

振动治疗仪下核心稳定训练治疗 骨质疏松症腰背痛疗效观察

刘静¹, 吴文忠¹, 徐道明¹, 刘兰英¹, 许华宁¹, 田阡陌², 郭海英², 李邗峻³, 石雯¹, 曹雅娜¹

【摘要】 目的:探讨振动治疗仪下核心稳定训练治疗原发性骨质疏松症腰背痛的临床疗效。**方法:**选取符合诊断标准的原发性骨质疏松症腰背痛患者 60 例,采用信封法随机分为 2 组各 30 例,2 组均进行基础防护治疗,观察组结合核心稳定训练,每周治疗 3 次,隔日 1 次,每次 15min,连续治疗 4 周。在治疗前、干预 4 周及随访 1 个月时分别使用 VAS 评估疼痛强度、Oswestry 功能障碍指数(ODI)评估腰痛患者功能障碍情况。**结果:**干预 4 周后及随访 1 个月,2 组患者 VAS 及 ODI 评分较治疗前均显著下降($P<0.05$),且观察组低于对照组($P<0.05$)。1 个月后随访时,2 组患者 VAS 评分与干预 4 周时比较差异无统计学意义;对照组 ODI 评分较干预 4 周有显著降低($P<0.05$),而观察组 ODI 评分与干预 4 周时比较差异无统计学意义。**结论:**基础防护治疗结合核心稳定训练治疗原发性骨质疏松症腰背痛的临床疗效优于单纯基础防护治疗。

【关键词】 振动治疗;核心稳定训练;骨质疏松症腰背痛

【中图分类号】 R49;R681 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2017.06.012

原发性骨质疏松症(Primary Osteoporosis, POP)是以低骨量及骨组织微结构退行性变为特征的一种全身性骨骼疾病,伴有骨脆性增加,且容易发生骨折,以老年人及绝经后的妇女多见^[1]。临床表现为全身骨骼疼痛,腰背痛是原发性骨质疏松症最常见的早期症状,是患者的首要临床表现和就诊原因^[2-3]。全身振动治疗是核心稳定训练的一种常用方式,通过机械振动和外在抗阻负荷诱发神经肌肉反射、同时给予骨骼重复性的应力刺激进而改善神经-肌肉-骨骼系统结构和功能的技术^[4]。目前有许多基础实验及临床研究证实振动治疗改善骨骼结构、缓解疼痛效果显著^[5-6]。本研究采用振动治疗仪下核心稳定训练治疗 POP 腰背痛患者,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 3 月~2017 年 6 月在我院针灸康复科门诊诊断为 POP 并伴有腰背痛的患者 60 例,就诊前未接受过规范抗骨质疏松治疗。诊断标准根据《临床诊疗指南-骨科分册》及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治指南(2011 年)^[3,7]:绝经后妇女或老年人;双能 X 线骨密度 T 值低于同龄正常人-2.5 个标准差;有广泛性腰

背部疼痛;受到轻微外伤即可发生骨折。排除标准^[8]:各类继发性或特发性骨质疏松;近 6 个月服用抗骨质疏松药物或其他影响骨代谢的药物;伴有影响治疗的严重基础疾病,如癫痫、脑血管病、血栓形成等;腰椎间盘突出、腰椎滑脱、狭窄等;近 3 个月骨折者;体内有植入物或心脏支架者;有吸烟、酗酒史等不良生活习惯者。每位受试者均经双能 X 线检查 T 值 ≤ -2.5 个标准差,入选进行临床试验前因经济及副作用等原因而拒绝采用,并自愿签署知情同意书。伦理学审核本临床试验已通过江苏省中医院伦理委员会的审查(伦理审查编号:2017NL-001-01)。60 例患者采用信封法随机分为 2 组各 30 例。①观察组 30 例,男 7 例,女 23 例;平均年龄(74.54 ± 4.87)岁;平均病程(10.22 ± 3.76)个月;②对照组 30 例,男 5 例,女 25 例;平均年龄(73.32 ± 5.48)岁;平均病程(11.65 ± 4.39)个月。2 组一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 对照组给予常规护理^[9-10],包括评估骨质疏松症及相关骨折的风险;摄入足够的钙,碳酸钙 D3,1.5g/125u/片,1 片/d,口服;摄入足够的维生素 D:阿法骨化醇,0.25 μ g/片,1 片/d,口服;评估跌倒风险以及提供合理的防跌倒措施等常规护理。观察组在以上治疗基础上结合振动治疗仪下核心稳定训练:振动治疗采用型号为 BodyGreen UR-1000 全身律动治疗床,频率 3Hz 10s,7Hz 50s 循环;动作训练包括双桥训练、双桥进阶训练、单桥训练、单桥进阶训练,每个动作均为 20s/次,5 次/组,训练 3~5 组。每周治疗 3 次,隔日 1 次,每次 15min,连续治疗 4 周。

1.3 评定标准 治疗前、干预 4 周及随访 1 个月采用 VAS 及 Oswestry 功能障碍指数问卷表(Oswestry

基金项目:南京市科学技术委员会(201611008);江苏省卫生计生委干部保健局(BJ16019);省级中医康复示范(江苏)中心建设项目(K2017ykf18)

收稿日期:2017-06-29

作者单位:1.南京中医药大学附属医院,南京 210029;2.南京中医药大学,南京 210046;3.南京市秦淮区中医医院,南京 210006

作者简介:刘静(1988-),女,主管技师,主要从事康复治疗方面的研究。

通讯作者:徐道明, xudaoming@126.com

Functional Disorder Index Questionnaire, ODI) 进行评价。VAS 是患者根据疼痛感受,通过预先画好的直线上标记某点,通过测量直线上的距离来代表疼痛程度;ODI 是由 10 个问题组成,包括疼痛的强度、生活自理、提物、步行、坐位、站立、干扰睡眠、性生活、社会生活、旅游等 10 个方面的情况,总分 50 分,由于入选患者的年龄及个人因素,本研究 ODI 删除性生活评分项,总共 9 项 45 分,记分方法是:实际得分/45(最高可能得分) $\times 100\%$,如越高表明功能障碍越严重。

1.4 统计学方法 采用统计软件 SPSS 19.0 软件包进行统计分析,数据资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间均数比较采用 t 检验,对不符合正态分布的资料采用非参数检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

干预 4 周后及随访 1 个月,2 组患者 VAS 及 ODI 评分较治疗前均显著下降(均 $P < 0.05$),且观察组低于对照组(均 $P < 0.05$)。1 个月后随访时,2 组患者 VAS 评分与干预 4 周时比较差异无统计学意义;对照组 ODI 评分较干预 4 周有显著降低($P < 0.05$),而观察组 ODI 评分与干预 4 周时比较差异无统计学意义。见表 1,2。

表 1 2 组治疗前后各时间点 VAS 评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	干预 4 周	随访 1 个月
观察组	30	5.41 $\pm$ 1.90	2.88 $\pm$ 1.07 ^{ab}	3.03 $\pm$ 1.26 ^{ab}
对照组	30	5.55 $\pm$ 2.11	4.05 $\pm$ 1.35 ^a	3.82 $\pm$ 1.12 ^a

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

表 2 2 组治疗前后各时间点 ODI 评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	干预 4 周	随访 1 个月
观察组	30	51.98 $\pm$ 6.76	28.42 $\pm$ 4.37 ^{ac}	31.76 $\pm$ 5.29 ^{ac}
对照组	30	52.73 $\pm$ 8.22	44.28 $\pm$ 6.13 ^a	37.18 $\pm$ 5.54 ^{ab}

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与干预 4 周时比较,^b $P < 0.05$;与对照组比较,^c $P < 0.05$

3 讨论

全身振动治疗对增加 POP 骨密度已有较多研究^[11-12],其频率多在 30~50Hz 之间,且至少需要 6 个月以上研究才会引起 BMD 的变化。该疗法已成为骨质疏松症非药物治疗的必要选择^[13],其对骨质疏松症腰痛的影响也是研究的热点。《肌肉、骨骼与骨质疏松专家共识》提出全身振动训练对骨质疏松症患者是一种最安全的锻炼方法,有利于提高老年人肌肉力量,改善身体状况,缓解下腰痛^[14]。Iwamoto^[15]对 50 名骨质疏松症患者使用振动治疗,结果显示疼痛评分明显降低,可见振动治疗使骨质疏松腰痛患者在改善疼痛方面有明显获益。王雪强等^[16]在振动治疗慢

性背痛的临床研究中证实小于 20Hz 的振动治疗缓解慢性背痛疗效显著。全身振动治疗透过地心引力的物理作用来改变身体的肌肉骨骼神经系统,以产生各种有益的效果。全身振动刺激可模拟肌肉发放冲动频率,引起不随意的肌肉收缩,诱使神经冲动发放频率加快,从而提高肌肉的力量、反应能力和协调能力^[17-18]。

本研究采用 3Hz 10s,7Hz 50s 循环的低强度振动治疗仪,干预 4 周后及随访 1 个月,2 组患者 VAS 及 ODI 评分较治疗前均显著下降,表明单纯基础防护治疗和基础防护治疗结合核心稳定训练均有疗效。经 4 周规律治疗患者钙的摄入量增加,调节了骨吸收,改善了骨代谢,可能是改善腰背痛的的机制之一。观察组经振动下核心稳定训练,4 周后观察组 VAS 及 ODI 评分明显低于对照组,全身振动训练过程中,人体姿势被动处于轻微不平衡状态,患者必须通过积极的自身调节维持身体平衡,激活神经-肌肉系统,提高神经-肌肉系统的协调性,这可能是改善腰背疼痛的的又一机制。1 个月后随访时,2 组患者 VAS 评分较干预 4 周无显著意义,但观察组明显低于对照组,表明振动治疗下核心稳定训练结束后继续给予单纯基础防护治疗,可维持前期治疗作用,但对腰背痛的进一步缓解无明显作用;ODI 评分中观察组由于 4 周核心稳定训练改善了腰部核心肌群的状态,减轻了多裂肌的痉挛程度,从而使功能障碍程度稳定在较低水平。观察组较干预 4 周无显著降低,但观察组仍明显优于对照组,表明经过核心稳定强化训练后,单纯基础防护治疗对功能障碍持续改善的作用有限。

综上所述,基础防护治疗结合核心稳定训练治疗 POP 腰痛临床疗效确切,1 个月后随访疗效稳定,为本病的康复治疗方案提供了新的思路和方法。

【参考文献】

- [1] 彭亦良,吴雪辉,张彦雷,等. 奈秦锶治疗原发性骨质疏松症慢性腰痛的前瞻性随机双盲对照研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2013,19(12):1269-1272.
- [2] 谢雁鸣,宇文亚,董福慧,等. 原发性骨质疏松症中医临床实践指南(摘录)[J]. 中华中医药杂志,2012,27(7):1886-1890.
- [3] 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治指南(2011 年)[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2011,4(1): 2-17.
- [4] 王兴泽. 振动负荷训练研究进展[J]. 中国运动医学杂志,2012,31(7):648-653.
- [5] Tezval M, Biblis M, Schmissh S, et al. Improvement of femoral bone quality after low-magnitude, high-frequency mechanical stimulation in the ovariectomized rat as an osteopenia model[J]. Calcif Tissue, 2011, 88(1):33-40.
- [6] Komrakova M, Schmissh S, Tezval M, et al. Identification of a vi-

- bration regime favorable for bone healing and muscle in estrogen-deficient rats[J]. *Calcif Tissue*, 2013, 92(6):509-520.
- [7] 中华医学会. 临床诊疗指南-骨科分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009, 193-194.
- [8] 陆铁, 仲维佳, 周君林, 等. 全身振动对预防老年性骨质疏松性骨折的作用[J]. *中国临床医师杂志*, 2012, 6(5):1113-1116.
- [9] 孔晶, 王鸥, 邢小平. 2014 版 NOF 防止骨质疏松症临床指南解读[J]. *药品评价*, 2015, 12(15):8-12.
- [10] 金小岚. 2016 年意大利临床内分泌学会骨质疏松的药物治疗立场声明解读[J]. *药品评价*, 2017, 14(9):13-36.
- [11] Brouwers JE, van Rietbergen B, Ito K, et al. Effects of vibration treatment on tibial bone of ovariectomized rats analyzed by in vivo micro-CT[J]. *Orthop Res*, 2010, 28(1):62-69.
- [12] 郑锦畅, 陈建庭, 裴卫卫. 复合振动仪治疗骨质疏松对骨代谢影响 6 个月临床观察[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2010, 16(3):197-180.
- [13] Dionello CF, Sá-Caputo HV, Pereira FS, et al. Effects of whole body vibration exercises on bone mineral density of women with postmenopausal osteoporosis without medications: novel findings and literature review[J]. *Musculoskelet Neuronal Interact*. 2016, 16(3):193-203.
- [14] 黄宏兴, 吴青, 万雷, 等. 肌肉、骨骼与骨质疏松[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2016, 22(10):1221-1236.
- [15] Iwamoto J, Takeda T, Sato Y, et al. Effect of whole body vibration exercise on lumbar bone mineral density, bone turnover, and chronic back pain in postmenopausal osteoporotic women treated with alendronate[J]. *Aging ClinExp Res*, 2005, 17(2):157-63.
- [16] Wang XQ, Pi YL, Chen BL, et al. Whole body vibration exercise for chronic low back pain: study protocol for a single-blind randomized controlled trial[J]. *Trials*, 2014, 15(2):104-108.
- [17] Rubin C, Pope M, Fritton JC, et al. Transmissibility of 15-hertz to 35-hertz vibrations to the human hip and lumbar spine determining the physiologic feasibility of delivering low level anabolic mechanical stimuli to skeletal regions at greatest risk of fracture because of osteoporosis[J]. *Spine*, 2003, 28(23):2621-2627.
- [18] Cardinale M, Wakeling J. Whole body vibration exercise: are vibrations good for you[J]. *British Journal of Sports Medicine*, 2005, 39(9):585-589.

· 外刊拾粹 ·

经颅磁刺激鉴别阿尔茨海默病和额颞叶痴呆

阿尔茨海默病(AD)和额颞叶痴呆(FTD)是 60 岁以上老年人中最常见的神经退行性痴呆。AD 的神经病理学特征是淀粉样蛋白沉积,而 FTD 的神经病理学特征是 TDP-43 蛋白和 tau 蛋白包涵体。鉴于经颅磁刺激(TMS)已被证实能评估中枢神经系统中不同的皮质回路,本研究旨在使用 TMS 评估神经生理参数以区分 ADD 与 FTD。受试者为 80 例可疑 AD 患者,64 例可疑 FTD 患者。由罗马的布雷西亚大学圣卢西亚基金会无创脑刺激组进行神经生理学评估。使用 TMS 8 字线圈,静息运动阈值在左侧运动皮质上确定,在肌肉完全松弛期间从右足第一骨间肌记录。测量值包括短期间皮质内抑制(SICI)和促进(ICF),长期间皮质内抑制,短期延迟传入抑制(SAI),SICI-ICF,长间隔抑制(LICI)和 SAI。AD 患者可见 SAI 回路明显受损($P < 0.001$),而 FTD 患者无明显损害。FTD 患者 SICI-ICF 明显损伤($P < 0.001$)。对于 SICI-ICF/SAI 比,用于区分 FTD 与 AD 的最佳分界值为 0.98,敏感度为 91.8%,特异度为 88.6%,阳性预测值为 86.2%,阴性预测值为 93.3%。结论:本研究发现经颅磁刺激是非侵入性检查,可能有助于区分阿尔茨海默病与额颞叶痴呆。

Benussi A, Di Lorenzo F, Dell'Era V, et al. Transcranial Magnetic Stimulation Distinguishes Alzheimer's Disease from Frontotemporal Dementia. *Neurol*. 2017, 89(7):665-672.

中文翻译由浙江大学医学院附属邵逸夫医院李建华主任主译编