

doi:10.3969/j.issn.1674-4616.2021.05.010

温针灸联合低频脉冲电磁场对绝经后骨质疏松患者腰背痛的影响^{*}

黄 慧 陈 健[△] 林小梅 林正坤

厦门大学附属中山医院康复医学科,福建厦门 361004

关键词 温针灸;低频脉冲电磁场;骨质疏松;腰背痛

中图分类号 R246 **文献标志码** A

绝经后骨质疏松症(postmenopausal osteoporosis, PMOP)是指妇女在绝经后因卵巢功能衰退,雌激素水平降低,导致骨吸收大于骨形成而出现骨量降低、骨微结构破坏的全身骨代谢障碍性疾病。随着全球人口老龄化加剧,PMOP 发病率逐年上升,国内被诊断骨质疏松症患者近 7000 万,其中约 80% 属于 PMOP,严重影响老年女性的生活质量^[1]。目前现代医学多采用雌激素替代疗法和钙补充剂治疗 PMOP,可明显减少 PMOP 患者骨折发生率。但使用雌激素不良反应主要包括面部潮红、恶心、食欲不振、腹泻等^[2],且长期使用可能增加妇科肿瘤发生风险,有肿瘤高危因素的人群需慎用,因此在一定程度上限制了临床应用范围。中医学认为,PMOP 的发生与肝、脾、肾及血瘀关系密切。有学者运用针灸治疗 PMOP 发现,患者骨痛症状明显缓解,骨密度水平显著提高,且不良反应少^[3]。有关研究^[4]也表明,针刺治疗 PMOP 在止痛、改善血流动力学、调节免疫及激素水平等方面具有独特疗效。低频脉冲电磁场(pulsed electromagnetic fields, PEMFs)是新型无创物理疗法,因安全、无明显不良反应而在康复科被广泛运用。本课题组前期研究^[5]结果表明,特定磁场强度和治疗时间的 PEMFs 可以降低去势大鼠破骨细胞 RANK、NFAT2 与 CAII 基因的表达及改善去势 OP 大鼠骨显微结构,提升骨小梁面积比以及骨小梁的厚度。然而关于上述 2 种疗法联合应用的研究较为少见;因此,本研究探讨温针灸联合 PEMFs 对 PMOP 患者骨痛、日常生活能力、临床疗效的影响,以期为 PMOP 的临床治疗提供参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月—12 月厦门大学附属中山医院康复科收治的 60 例 PMOP 患者作为研究对象。将上述患者按随机数字表法分为药物组(A 组)、低频脉冲电磁场组(B 组)、温针灸+低频脉冲电磁场组(C 组),每组 20 例。A 组平均年龄(73.35 ± 2.13)岁,平均病程(4.50 ± 0.85)个月;B 组平均年龄(73.50 ± 2.79)岁,平均病程(4.61 ± 0.94)个月;C 组平均年龄(73.90 ± 2.21)岁,平均病程(4.53 ± 0.86)个月。经统计学分析,各组患者年龄及病程等基线资料差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 诊断标准

西医诊断标准:参照世界卫生组织 1994 年制定的骨质疏松症诊断标准^[6],脊柱变形和骨痛为主要临床表现,且经双能 X 射线骨密度仪检测发现,至少有 1 处骨密度 $T \leq -2.5$ SD 者。

中医诊断标准:符合《中药新药临床研究指导原则》^[7]腰背痛脾肾亏虚证诊断标准,主症:腰背疼痛和(或)下肢疼痛,酸软乏力,步履艰难。次症:畏寒喜暖,形体肥胖,纳差腹胀,便溏,舌淡胖,苔白滑,脉沉弱或沉迟。

1.3 纳入与排除标准

①符合上述诊断标准;②年龄 65~80 岁;③认知功能正常,可以在医师指导下完成治疗过程;④患者腰背疼痛评分均 ≥ 6 分;⑤绝经时间 ≥ 1 年;⑥经厦门大学附属中山医院伦理委员会批准后,所有患者均签署相关知情同意书。

排除标准:①非脾肾阳虚型骨质疏松病症;②畸形或残废,劳动力丧失的患者;③半年内曾口服激素

^{*} 2017 年福建省省级临床重点专科建设项目

[△] 通信作者,Corresponding author, E-mail: chenjiansci@163.com

或对骨代谢产生影响的药物;④男性患者;⑤继发性骨质疏松病患者,包括甲状旁腺功能亢进及糖尿病等;⑥存在骨代谢病症,包括慢性肾脏功能异常、类风湿关节炎等,或存在严重的器质性疾病及心肺功能异常;⑦存在凝血功能异常或高钙血症;⑧精神疾病、认知功能障碍、依从性差;⑨近 1 年有脆性骨折史。

1.4 治疗方法

A 组仅用药物治疗:①碳酸钙 D3 片(北京康远制药有限公司,国药准字 H20093675)口服,0.5 g/次,1 次/日;②骨化三醇胶丸(上海罗氏制药有限公司,国药准字 J20150011)口服,0.25 μg/次,1 次/日。

B 组:除上述药物治疗外,于每天上午 8:00 采用骨质疏松治疗仪(天津市希统电子设备有限公司,型号 XT-2000 B)进行治疗,频率 8 Hz,强度 3.8 mT,3 次/周,隔日 1 次,每次 40 min。

C 组:除了上述治疗外,给予温针灸治疗。嘱患者取适宜体位,暴露腰背部及下肢,常规消毒后,使用 0.25 mm×40 mm 的一次性不锈钢毫针(苏州华佗针灸器械总厂),选取大杼、肝俞、肾俞、关元俞、足三里、悬钟等穴位,其中大杼、肾俞、关元俞、足三里在行针得气基础上,于针柄上放长度约 2.0 cm 的艾条,点燃艾条,直至 2 壮燃尽后,拔针;其余穴位仅采用针刺方式治疗,采用提插捻转的补法并留针 30 min,3 次/周,隔日 1 次。

3 组均以 4 周为 1 疗程,总计治疗 3 个疗程。

1.5 观察指标与疗效评价标准

应用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)进行疼痛评分^[8]:在纸张上绘制 1 条横线,平均划分为 10 等分,并进行分值标注,分值与疼痛程度成正比;10 分为剧烈疼痛,7~9 分为重度疼痛,4~6 分为中度疼痛,1~3 分为轻度疼痛,0 分为无疼痛;评分越高代表疼痛越严重。

应用 Barthel 指数对患者日常生活能力进行评价,包括大便、小便、修饰、用厕、吃饭、转移、活动、穿衣、上下楼梯、洗澡等 10 部分内容,每部分内容根据患者是否需要帮助及帮助程度,分别记 0、5、10 分,其中无需帮助记 0 分,一般需要帮助记 5 分,非常需要帮助记 10 分。分数与独立性成正比,与依赖性成反比。10 部分内容分数相加为总分。总分>60 分:有轻度残疾,但生活基本自理;40~60 分:中度残疾,生活需要帮助;20~40 分:重度残疾,生活需要很大帮助;总分<20 分:完全残疾,生活完全依赖他人照顾。得分越高代表日常生活能力越好。

临床疗效评估标准:根据《中药新药临床研究指

导原则》中相关症状分级量表的内容评价患者的症状,主要包括下肢萎弱无力、步履艰难、目眩、腰膝酸软及腰背疼痛等,通过评分评价症状严重程度,分值 1~3 分,得分越高代表症状越严重。再根据治疗指数评价临床疗效,治疗指数=[(治疗前评分-治疗后评分)/治疗前评分]×100%。治疗指数≥90%为临床控制,70%≤治疗指数<90%为显效,40%≤治疗指数<70%为有效,治疗指数<40%为无效。临床总有效率=[(临床控制+显效+有效)例数/总例数]×100%。

记录各组患者治疗中产生的不良反应,如恶心、疲乏和体温异常等。

1.6 统计学分析

应用 SPSS 21.0 统计学软件分析数据,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组内比较采用配对 *t* 检验,组间比较采用方差分析,采用 LSD 法;计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验;以 *P*<0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组 VAS 评分及 Barthel 指数评分比较

治疗后,B 组、C 组患者 VAS 评分均较前降低(*P*<0.05)。与 A 组比较,治疗后 B 组、C 组的 VAS 评分均降低(*P*<0.05),且 C 组显著低于 B 组(*P*<0.05)。B 组、C 组 Barthel 指数评分均较前升高(*P*<0.05)。与 A 组比较,B 组、C 组的 Barthel 指数评分均升高(*P*<0.05),但 B、C 组之间差异无统计学意义(*P*>0.05)。见表 1。

表 1 3 组患者 VAS 评分及 Barthel 指数评分比较(*n*=20,分, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	VAS 评分	Barthel 指数评分
A 组	治疗前	6.15±1.51	65.75±4.14
	治疗后	5.43±0.77	69.77±2.65
B 组	治疗前	6.34±1.35	65.54±3.15
	治疗后	4.78±0.98*△	72.78±1.67*△
C 组	治疗前	6.28±0.89	65.68±4.78
	治疗后	3.14±1.23*△▲	72.85±3.16*△

与 治 疗 前 比 较 **P*<0.05;与 A 组 比 较 △*P*<0.05;与 B 组 比 较 ▲*P*<0.05

2.2 3 组临床总有效率比较

治疗后,A 组临床总有效率为 75.00%,B 组为 85.00%,C 组为 95.00%。与 A 组比较,B 组、C 组临床总有效率均显著提高(*P*<0.05),且 C 组明显高于

B 组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 3 组患者临床总有效率比较($n=20$, 例, %)

组别	临床控制	显效	有效	无效	总有效率
A 组	5	5	5	5	15(75.00)
B 组	6	7	4	3	17(85.00) [△]
C 组	9	8	2	1	19(95.00) ^{△▲}

与 A 组比较[△] $P<0.05$;与 B 组比较[▲] $P<0.05$

2.3 3 组不良反应发生情况

治疗期间,各组均未出现不良反应。

3 讨论

目前西医临床常采用钙剂、降钙素、双磷酸盐类以及雌激素等药物治疗 PMOP,但疗效欠佳,毒副作用大,故寻求安全有效、不良反应少的治疗方案对于 PMOP 患者意义重大。

PEMFs 最初用于治疗骨折延迟愈合和骨不连,目前成为 PMOP 潜在且有效的无创、非药物治疗方法^[9]。Wang 等^[10]的研究指出,PEMFs 治疗能使患者骨密度水平提高,目前已经逐步应用于骨质疏松的康复治疗过程。PEMFs 有助于强化骨代谢,并改善骨骼生长环境,提升骨基质生成速度,同时还可扩张血管,改善血管痉挛和局部微循环,加快炎症吸收,改善水肿,缓解张力,减轻病痛。

中医依据 PMOP 患者的临床表现,将其归属于“骨枯”“骨痿”等范畴。《素问·上古天真论》有云:“七七……天癸竭……故形坏而无子也……今五脏皆衰,筋骨解堕,天癸尽矣……身体重,行步不正。”骨的生长与“肾藏精”有关,绝经后肾气虚衰,肾不生髓,骨失充养,而发为 PMOP 病症。《素问·生气通天论篇》曰:“肾气乃伤,高骨乃坏。”脾胃是后天之本、气血生化之源,女子“五七”之后,阳明脉渐衰,脾胃运化不足必然引起营养匮乏,不能荣养筋骨;又肝藏血,主筋,精血相互滋生,《灵枢·天年》中言:“五十岁,肝气始衰”,故绝经后肝气疏泄失常,血不养肾精,易致骨髓失养。有研究^[11]显示,PMOP 患者中肾虚者所占比例为 84.7%。而《临证指南医案·痿》中提到:“夫痿证之旨,不外乎肝肾脾胃四经之病。”提示肝脏与 PMOP 病症存在相关性;而脾胃属于后天之根本,骨骼及肾精均需要经过后天脾胃的濡养,若是脾胃功能异常,将导致筋骨异常,从而引起骨质疏松。研究^[12]表明,温针灸具有补中益气、强健脾肾之功效,还可调节神经递质的传递,缓解疼痛。本研究将艾灸与针刺方式联合,取用背部膀胱经、督脉的穴位:关元俞以及八会穴之骨会大杼,肝俞,肾俞,再配以远端“足阳明胃经”

合穴足三里、八会穴之髓会悬钟;旨在行气活血,补益肝肾强脊、温阳健脾。本研究结果显示,治疗后 C 组患者 VAS 评分低于 A、B 组,临床总有效率及 Barthel 指数评分显著高于 A 组,且 C 组与 B 组治疗后 Barthel 指数评分无明显差异;提示温针灸联合 PEMFs 治疗 PMOP 可明显缓解患者骨痛症状,提高临床疗效,并在一定程度上提高患者日常生活能力,促进患者康复。

综上所述,温针灸联合 PEMFs 治疗 PMOP 临床疗效明显优于单用 PEMFs 及药物治疗,可有效降低 VAS 评分,提高日常生活能力。但本研究干预时间短,没有对远期预后进行随访,后续仍需对骨密度、骨代谢等指标进行全面、长期评估以给出最优方案。

参 考 文 献

- [1] Boyanov M, Shinkov A, Psachoulia E, et al. Baseline characteristics and changes in bone mineral density T-scores of bulgarian women with postmenopausal osteoporosis receiving denosumab in routine clinical practice[J]. Drugs R D, 2017, 17(1): 125-132.
- [2] 苗芸, 傅玉娟, 宋芳霞, 等. 雌激素替代疗法对内分泌失调女性内分泌轴功能的影响[J]. 现代生物医学进展, 2019, 19(15): 2941-2944, 2924.
- [3] 赖明星, 邢利威, 赵冬, 等. 针灸对原发性骨质疏松症骨代谢影响的研究概述[J]. 辽宁中医杂志, 2020, 47(12): 207-211.
- [4] 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.
- [5] Chen J, He J, Zhang X, et al. Effects of pulsed electromagnetic fields of different frequencies on the gene expression of RANK and NFATc1 in rat osteoclasts co-cultured with osteoblasts[J]. J Biomed Sci Eng, 2017, 10(1): 21-30.
- [6] John A, Kanis L, Joseph Melton, et al. The diagnosis of osteoporosis[J]. J Bone Miner Res, 1994, 9(8): 1137-1141.
- [7] 郑筱萸. 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: 112-113.
- [8] Klimek L, Bergmann KC, Biedermann T, et al. Visual analogue scales(VAS): measuring instruments for the documentation of symptoms and therapy monitoring in cases of allergic rhinitis in everyday health care[J]. Allergo J Int, 2017, 26(1): 16-24.

效,这与文献^[8]报道一致;且相关随机对照试验表明,与安慰剂对照组相比,针刺可以降低 DOR 患者 FSH 水平,增加 AFC 并改善焦虑状态^[9-10];但针刺治疗 DOR 仍需要更高级别设计且更严谨的临床研究来进一步验证其有效性。

参 考 文 献

- [1] Greene AD, Patounakis G, Segars JH. Genetic associations with diminished ovarian reserve: a systematic review of the literature[J]. *J Assist Reprod Genet*, 2014, 31(8): 935-946.
- [2] Amanvermez R, Tosun M. An update on ovarian aging and ovarian reserve tests[J]. *Int J Fertil Steril*, 2016, 9(4): 411-415.
- [3] Wiser A, Gonen O, Ghetler Y, et al. Addition of dehydroepiandrosterone (DHEA) for poor-responder patients before and during IVF treatment improves the pregnancy rate: a randomized prospective study[J]. *Hum Reprod*, 2010, 25(10): 2496-2500.
- [4] Bancsi LF, Broekmans FJ, Looman CW, et al. Impact of repeated antral follicle counts on the prediction of poor ovarian response in women undergoing in vitro fertilization [J]. *Fertil Steril*, 2004, 81(1): 35-41.

- [5] Zhou W, Benharash P. Effects and mechanisms of acupuncture based on the principle of meridians[J]. *J Acupunct Meridian Stud*, 2014, 7(4): 190-193.
- [6] Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Diagnostic evaluation of the infertile female: a committee opinion[J]. *Fertil Steril*, 2015, 103(6): e44-e50.
- [7] Ata B, Seyhan A, Seli E. Diminished ovarian reserve versus ovarian aging: overlaps and differences[J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2019, 31(3): 139-147.
- [8] Zhang C, Xu X. Advancement in the treatment of diminished ovarian reserve by traditional Chinese and western medicine[J]. *Exp Ther Med*, 2016, 11(4): 1173-1176.
- [9] Wang Y, Li Y, Chen R, et al. Electroacupuncture for reproductive hormone levels in patients with diminished ovarian reserve: a prospective observational study [J]. *Acupunct Med*, 2016, 34(5): 386-391.
- [10] Zheng Y, Feng X, Mi H, et al. Effects of transcutaneous electrical acupoint stimulation on ovarian reserve of patients with diminished ovarian reserve in in vitro fertilization and embryo transfer cycles[J]. *J Obstet Gynaecol Res*, 2015, 41(12): 1905-1911.

(收稿日期: 2021-04-18)

(上接第 323 页)

- [9] Zhu S, He H, Zhang C, et al. Effects of pulsed electromagnetic fields on postmenopausal osteoporosis[J]. *Bioelectromagnetics*, 2017, 38(6): 406-424.
- [10] Wang T, Yang L, Jiang J, et al. Pulsed electromagnetic fields: promising treatment for osteoporosis[J]. *Osteoporos Int*, 2019, 30(2): 267-276.

- [11] 谢兴文, 李建国, 李宁, 等. 基于“益肾生髓”理论探讨绝经后骨质疏松症的病机及临床治疗[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2019, 25(11): 1635-1638.
- [12] 蔡国伟, 李静, 徐晓娟, 等. 温针治疗绝经后骨质疏松疼痛患者临床研究[J]. *中国针灸*, 2014, 34(1): 25-27.

(收稿日期: 2021-04-15)