

·短篇论著·

# 复合脉冲电磁场治疗骨质疏松症的临床疗效观察

曹克勇<sup>1</sup> 王倩芬<sup>1</sup> 李旭明<sup>1</sup> 杨玲玲<sup>1</sup> 龚星军<sup>1</sup>

骨质疏松症(osteoporosis, OP)是多种原因引起的以骨量减少、骨微结构退化为特征,致使骨脆性增加及易于发生骨折的一种全身性疾病<sup>[1]</sup>。骨质疏松症引起的骨折、劳动能力丧失越来越加重了社会的负担,严重影响患者的生存质量。骨质疏松症的治疗主要包括运动和药物治疗。近年来,随着康复医学的发展,复合脉冲电磁场(composite pulsed electromagnetic fields, C-PEMFs)在临床上已广泛用于骨质疏松症的治疗<sup>[2]</sup>。本研究对复合脉冲电磁场治疗骨质疏松症的疗效进行了观察,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2010年7月—2012年7月在我院康复医学科治疗的伴有疼痛的骨质疏松症患者145例。入选标准:①年龄<80岁;②OP的诊断符合骨质疏松症诊断标准<sup>[3]</sup>;③半年内未服用糖皮质激素,并排除肾脏、垂体、甲状腺、甲状旁腺、肾上腺和性腺原发性疾患等影响骨代谢的疾病,无激素替代治疗(hormone replacement therapy, HRT)史;④患者及家属知情,并签署知情同意书,并经我院伦理委员会审核同意。

排除标准:①年龄>80岁;②体内有金属制品;③合并有严重心、肺、肝、肾等脏器疾病;④装有心脏起搏器;⑤癫痫发作者。

入选患者按就诊顺序依次编号,采用随机数字表法将患者分为治疗组73例和对照组72例,2组患者的年龄、身高、体重、体重指数等一般资料比较,差异均无显著性意义( $P>0.05$ ),具有可比性,见表1。

### 1.2 治疗方法

1.2.1 对照组:碳酸钙D3片(钙尔奇),每片含无机钙

600mg, VitD<sub>3</sub> 125U,每天1片,连续服用3个月;阿仑膦酸钠片(福善美)70mg,每周1片,连续服用3个月。

1.2.2 治疗组:在对照组治疗基础上应用XT-2000B骨质疏松治疗仪(天津希统电子设备有限公司生产)行复合脉冲电磁场治疗。本治疗组均采用同一参数治疗:环形磁场强度140—168高斯(3档),平面磁场强度35—42高斯(3档),频率输出8—32Hz(1—8档),脉冲波形在1.5ms内从0→1mT,在5ms内从1mT→0,治疗过程以阶梯式循环扫描的方式,采用频率、幅度扫描,每4min变化1档。每天1次,每次治疗32min,连续治疗30d后停止,分别在第1、3个月末后评定患者疼痛变化情况测定骨密度。

### 1.3 评定方法及疗效标准

1.3.1 疼痛评定:所有入选者在治疗前及治疗后第1、3个月末均采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)<sup>[4]</sup>对疼痛程度进行评估。

1.3.2 疼痛改善的评判指标:显效,疼痛明显改善, VAS评分下降 $\geq 70\%$ ;有效,疼痛有好转, VAS评分下降30%—69%;无效,与治疗前相比,疼痛无缓解甚至加重, VAS评分下降<30%。总有效率=显效率+有效率。

1.3.3 骨密度测定:采用美国Lunar公司生产的Prodigy Lunar(产品标准号:YZB/USA 0227-2009)BMD测量仪,测定L1-4的BMD(g/cm<sup>2</sup>)。每次测量前均进行体模测试, BMD测量的变异系数(coefficient of variance, CV)在L1—4为0.24%—0.69%。

### 1.4 统计学分析

采用SPSS 16.0版软件进行统计学分析,疼痛改善疗效采用 $\chi^2$ 检验, VAS评分及骨密度变化采用 $t$ 检验,  $P<0.05$ 为差异有显著性意义。

## 2 结果

服用阿仑膦酸钠片(福善美)2周后,有4例患者(治疗组、对照组各2例)出现返酸、嗝气等轻度消化道症状,经规范服药治疗后症状消失。其余患者均无明显不适。使用C-PEMFs治疗的患者无不适反应。

表1 2组患者的一般资料比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	体重指数(kg/m <sup>2</sup> )
对照组	72	66.78±7.66	165.87±7.75	63.55±7.58	23.10±3.18
治疗组	73	66.82±7.52 <sup>①</sup>	167.48±7.56 <sup>①</sup>	64.48±7.36 <sup>①</sup>	23.40±3.26 <sup>①</sup>

①与对照组比较 $P>0.05$

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2014.02.017

1 丽水市中心医院康复医学科,浙江省丽水市,323000

作者简介:曹克勇,男,住院医师;收稿日期:2013-03-30

### 2.1 2组患者治疗前后VAS评分及疗效比较

治疗前2组患者疼痛程度分布级别差异均无显著性意义( $P > 0.05$ )。治疗后,2组患者疼痛均比治疗前有改善,第3月治疗组、对照组疼痛改善总有效率均高于同组第1月,差异均有显著性意义( $P < 0.05$ );治疗组第1、3月的疼痛改善总有效率均明显高于同期对照组,差异均有显著性意义( $P < 0.05$ )。见表2—3。

### 2.2 2组患者骨密度比较

见表4。治疗前2组患者骨密度值差异均无显著性意义( $P > 0.05$ )。治疗1个月后,对照组骨密度水平与组内治疗前比较,差异无显著性意义( $P > 0.05$ ),治疗组骨密度水平与组内治疗前及对照组同期比较,差异均有显著性意义( $P < 0.05$ );第3个月,发现2组骨密度水平与组内治疗前及第1个月比较,差异均有显著性意义( $P < 0.05$ ),治疗组骨密度水平与对照组同期比较,差异有显著性意义( $P < 0.05$ )。

表2 2组患者治疗前后VAS评分变化的比较 ( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	例数	VAS评分
对照组	72	
治疗前		6.59±1.05
治疗1个月后		5.03±1.58 <sup>①</sup>
治疗3个月后		4.33±1.89 <sup>①②</sup>
治疗组	73	
治疗前		6.61±1.04
治疗1个月后		2.51±1.88 <sup>①③</sup>
治疗3个月后		1.87±1.37 <sup>①②③</sup>

①与组内治疗前比较 $P < 0.05$ ;②与组内第1个月比较 $P < 0.05$ ;③与对照组同期比较 $P < 0.05$

表3 2组患者治疗前后疼痛变化的总有效率比较

组别	例数	显效(例)	有效(例)	无效(例)	总有效率(%)
对照组	72				
治疗1个月后		8	15	49	31.94
治疗3个月后		13	25	34	52.78 <sup>①</sup>
治疗组	73				
治疗1个月后		43	18	12	83.56 <sup>②</sup>
治疗3个月后		50	20	3	95.89 <sup>①②</sup>

①与组内治疗1个月后比较 $P < 0.05$ ;②与对照组同期比较 $P < 0.05$

表4 2组患者治疗前后L1-4 BMD值变化情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ ,g/cm<sup>2</sup>)

组别	例数	BMD
对照组	72	
治疗前		0.761±0.073
治疗1个月后		0.772±0.067
治疗3个月后		0.829±0.128 <sup>①②</sup>
治疗组	73	
治疗前		0.766±0.070
治疗1个月后		0.837±0.092 <sup>①③</sup>
治疗3个月后		0.884±0.097 <sup>①②③</sup>

①与组内治疗前比较 $P < 0.05$ ;②与组内第1个月比较 $P < 0.05$ ;③与对照组同期比较 $P < 0.05$

### 3 讨论

随着人口老龄化的到来,OP已明显威胁到人类的健康,已成为危害全球公共健康的严重问题之一<sup>[5]</sup>。由于OP起病隐匿,治疗起效缓慢,以及对其卫生知识宣传的不足,还没有引起足够重视,给预防和治疗带来了极大的困难<sup>[6]</sup>。

OP的治疗一般应本着对症处理、延缓骨量丢失或增加骨量、预防骨折的发生等三个原则。临床上通常给予钙剂类、雌激素、降钙素等药物治疗,但因为老年人对钙的摄入、吸收和利用能力下降,单纯钙剂的补充并不能有效地防止和减缓骨量的丢失,且药物治疗还存在一定的副作用等缺点,限制了其在临床上的普遍使用。复合脉冲电磁场属于物理因子干预手段之一,近年来有研究已显示其治疗OP安全且有效,且已具有循证医学证据支持<sup>[7]</sup>,因此在临床上应用越来越多。复合脉冲电磁场的治疗原理是通过固定的平面脉冲电磁场和移动的环形脉冲电磁场相互叠加形成复合脉冲电磁场,以阶梯式循环扫描进行全身立体治疗的同时,可对患者进行局部强化治疗,能直接作用于骨骼细胞,使疗效持久巩固。目前一致认为通过以下途径取得效果:①通过影响电压依赖性钙通道,促进成骨细胞中钙内流,使分泌骨矿盐功能加强,成骨作用显著增强<sup>[8-9,14-17]</sup>;长疗程治疗能诱导成骨细胞BMP-2, 4的表达,增加成骨,修复骨微结构<sup>[10-12,14,17]</sup>。②通过调节骨保护素、RANK配体和巨噬细胞集落刺激因子从而影响破骨细胞的形成<sup>[11,15-17]</sup>。③通过直接促进成骨细胞增殖并增加成骨细胞活性,刺激骨形成并抑制破骨细胞活性<sup>[9,14-17]</sup>。

本研究表明,复合脉冲电磁场疗法能明显缓解患者的疼痛症状,比单纯药物治疗好,这与既往国内外报道相符<sup>[12,13,18-20]</sup>;复合脉冲电磁场治疗1个月后,治疗组第1、3个月骨密度水平均明显高于同期对照组( $P < 0.05$ ),表明该疗法具有药物不可比拟的独特疗效;本研究结果还显示在停止C-PEMFs治疗后,治疗组第3个月骨密度水平仍明显高于第1个月及同期对照组( $P < 0.05$ )。因本研究时间短,3个月后没有继续随访,故其后续效应能持续多久尚待进一步研究观察。此外,本研究还存在一定局限性,因研究中使用同一治疗参数,未进行不同参数之间的比较;如根据患者体质、年龄等调整相应的治疗参数,是否效果更佳,尚需要进一步研究。

### 参考文献

- 杨如会,沈祥春,任光友,等.骨质疏松治疗药物研究进展[J].中国骨质疏松杂志,2007,13(6):436—439.
- 杨少华,郭昆义,罗美芳,等.复合脉冲电磁场对原发性骨质疏松症治疗效果的临床研究[J].华夏医学杂志,2007,20(6):1248—1249.
- 中国老年学学会骨质疏松委员会骨质疏松诊断标准学科组.中国人骨质疏松症建议诊断标准(第二稿)[J].中国骨质疏松杂志,2000,6:1—3.

- [4] 中华人民共和国卫生部医政司.中国康复医学诊疗规范[M].北京:华夏出版社,1999:3.
- [5] 南登崑,主编.康复医学[M].第3版.北京:人民卫生出版社,2005.313—314.
- [6] 何成奇.骨质疏松症的康复治疗[M].继续医学教育,2006,20:94—99.
- [7] 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[J].中国康复医学杂志,2005,20(9):688—691.
- [8] 余雷,罗二平,申广浩,等.低强度脉冲电磁场治疗骨质疏松的作用[J].中国临床康复,2003,12(12):1801—1802.
- [9] 谢肇,李起鸿,许建中,等.脉冲电磁场对去卵巢骨质疏松症大鼠成骨细胞和破骨细胞凋亡的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2007,29(1):8—12.
- [10] Ito A,Uoji H,Mori Y. An enzymatic estimation of free hydroxyproline in tissue hydrolyzates[J]. Anal Biochem,1985,151:510—514.
- [11] 孙玮,潘峰,袁发焕.血清游离羟脯氨酸的快速检测[J].分析测试学报,2002,21(3):81—83.
- [12] Bodamyali T,Bhatt B,Hughes FJ,et al. Pulsed electromagnetic fields simultaneously induce osteogenesis and upregulate transcription of bone morphogenetic proteins 2 and 4 in rat osteoblasts in vitro[J].Biochem biophys res commun,1998,250:458—461.
- [13] Jvan NRM.Pulsed electromagnetic fields for treating osteoarthritis[J].Physiotherapy,2002,88:458—470.
- [14] 贾雪,何成奇.脉冲电磁场治疗绝经后骨质疏松症的研究进展[J].华西医学,2009,24(1):247—250.
- [15] 李志锋,程国政,翟远坤,等.脉冲电磁场防治骨质疏松症的研究进展[J].中国骨质疏松杂志,2009,15(2):158—161.
- [16] 夏璐,何成奇.低频脉冲电磁场治疗原发性骨质疏松症的实验研究进展[J].中国康复医学杂志,2011,26(12):1189—1194.
- [17] 朱晓璐,陈鹏,田京.脉冲电磁场对成骨和破骨代谢的影响[J].中国组织工程研究,2012,16(4):736—740.
- [18] 夏海涛,郑有章,崔恒,等.阿仑膦酸钠联合脉冲电磁场治疗原发性骨质疏松症的临床观察[J].实用临床医药杂志,2010,14(5):81—82,86.
- [19] 李国新,温健,汤晨逢,等.低频脉冲电磁场治疗原发性骨质疏松症的短期疗效观察[J].齐齐哈尔医学院学报,2010,31(14):2203—2204.
- [20] 袁忠孝,马健,李月惠,等.低频脉冲治疗仪治疗老年骨质疏松症的临床研究[J].航空航天医学杂志,2012,23(12):1451—1452.

## ·短篇论著·

# 穴位埋药线结合康复治疗治疗脑卒中吞咽障碍的疗效观察\*

刘诗丹<sup>1</sup> 李荣祝<sup>1,3</sup> 陈启波<sup>1</sup> 黄瑜<sup>2</sup> 黄鼎坚<sup>2</sup>

吞咽障碍是脑卒中患者常见并发症,脑卒中后有1/3以上的患者出现吞咽障碍的临床症状<sup>[1]</sup>,有误吸的中重度吞咽障碍的比例高达33%<sup>[2]</sup>,严重影响脑卒中患者的营养摄入和生存质量。传统的康复基础训练对吞咽障碍有一定的疗效,但并不理想。有研究报道,川芎嗪对急慢性脑血管疾病有肯定的疗效,川芎嗪缓释剂穴位埋药线能通过各种途径有效减轻缺血性脑卒中损伤<sup>[3]</sup>。本院采用胶原川芎嗪缓释剂在风池、大椎穴位埋药线,配合康复训练取得了满意的疗效。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集我院2011年3月—2012年10月康复科的卒中伴吞咽功能障碍患者84例,病例按顺序随机法分为两组:对照组41例,其中男22例,女19例,年龄(61.2±5.3)岁,病程(43.8±17.6)d。观察组43例,其中男25例,女18例,年龄(60.9±7.4)岁,病程(45.1±16.3)d。两组资料在性别、年龄及病程方面比较无显著性差异,具有可比性( $P>0.05$ )。所有受试对象对本治疗方案均知情并签署同意书。

### 1.2 纳入标准

①符合第四届全国脑血管病会议通过的诊断标准<sup>[4]</sup>,并经头颅CT或MRI检查确诊;②吞咽后声音嘶哑,进食或饮水后出现呛咳、噎塞、咽反射异常等临床表现。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2014.02.018

\*基金项目:广西壮族自治区卫生厅科研课题(Z2011447)

1 广西壮族自治区人民医院康复科,广西南宁,530021; 2 广西中医药大学第一附属医院; 3 通讯作者  
作者简介:刘诗丹,女,主治医师; 收稿日期:2013-02-28