

低频脉冲电磁场治疗骨质疏松症的临床观察

杨霖 雷中杰 何成奇

摘要：目的 骨质疏松症是一种表现为疼痛、病理性骨折的一类常见骨病。骨质疏松症的治疗受到临床各科室的重视。低频脉冲电磁场是一种运用于治疗骨质疏松症的新方法，为此探讨运用低频脉冲电磁场治疗原发性骨质疏松症的一些规律。方法 对 2005~2006 年间，我科门诊收治的 41 名骨质疏松症患者进行低频脉冲电磁场治疗，观察其对疼痛和骨密度的作用。结果 经过每周 6 次，连续 30 次的治疗，患者在 4.8 ± 0.286 天开始疼痛缓解，一周后疼痛缓解 $36.3\% \pm 3.7\%$ ($P = 0.00$)，30 天后疼痛缓解 $87.0\% \pm 2.1\%$ ($P = 0.00$)，3 个月后骨密度提高 $2.6\% \pm 4.4\%$ ($P = 0.099$)。结论 低频脉冲电磁场可以有效缓解骨质疏松症相关疼痛，而对骨密度改善可能有疗效，这需进一步实验提供更为可靠的证据。

关键词：低频脉冲电磁场；骨质疏松；骨密度；疼痛；治疗

Clinical observation of low-frequency pulse electromagnetic field on treatment of osteoporosis YANG Lin , LEI Zhongjie , HE Chengqi . Rehabilitation Department , Huaxi Hospital of Sichuan University , Chengdu 610041 , China

Abstract: **Objective** To observe the effect of low-frequency pulse electromagnetic field (PEMFs) on the treatment of osteoporosis. **Methods** Forty-one osteoporosis patents from 2005 to 2006 were treated by PEMFs in the out-patients department 6 times a week and 30 times in all. All patients were requested to record the time when they felt better. And the pain assessment was performed at the 7th and 30th days after the therapy and the BMD was examined 3 months after. **Results** The pain was started to recover at 4.8 ± 0.286 days averagely and the rate of pain relieve was $36.3\% \pm 3.7\%$ ($P < 0.01$) after 7 days and $87.0\% \pm 2.1\%$ ($P < 0.01$) after 30 days. The BMD increased by $2.6\% \pm 4.4\%$ ($P = 0.099$) after 3 months. **Conclusions** PEMFs can relieve the pain associated with osteoporosis effectively and also increase the BMD ,however the latter requires further researches.

Key words: pulse electromagnetic field ,PEMFs ; osteoporosis ; bone mass density ,BMD ; pain ; therapy

骨质疏松症是当今影响人们生活的一类常见骨病，是老年患者，尤其是绝经后妇女的常见疾病，主要表现为疼痛，病理性骨折。低频脉冲电磁场是一种运用于治疗骨质疏松症的新方法，目前已经在临床得到广泛的运用。本文主要观察了运用低频脉冲电磁场治疗原发性骨质疏松症的一些规律，总结如下。

1 材料和方法

1.1 对象

2005~2006 年间，我科门诊收治的骨质疏松症患者。

纳入标准：骨密度 T 值低于峰值骨密度 2.5 个

标准差，同时具有骨质疏松的临床症状^[1]。

观察共纳入患者 41 例。其中男性 5 例，女性 36 例。女性年龄最高 84 岁，最低 50 岁，平均 63 岁；男性患者年龄最高 75 岁，最低 60 岁。均按照纳入标准诊断为原发性骨质疏松症，且具有骨质疏松症特征的腰背疼痛。观察患者从治疗开始前 1 个月到治疗后 3 个月未接受其他针对骨质疏松症和疼痛的理疗或者药物治疗。

1.2 方法

对患者采用中国医学科学院生物医学研究所研制的 Union-2000 型骨质疏松治疗系统进行治疗。患者周一至周五每天接受 1 次治疗，每次治疗 40 min，磁场强度采用 6、8 档强度交变，频率采用 8、12 Hz 变频方式进行治疗。疗程共 30 次。

1.3 疗效评估

对患者疼痛进行评分，采用视觉类比量表

(visual analogy scale ,VAS)评分方法对疼痛程度进行评估。方法为在附有刻度的 10 cm 长的横线上 ,刻度 0 表示无痛 ,刻度 10 表示极痛 ,让患者在横线上标示自己疼痛的程度^[2]。分别在治疗开始前 ,治疗后 1 周、4 周对患者的疼痛程度进行评估 ,并记录每个患者感觉开始出现疼痛缓解的时间。

骨密度的评定运用法国 DMS 公司生产的 Challenger 型双能 X 线骨密度测量仪进行测量 ,测量其 L₂-L₄ 椎体骨密度 ,最后在第 12 周后复查患者骨密度。

1.4 统计学分析

计算患者平均起效时间。计算 1 周后平均缓解程度和 1 个月后疼痛缓解程度 ,并以配对 *t* 检验进行前后比较。用配对 *t* 检验比较治疗前和治疗 3 个月后骨密度的变化。

2 结果

2.1 镇痛疗效

2.1.1 起效时间 观察数据显示 ,患者在接受低频脉冲电磁场治疗后 ,疗效最快出现在治疗后 2 天 ,最迟者出现在治疗后 9 天 ,平均 4.8 天(见表 1)。

表 1 疼痛开始缓解的时间(天 , $\bar{x} \pm s$)

人数(人)	起效时间(天)		平均起效时间(天)	
	Max	Min	中位数	均数
41	9	2	5 ± 1.833	4.8 ± 0.286

2.1.2 一周缓解程度 在治疗 7 d 后 ,疼痛缓解 36.3% ± 3.7%。其中最多 100% ,疼痛症状完全消除 ,最低缓解 0% ,症状无改善。治疗前后 VAS 评分变化有统计学意义(*P* = 0.000)(见表 2)。

表 2 治疗 1 周后疼痛评分($\bar{x} \pm s$)

疼痛评分	Min	Max	$\bar{x} \pm s$
治疗前 VAS ₀	2	10	6.646 ± 0.311
治疗 1 周 VAS ₁	0	8	4.390 ± 0.321
治疗前后 VAS ₀ -VAS ₁	0	5	2.256 ± 0.214
缓解比例(%)	0	100	36.3 ± 3.7

注 治疗后一周与治疗前比较 *P* = 0.000

2.1.3 4 周缓解程度 患者 1 个月后疼痛平均缓解 87% ,其中疼痛缓解最低 23%。与治疗前相比 ,VAS 评分变化有统计学意义(*P* = 0.000)(见表 3)。

表 3 治疗 4 周后疼痛评分($\bar{x} \pm s$)

疼痛评分	Min	Max	$\bar{x} \pm s$
治疗前 VAS ₀	2	10	6.646 ± 0.311
治疗 4 周 VAS ₄	0	5	0.915 ± 0.143
治疗前后 VAS ₀ -VAS ₄	1.5	9	5.732 ± 0.285
缓解比例(%)	23	100	87.0 ± 2.1

注 治疗后 4 周与治疗前比较 ,*P* = 0.000

2.2 骨密度变化

在本次观察的 41 例患者中 ,最后复查骨密度的患者有 10 名患者。这 10 名骨质疏松症患者骨密度值的治疗后较治疗前平均提高了 2.6% ,最高增加 7.53% ,但其中也有两名患者出现降低 ,降低幅度最大达到 6.53%。统计分析 ,治疗后骨密度值较治疗前患者骨密度值改变无统计学意义(*P* = 0.099)(见表 4)。

表 4 治疗 3 个月后骨密度变化(g/cm^2 , $\bar{x} \pm s$)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\bar{x} \pm s$
治疗前	0.481	0.677	0.544	0.616	0.628	0.628	0.651	0.545	0.665	0.613	0.605 ± 0.062
治疗后	0.515	0.728	0.581	0.629	0.615	0.659	0.662	0.559	0.680	0.573	0.620 ± 0.064

注 治疗前后骨密度值比较 ,*P* = 0.099

3 讨论

骨质疏松是一种以骨量减少 ,骨微细结构出现改变 ,骨强度降低为特点的全身性骨病。临床主要表现为疼痛和病理性骨折。目前骨质疏松症的治疗方法主要是药物、手术、康复理疗等。低频脉冲电磁场治疗是一种运用于骨质疏松症的新方法。自 1977 年 Bassett 提出运用电磁刺激治疗骨不连 ,并将其运用于临床 ,取得良好疗效以来 ,人们不断尝试将脉冲电磁场来治疗骨科疾病。而现在 ,已经有越来越多的动物实验和临床研究表明了低频脉冲电磁场治疗骨质疏松的有效性^[3]。

本次实验为观察低频脉冲电磁场治疗骨质疏松症的临床疗效 ,主要对疼痛和骨密度进行评估。在疼痛的疗效观察中 ,主要对起效时间 ,治疗后 7 d 和 30 d 的疼痛程度进行观察评估 ,对骨密度的评估主要通过双能 X 线检查进行 ,分别于治疗前和治疗后 3 个月进行检查。本次实验选择的骨密度观察期为 3 个月 ,不同于目前广泛推荐的 6 个月期限 ,意在试图动态观察骨密度的变化情况和规律。

本次观察的结果表明 ,低频脉冲电磁场对于骨质疏松症导致的疼痛有良好的疗效 ,一般在接受治疗后 4.8 d 开始感受到症状的缓解。1 周的治疗后 ,患者疼痛平均缓解了 36% ,前后比较 *P* = 0.00 ,前后变化具有统计学意义 ;而 1 个月后 ,患者平均缓解 87% ,前后比较 *P* = 0.00 ,前后变化具有统计学意义。结果提示低频脉冲电磁场治疗骨质疏松症相关疼痛具有疗效快速 ,作用明显的特点。

观察结果还显示经过治疗 ,骨密度的变化在治疗后 3 个月开始出现 ,较治疗前平均提高了 0.015 g/cm^2 ,即较治疗前提高了 2.64% ,但是统计学

(上接第 593 页)

分析没有显示有统计学差异。依据临床经验,能够使得原发性骨质疏松症患者的骨密度能够产生逆转已经有很不错的临床意义了。至于观察中的两名患者出现治疗后骨密度继续降低的问题,原因可能为无效,或者有一定疗效,而疗效仅仅体现在原有骨量丢失速度的减缓,而尚未能够实现逆转。但是,由于样本例数过少,没有随机对照,而且缺乏远期疗效评估,所以低频脉冲带磁场治疗对于骨质疏松症患者骨密度的影响如何尚需要进一步的试验来验证。

由于本次观察的样本例数较少,缺乏随机对照,使得实验的结果所受干预较多,结果的说服力欠缺。

而且本次观察缺乏远期的疗效评估,对于远期疗效的预测和对骨质和骨折发生的影响的尚未获知。期望在今后的临床中能够有更为科学的方法,通过足够样本的实验来验证低频脉冲电磁场治疗骨质疏松的疗效,以对其临床工作做出更为可靠的建议。

【参 考 文 献】

- [1] 中国老年学会骨质疏松诊断标准学科组. 中国人原发性骨质疏松诊断标准(试行). 中国骨质疏松杂志, 1999, 9(1): 1-3.
- [2] 中华人民共和国卫生部医政司. 中国康复医学诊疗规范. 北京: 华夏出版社, 1999. 3.
- [3] 杨丽霞, 周贤刚, 杨闯. 低频脉冲电磁场治疗骨质疏松症的 Meta 分析. 中国康复医学杂志, 2005, 20(9): 688-691.

(收稿日期: 2006-04-28)