

# 不同频率电针治疗膝骨性关节炎的临床疗效观察

戴琪萍 裘敏蕾 袁晓静 陈永强 邵 萍

(上海市中医医院 骨伤科 上海 200071)

**摘要** 目的 通过临床研究探讨电针治疗膝关节骨性关节炎的最佳参数,为临床提供更加规范性的治疗,进一步提高电针疗效。方法 将符合膝关节骨性关节炎诊断标准的 73 例单膝患者随机分为电针疏波组、密波组两组,均针刺患侧膝眼穴,疏波组接 2Hz 连续波治疗,密波组接 40Hz 连续波治疗,采用 WOMAC 评分对两组治疗后疼痛、僵硬、躯体功能进行评估,同时判断 1 个疗程及 3 个疗程治疗效果。结果 经统计学处理,完成第一疗程后,两组疼痛评分比较  $P$  均  $<0.01$ ,说明两组在疼痛疗效上存在差异。而两组僵硬和躯体功能评分的比较  $P>0.05$ ,显示两组没有统计学意义。第 3 疗程后,两组 WOMAC 总分比较  $P$  均  $<0.01$ ,具有极显著性差异,第 3 疗程症状积分低于第 1 疗程,说明第 3 疗程后症状改善优于第 1 疗程。结论 电针疏波组在改善疼痛上优于密波组;第 3 疗程后,总体症状改善情况优于第 1 疗程。

**关键词** 电针;频率;膝骨关节炎;临床观察

中图分类号 R245 R684.3 文献标识码 A 文章编号:1673-6273(2011)19-3655-03

## Clinical Observation of Different Electro-Acupuncture Frequency for Knee Osteoarthritis

DAI Qi-ping, QIU Min-lei, YUAN Xiao-jing, CHEN Yong-qiang, SHAO Ping

(Shanghai Hospital of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, 200071)

**ABSTRACT Objective:** To study the best optimal parameters of electro-acupuncture in treating knee osteoarthritis, and to provide more normative treatment for clinicians. **Methods:** Randomly divide 73 patients consistent with the standard efficacy into EA sparse wave group of 36 cases, dense wave acupuncture group of 37 cases. Sparse wave group receives acupuncture and 2Hz wave therapy, dense wave group receives 40Hz wave treatment, both groups are acupointed Xiyian point, and receives 1 treatment every other day, 45min/everytime, and 10 times as a course of treatment, continuing for 3 courses. After treatment, respectively determine 1 course treatment and 3 courses treatment. Take detailed records according to the clinical symptom, focus on observing the efficacy of each single symptom between each group, as well as the effect of treatment course to this research. **Results:** After 1st and 3rd course of treatment, compare with each other, total score are  $P<0.01$ , refers to highly significant differences, and score of 3rd course is under 1st, explain the 3rd course has a better efficacy than 1st. **Conclusion:** Both EA sparse wave group and dense wave group have a good effect in improving symptoms of knee osteoarthritis, and EA sparse wave group has better efficacy in improving pain symptom. The 3rd course has a better efficacy than 1st.

**Key words:** Electro-acupuncture; Frequency; Knee Osteoarthritis; Clinical observation

Chinese Library Classification(CLC): R245 R684.3 Document code: A

Article ID:1673-6273(2011)19-3655-03

骨关节炎(Osteoarthritis, OA)是一种慢性的中老年人的常见病和多发病。以关节软骨的变性、破坏及骨质增生为特征的慢性关节病。关节功能的退变,严重影响了患者的生活质量。膝关节是骨关节炎中发病最早,也是发病率最高的关节。

目前临床上对膝骨性关节炎的治疗多以保守和手术疗法为主。国外研究表明,针灸能明显缓解关节疼痛和改善关节功能<sup>[1]</sup>。有关电针频率与电针镇痛的关系已有许多实验报道,所得结论却很不一致<sup>[2]</sup>。本研究在此基础上,选取临床较为常用的电针频率,基于 WOMAC 骨性关节炎评分,对观察病例分疗程进行评估,

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

作者简介 戴琪萍 E-mail:ZFH5333@sina.com, 电话:13764951312  
(收稿日期 2010-12-28 接受日期 2011-01-26)

观察病例全部来自上海市中医医院骨伤科门诊,只选取单膝患者,病例时间为 2009 年 5 月至 2010 年 3 月符合纳入标准的观察病例 73 例。

#### 1.2 方法

随机分为两组,疏波组 36 例,密波组 37 例。70 例病例中:男 17 例,女 56 例,年龄最小 40 岁,最大 75 岁,平均年龄 61 岁。病程最长 13 年,最短半年,平均 4.25 年。两组患者性别、年龄、病程比较无统计学意义,具有可比性。

第一疗程中 3 例因主观原因不能接受持续治疗,故退出研究,因此入组病例数确定为 70 例,第一疗程疏波组 34 例,密波组 36 例,第 3 疗程病例数 64 例,疏波组 32 例,密波组 32 例,脱落率均  $<20\%$ 。

#### 1.3 诊疗标准

1995 年美国大学风湿病诊断及治疗标准委员会的骨性关节炎分会制定的膝关节骨关节炎诊断标准<sup>[3]</sup>。

临床 +X 线诊断标准 (1) 一个月来大多数时间有膝关节疼痛 (2)X 线检查关节边缘骨赘形成 (3) 滑液实验室检查符合 OA(透明、黏性、WBC<2000/ml) (4)年龄≥ 40 岁 (5)晨僵持续时间≤ 30min (6)关节活动时摩擦声。

具有上述的 1、2 或 1、3、5、6 或 1、4、5、6 者，可以诊断膝关节炎。

X 线分级标准<sup>[4]</sup> 0 级 :正常； Ⅰ级 :可疑的关节间隙变窄及关节边缘骨赘； Ⅱ级 :明确的骨赘而可能存在关节间隙变窄； Ⅲ级 :骨赘较多、关节间隙变窄明确、硬化改变轻微及可能存在骨外形的畸形改变； Ⅳ级 :大量的骨赘、明显的关节间隙狭窄、严重的硬化改变及明确的畸形。本临床研究选取 Ⅰ-Ⅲ 级。

1.4 治疗方法

患者取仰卧伸膝位，医者用 75%酒精对进针处行常规消毒，分别取内、外膝眼穴，用 0.45× 75mm 的针灸针 2 枚(华佗

牌一次性使用无菌针灸针)，斜向进针约 50mm，予平补平泻手法，至酸、胀、麻感，连接上海 G-6805 型电子脉冲治疗仪，疏波组频率调节至 2Hz，密波组频率调节至 100Hz，强度以患者所能承受为准，留针 45 分钟。隔日 1 次，10 次为 1 疗程，连续治疗 3 个疗程。

1.5 疗效评定

采用 WOMAC(Western Ontario and McMaster Universities)骨性关节炎评分数<sup>[5-6]</sup>进行评价，数据用 spss13.0 统计软件处理。

2 结果

1).第一疗程后与治疗前比较两组在改善症状方面均有明显的疗效，且疏波组在改善疼痛上优于密波组(P<0.01)。两组在改善僵硬和躯体功能上无统计学差异(P>0.05)(见表 1)。

表 1 第 1 疗程后两组间各症状积分差值比较

Table1 Comparison between two groups on each symptom after 1st course of treatment

Group	Symptom grades( $\bar{X} \pm SD$ )		
	Pain	Stiff	Body operation
Dense wave(34)	3.12± 1.12	2.47± 0.90	10.26± 3.21
Sparse wave(36)	2.14± 1.07*	2.58± 0.94**	9.19± 2.85**

Note: \* P<0.01:meaningful by statistical analysis

\*\* P>0.05:meaningless by statistical analysis

2). 第三疗程后两组在改善症状方面均优于治疗前(P<0.01)。且疏波组在改善疼痛上优于密波组(P<0.01)。两组在改善

僵硬和躯体功能上无统计学差异(P>0.05)(见表 2)。

表 2 第 3 疗程后两组间各症状积分差值比较

Table2 Comparison between two groups on each symptom after 3rd course of treatment

Group	Symptom grades( $\bar{X} \pm SD$ )		
	Pain	Stiff	Body operation
Dense wave(32)	5.31± 1.18	4.03± 1.03	12.91± 3.19
Sparse wave(32)	4.22± 1.26*	3.72± 1.17**	12.91± 2.92**

Note: \*P<0.01:meaningful by statistical analysis

\*\*P>0.05:meaningless by statistical analysis

3).第三疗程后两组在症状总积分比较(P<0.01)，说明第三

疗程在改善症状方面均优于第一疗程(见表 3)。

表 3 第 1 与第 3 疗程后症状总积分比较

Table 3 Comparison between the two treatment courses

Group	1st( $\bar{X} \pm SD$ )	3rd( $\bar{X} \pm SD$ )
Dense wave	43.97± 5.34	37.66± 4.28*
Sparse wave	44.89± 5.96	38± 5.96**

Note: \* P<0.01:meaningful by statistical analysis

\*\*P<0.01: meaningful by statistical analysis

3 讨论

膝关节骨关节炎是临床上常见的一种慢性的、以膝关节出现肿胀、疼痛(休息痛、夜间痛)、僵硬、功能障碍、甚至畸形<sup>[7]</sup>的

退行性疾病。属中医的“骨痹”、“痹症”范畴。《素问·长刺节论》中叙述道：“病在骨，骨重不可举，骨髓酸痛，寒气至，名曰骨痹。”《济生方·诸痹门》也指出：“……皆因体虚，腠理空虚，受风寒湿气而成痹也”。可见膝关节骨关节炎是先痿后痹。

骨关节炎的治疗,以减少关节疼痛,改善关节功能为原则。往往疼痛减轻,僵硬与功能障碍也随之得以缓解。临床证实电针治疗膝关节炎有明显疗效,并具有很好的安全性<sup>[3]</sup>。目前临床上关于电针参数这一区域的研究越来越多,但是对于电针治疗膝骨关节炎在频率、强度、时间等参数的选择上至今没有制定出规范的标准,还是多以经验选择为主。这使临床治疗缺乏非常确定的可信依据,因此,电针参数的规范是亟待研究的。

韩济生院士阐述了不同频率电针的镇痛机制,并且这一结论已经得到世界的公认。不同频率电针刺激能促进不同中枢神经递质的释放。低频(2Hz)释放脑啡肽、内啡肽和内吗啡肽,高频(100Hz)释放强啡肽<sup>[8]</sup>,许多证据表明,电针刺激产生的镇痛有很大部分是通过内源性阿片肽释放的增加而实现的<sup>[9]</sup>。有实验证实脊髓液中血管紧张素免疫活性(A<sup>-ir</sup>)含量在低频中变化不大,在高频中释放增加。而A<sup>-ir</sup>可削弱电针镇痛和吗啡镇痛,促进电针耐受和吗啡耐受<sup>[10,11]</sup>,且2Hz的镇痛起效早,持续时间长。同时2Hz电针可抑制痛敏和超敏,多次刺激其疗效发生累加作用<sup>[12,8]</sup>。本研究也显示了电针治疗膝骨关节炎时低频组的镇痛效果优于高频组<sup>[13]</sup>,连续治疗3个疗程时,无论频率的选择,都较连续治疗1个疗程产生了更好的治疗而改善关节功能方面可能需要配合更多的康复锻炼以增强关节周围的肌力。

刘言寿认为电针低频 $\leq 3\text{Hz}$ ,可引起肌肉缓慢同步舒缩,可作"补虚"之用,而 $\geq 13\text{Hz}$ 引起肌肉痉挛性收缩,可作"泻实"之用<sup>[14]</sup>。由于膝骨关节炎是一本虚标实的疾病,这也许是低频组疗效优于高频组的原因。

电针治疗膝骨性关节炎是临床上常用的保守治疗手段,在以后的研究中,应该从频率、强度、时间、穴位配伍等多个方面逐步细化参数研究,并且应扩大样本量,增长观察时间,制定出统一规范的参数标准,使研究更具严密性。

#### 参考文献(References)

- [1] 关在德.外科学[M].人民卫生出版社,2002:997-998  
Guan Zaide. Chirurgery [M]. People's medical publishing house, 2002: 997-998
- [2] 唐敬师,史元春,候宗.不同频率电针对外周神经中各类纤维兴奋性的影响[J].针刺研究,1987,12(1):68  
Tang Jingshi, Shi Yuanchun, Hou Zong. Effect of different frequency acusector on fibre stimulation of peripheral nerve [J]. Acupuncture research, 1987,12(1):68
- [3] 刘献祥,林燕萍.中西医结合治疗骨性关节炎[M].北京:人民卫生出版社,2009 6-7  
Liu Xianxiang, Lin Yanping. Integrative medicine in the treatment of Osteoarthritis[M]. Bei jing: People's medical publishing house, 2009: 6-7
- [4] Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthritis[J]. Annl Rheum Dis, 1957,16:494-502

- [5] Bellamy N, Buchanan WW, et al. Validation study of WOMAC. A health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee[J]. J Rheumatol, 1988,15:1833-1840
- [6] 狄勋元,金耀杯,李佛保.老年骨关节损伤与疾病学[M].北京:人民卫生出版社,1996:8:378-380  
Di Xun-yuan, Jin Yao-bei, Li Fobao. bone and joint injury and disease on agendness. [M]. Bei jing: People's medical publishing house, 1996: 8:378-380
- [7] 毛宾尧,张学义,乐兴祥.膝关节外科[M].北京:人民卫生出版社,1987: 3:351-353  
Mao Binyao, Zhang Xueyi, Le Xingxiang. Knee joint surgery[M]. Bei jing: People's medical publishing house, 1987:3:351-353
- [8] 韩济生. 针刺镇痛频率特异性的进一步证明 [J]. 针刺研究, 2001:3 (26):224  
Han Jisheng. New Evidence to Substantiate the Frequency Specificity of Acupuncture-induced Analgesia [J]. Acupuncture research, 2001:3 (26):224
- [9] Han J.S. (1993) Acupuncture and Stimulation produced analgesia[M]. In: A. Herz (ed), Opioid , Handbook of Experimental Pharmacology, Vol.104/ , PP.105-125. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- [10] 沈上,李君,王晓民,韩济生.脊髓中血管紧张素 的释放及其抗电针镇痛[J].生理学报.1996;48(6):543-550  
Shen Shang, Li Jun, Wang Xiaomin, Han Jisheng. Angiotensin II release and anti-electroacupuncture analgesia in spinal cord [J]. Acta Physiologica Sinica. 1996;48(6):543-550
- [11] 高尔威,王克威,韩济生.吗啡耐受和电针耐受时大鼠脑内血管紧张素原的基因表达加速[J].生理学报,1989,41:299-303  
Gao Erwei, Wang Kewei, Han Jisheng. Accelerated angiotensinogen gene expression in the rat brain made tolerant to morphine or electroacupuncture stimulation [J]. Acta Physiologica Sinica, 1989,41: 299-303
- [12] 孙卿,王贺春,王韵,等.不同频率电针对大鼠神经源性疼痛的治疗作用[J].中国应用生理学杂志,2002,18(2):128-131  
Sun Qin, Wang Hechun, Wang Yun. Effect of electroacupuncture with different frequencies on neuropathic pain in a rat model [J]. Chinese journal of applied physiology, 2002,18(2):128-131
- [13] 王延武.不同频率电针效应的实验与临床研究[J].安徽中药学院学报,2006,25(3):58-60  
Wang Yanwu. Different frequency electroacupuncture effect of the experimental and clinical research [J]. Journal of Anhui traditional Chinese medical college, 2006,25(3):58-60
- [14] 刘言寿. 试论电针疗法临床补泻的模拟运用 [J]. 针灸临床杂志, 1997,13(4,5):3-4  
Liu Yanshou. Electroacupuncture treatment for the clinical use of a simulation [J]. Journal of clinical Acupuncture & Moxibustion, 1997,13(4,5):3-4