轴的平衡发生改变,对垂体的反馈抑制作用减弱,卵泡刺激素增高,黄体生成素也随之上升,使骨量丢失增加^[56]。HRT是目前防治PMOP的主要方法,但是临床应用又存在一定的不良反应,其中包括心脑血管意外、子宫内膜癌、乳腺癌等疾病的发病率增加。因此激素替代疗法的使用受到一定的限制^[57-59]。

综上所述,近年来针灸治疗PMOP的临床研究及实验研究均取得了一定进展,相关研究还在不断深入,但同时也存在不少问题:1)近年来关于针灸治疗PMOP的研究发展缓慢,且研究不够深入,多停留在临床疗效观察,缺乏机制研究和回顾性研究;2)部分临床研究的资料数据不够充分,诊断标准、纳入标准不够规范,这样影响病例样本的纳入,从而影响研究的准确性和科学性;3)治疗方法众多,多以针灸联合其他疗法,虽能突出本方法的特色,但不易凸显针灸的疗效;4)PMOP的临床研究对照用药相对不规范,研究可比性差,没有说服力;5)目前关于PMOP的研究治疗周期普遍偏短,由于骨的代谢周期较长,针刺对骨代谢和骨密度的影响不是短期能实现的,周期设计不合理直接影响研究结果;6)疗程结束后对骨密度、骨代谢生化指标的持续观察较少,缺乏针灸对该病远期疗效的研究;7)骨质疏松症的发病率逐年增高,在临床治疗上仍为难治性疾病,因此早期治疗十分重要,针灸“治未病”具有很好的疗效,但目前尚没有此类研究;8)目前研究中对患者生存质量的评价较少。骨质疏松症的防治不仅仅是为了提高患者的骨密度,改善患者的生存质量也尤为重要。规范诊断标准、临床对照用药、疗效评价指标和完善治疗方法、治疗周期等将是未来学者努力研究的重点,因此,针灸治疗PMOP的研究有待进一步完善向更深领域发展。

参考文献

- [1] REN Z Q, WANG Y F, AO G F, et al. Overall adjustment acupuncture for postmenopausal osteoporosis (PMOP): a study protocol for a randomized sham-controlled trial[J]. *Trials*, 2020, 21(1):465.
- [2] TAMAKI J, IKI M, KADOWAKI E, et al. Biochemical markers for bone turnover predict risk of vertebral fractures in postmenopausal women over 10 years: the Japanese population-based Osteoporosis (JPOS) Cohort Study[J]. *Osteoporos Int*, 2013, 24(3):887-897.
- [3] 夏维波, 章振林, 林华, 等. 原发性骨质疏松症诊疗指南(2017)[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2019, 25(3):281-309.
- [4] WELLS G, TUGWELL P, SHEA B, et al. Meta-analyses of therapies for postmenopausal osteoporosis V Meta-analysis of the efficacy of hormone replacement therapy in treating and preventing osteoporosis in postmenopausal women[J]. *Endocr Rev*, 2016, 23(4):529-539.
- [5] 罗成斌, 徐金龙, 赵荣, 等. 整体调节针法治疗原发性骨质疏松症的临床研究[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2016, 22(11):1459-1463.
- [6] 葛继荣, 郑洪新, 万小明, 等. 中医药防治原发性骨质疏松症专家共识(2015)[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2015, 21(9):1023-1028.
- [7] 柴忠, 梁旭. 针灸预防性治疗对绝经期女性骨代谢及VitD水平的影响[J]. *针灸临床杂志*, 2017, 33(7):5-8.
- [8] 马华姣, 郑进福, 陈俊辉. 温针灸治疗绝经后骨质疏松症效果分析[J]. *深圳中西医结合杂志*, 2018, 28(20):42-43.
- [9] 邓聪, 刘航, 李子勇, 等. 扶正强督灸法对绝经后骨质疏松的骨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.
- [10] 吴铅淡, 郑雪峰, 许金森. 针药结合治疗脾胃亏虚型绝经后骨质疏松症的疗效观察[J]. *海峡药学*, 2017, 29(4):87-89.
- [11] 王鑫. 电针治疗肝肾不足型绝经后骨质疏松症的临床观察[D]. 福州:福建中医药大学, 2016.
- [12] 蒋玲荣, 何卫勇, 张洋, 等. 针灸治疗绝经后骨质疏松症临床研究[J]. *中国社区医师*, 2019, 35(2):117-119.
- [13] 翁钱瑛, 陈红, 邵日智. 耳穴贴压联合穴位敷贴治疗绝经后骨质疏松症临床观察[J]. *新中医*, 2016, 48(5):141-142.
- [14] 兰晓玉, 王辉. 耳穴贴压联合艾灸治疗绝经后骨量减少患者的临床疗效[J]. *实用老年医学*, 2016, 30(1):37-40.
- [15] 刘洋, 王成伟. 二仙补肾汤联合温针治疗绝经后骨质疏松症肾阳虚证的临床观察[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2016, 22(9):162-166.
- [16] 萨仁, 王金凤. 补肾健骨针法治疗绝经后骨质疏松症[J]. *长春中医药大学学报*, 2015, 31(5):1011-1013.
- [17] 罗玉生. 温针灸对绝经后骨质疏松症患者骨密度影响观察[J]. *亚太传统医药*, 2015, 11(6):81-82.
- [18] 苗英, 徐胜东, 贺晓慧. 六味地黄汤加味配合针刺对妇女绝经后骨质疏松疗效观察[J]. *四川中医*, 2016, 34(2):142-144.
- [19] 潘思京. 艾灸结合抗阻运动对绝经后骨质疏松症患者骨密度及生活质量的影响[D]. 南京:南京中医药大学, 2015.
- [20] 罗毅玲, 周丕琪, 王刚. 温针灸联合古方青娥丸加味对绝经后骨质疏松腰腿痛患者疼痛、氧化应激及性激素水平的影响[J]. *湖南中医药大学学报*, 2019, 39(8):977-981.

- [21] 吴启梅,刘之浩,刘立平,等. 神阙穴隔中药灸治疗绝经后骨质疏松症临床观察[J]. 河南中医,2018,38(2):302-305.
- [22] 贾平. 激素替代疗法联合针灸治疗绝经期骨质疏松的效果分析[J]. 医学理论与实践,2018,31(19):2927-2929.
- [23] 王卫强. 穴位埋线治疗绝经后骨质疏松症临床观察[J]. 中国民间疗法,2016,24(12):25-27.
- [24] 朱恒锦,张泽学,杨莉,等. 埋线联合药物治疗绝经后骨质疏松症的疗效观察[J]. 名医,2019,25(2):262-264.
- [25] 胡湘玲. 针刺对绝经后骨质疏松患者骨密度及血清雌二醇的影响[J]. 湖南中医杂志,2016,32(11):86-87.
- [26] 谭周纯. 针刺治疗绝经后骨质疏松症40例临床观察[J]. 中医临床研究,2016,8(14):16-18.
- [27] 吴铅淡. 温和灸背俞穴对脾肾亏虚型PMOP患者骨代谢影响的临床研究[D]. 福州:福建中医药大学,2017.
- [28] 周志华,王乃权,丁超儿,等. 鲑鱼降钙素穴位注射治疗绝经后骨质疏松症:随机对照研究[J]. 中国针灸,2016,36(7):705-708.
- [29] 刘爱霞,席君. 针刺夹脊穴配合督脉隔姜灸治疗绝经后骨质疏松症的临床疗效分析[J]. 智慧健康,2018,4(5):158-159.
- [30] 蔡国伟,李静,薛远志,等. 温针灸配合元素钙防治绝经后骨质丢失临床研究[J]. 中国针灸,2015,35(9):881-884.
- [31] 谢菊英,薛智慧,龙抗胜,等. 电针对去势大鼠骨密度及外周血清瘦素及其受体的影响[J]. 时珍国医国药,2016,27(10):2552-2554.
- [32] 薛智慧. 电针对去卵巢大鼠骨密度及外周血清中雌二醇、瘦素与瘦素受体的影响[D]. 长沙:湖南中医药大学,2016.
- [33] 李俐,余晓雯,吴广文,等. 针刺肾俞、足三里抑制大鼠绝经后骨质疏松症的机制研究[J]. 云南中医学院学报,2018,41(4):29-34.
- [34] 鲍圣涌,刘强,方锡池. 电针对去卵巢骨质疏松大鼠转化生长因子- β_1 及骨形态发生蛋白-2的影响[J]. 湖北中医杂志,2015,37(10):5-7.
- [35] 王亚军,刘梅洁,鞠大宏,等. 针刺对去卵巢骨质疏松模型大鼠骨密度、骨形态计量学的影响[J]. 中国中医基础医学杂志,2015,21(7):857-859.
- [36] 李灿,黎喜平,陈久毅,等. “补肾健脾”针刺法对绝经后骨质疏松症模型血清碱性磷酸酶水平的影响[J]. 中国社区医师,2016,32(24):10-11.
- [37] 胡进巍. 穴位埋线对绝经后骨质疏松症大鼠MAPK通道作用机理的研究[D]. 广州:广州中医药大学,2015.
- [38] 范怀玲,纪峰,林莺,等. 电针“关元”穴对绝经后骨质疏松症大鼠Wnt信号通路的影响[J]. 针刺研究,2015,40(2):87-93.
- [39] 赵勤,范怀玲,纪峰,等. 电针命门穴对去卵巢骨质疏松大鼠股骨OPG/RANKL系统的影响[J]. 中国民族民间医药,2015,24(7):26-29.
- [40] 肖丽,龙抗胜,薛智慧,等. 电针对去势大鼠骨密度及下丘脑中瘦素与瘦素受体的影响[J]. 时珍国医国药,2016,27(8):2031-2033.
- [41] 龙抗胜. 电针对去卵巢大鼠骨密度及下丘脑中瘦素与瘦素受体的影响[D]. 长沙:湖南中医药大学,2016.
- [42] 黎喜平,熊芳丽. “补肾健脾”针刺法对绝经后骨质疏松症模型大鼠雌二醇含量的影响[J]. 贵州医药,2015,39(1):69-71.
- [43] 张来举. 电针对去卵巢大鼠Wnt3a和 β -catenin的基因及蛋白表达影响的实验研究[D]. 兰州:甘肃中医药大学,2018.
- [44] 李俐,郑旭仙,曾雅芬,等. 针刺肾俞足三里干预绝经后骨质疏松症大鼠模型的影响[J]. 中国中医药现代远程教育,2019,17(1):107-111.
- [45] 宋亚文,浪万英,王亚军. 针灸治疗绝经后骨质疏松症临床研究进展[J]. 中华中医药学刊,2016,34(6):1323-1326.
- [46] 乔思雨,赵英侠. 针灸治疗绝经后骨质疏松症的实验研究进展[J]. 中国骨质疏松杂志,2015,21(10):1258-1262.
- [47] 张勇,罗婧,陈贵全. 针灸治疗绝经后骨质疏松症的研究进展[J]. 中华针灸电子杂志,2017,6(4):153-155.
- [48] 王俐钧,张昕,于慧娟,等. 针刺治疗绝经后骨质疏松症的研究概况[J]. 吉林中医药,2016,36(12):1292-1295.
- [49] 周晶莹,周宁,张祎雯,等. 中药及针刺对去卵巢骨质疏松大鼠OPG/RANK/RANKL调节作用的实验研究概况[J]. 中国医药导报,2018,15(33):25-27.
- [50] 郑洁,郭海英,潘思京,等. 针灸治疗绝经后骨质疏松症研究进展[J]. 河南中医,2015,35(3):637-639.
- [51] 肖丽,陈果,龙抗胜,等. 针灸治疗绝经后骨质疏松症疗效及选穴规律的meta分析[J]. 湘南学院学报(医学版),2016,18(4):12-15.
- [52] 叶庆宇,李晨光. 针刺治疗绝经后骨质疏松症的机制研究进展[J]. 老年医学与保健,2019,25(1):114-117.
- [53] 王凯莉,章轶立,谢雁鸣,等. 针刺治疗绝经后骨质疏松症有效性及安全性的系统评价和Meta分析[J]. 中国骨质疏松杂志,2019,25(4):452-460.
- [54] 王娜,黄智胜,白艳甫. 针灸治疗绝经后骨质疏松症的研究进展[J]. 河北中医,2016,38(6):817-821.
- [55] 顾巧萍,吴丽平,孙微,等. 绝经后骨质疏松症的患病率及危险因素研究[J]. 中国妇幼保健,2020,35(22):4158-4162.
- [56] 尚金华. 围绝经期和绝经后女性骨密度与雌二醇和卵泡刺激素水平的关系研究[J]. 中国妇幼保健,2014,29(31):62-63.
- [57] STEWART A, BLACK A, ROBINS S P, et al. Bone density and bone turnover in patients with osteoarthritis and osteoporosis[J]. Rheumatol, 1999, 26(3): 622-626.
- [58] MAICHUK E, VOEVODINA I V, MITROKHINA T V, et al. The risk of atherosclerosis and osteoporosis development in post-ovariectomy syndrome women during hormone replacement therapy[J]. Terapevticheskii arkhiv, 2014, 86(8): 75-79.
- [59] 叶丙霖,李淑玲,王想福,等. 陇中损伤胶囊对老年性骨质疏松性椎体压缩骨折患者Wnt/ β -catenin信号通路的影响[J]. 西部中医药,2021,34(6):99-102.

收稿日期:2022-01-11

*基金项目:国家自然科学基金(81560799,81760896)。

作者简介:汪袁凤(1994—),女,医师,硕士学位。研究方向:针灸治疗老年病、妇科病。

△通讯作者:赵荣(1972—),女,博士学位,教授,博士研究生导师,主任医师。研究方向:针灸治疗老年病、妇科病。