

综上所述,超短波治疗可以增加股骨头坏死骨组织 BMP-2 的表达,进而促进激素性股骨头坏死的修复,并且 BMP-2 的表达量与治疗时间正相关,这为临床应用超短波提供了理论基础,但是关于超短波作用的详尽机制,及超短波治疗的最佳剂量仍需进一步的深入探讨。

参 考 文 献

[1] 尤全喜. 专家谈股骨头坏死. 北京: 中医古籍出版社, 2003; 10-12.
[2] 李子荣, 张念非, 岳德波, 等. 激素性股骨头坏死动物模型的诱导和观察. 中华外科杂志, 1995, 33; 485.
[3] Livak KJ, Schmitgen TD. Analysis of relative gene expression data using real-time quantitative PCR and the 2^{-ΔΔC_T} method. Methods, 2001, 25: 402-408.
[4] 薛元锁, 时述山, 李亚非, 等. 激素性股骨头坏死病程中骨形态发生蛋白-2 的改变及意义. 中华实验外科杂志, 2000, 17: 455-456.
[5] 郑磊, 王前, 裴国献. 电磁方法促进骨愈合的机制探讨——骨生长因子. 国外医学生物医学工程分册, 1999, 22, 153-158.
[6] 马克昌, 冯坤, 朱太咏. 骨生理学. 郑州: 河南医科大学出版社, 2000; 119-120.
[7] Leteron P, Brahimi-Bourouina N, Robin MA, et al. Glucocorticoids inhibit mitochondrial matrix acyl-CoA dehydrogenases and fatty acid beta-oxidation. Am J Physiol, 1997, 272; 1141-1150.
[8] Cui Q, Wang GJ, Su CC, et al. Lovastatin prevents steroid induced Adipogenesis and osteonecrosis. Clin Orthop, 1997, 344; 8-19.
[9] Cui Q, Wang GJ, Balian G. Steroid-induced adipogenesis in bone ma-

row and osteonecrosis. ARCO News, 1994, 6; 117.
[10] 殷晓雪, 陈仲强, 党耕町, 等. 淫羊藿苷对成人成骨细胞增殖与分化的影响. 中国中药杂志, 2004, 30; 289.
[11] 葛保健, 方真华, 赵文春, 等. 工频电磁场对小鼠骨髓间充质干细胞 BMP-2 和 TGF-β1 mRNA 表达的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26; 262-265.
[12] Hoffmann A, Gross G. BMP signaling pathways in cartilage and bone formation. Crit Rev Eukaryot Gene Expr, 2001, 11; 23-45.
[13] 袁泉. 骨形态发生蛋白基因在骨组织工程领域的研究进展. 国外医学生物医学工程分册, 2005, 28; 321-324.
[14] Simank HG, Manngold J, Sebald W, et al. Bone morphogenetic protein-2 and growth and differentiation factor-5 enhance the healing of necrotic bone in a sheep mode. Growth Factors, 2001, 19; 247-57.
[15] 汤亭亭, 陆斌, 岳冰, 等. 干细胞移植和 BMP2 基因治疗修复骨损伤和坏死的实验研究. 组织工程与重建外科杂志, 2005, 1; 34-38.
[16] 孙强三, 孙昭辉, 王晓红, 等. 超短波早期治疗激素性股骨头缺血性坏死的实验研究. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26; 729-731.
[17] 孙强三, 王道清, 王晓红, 等. 超短波或中药早期治疗对激素性股骨头缺血性坏死兔 TXA2-PGI2 平衡的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26; 729-731.
[18] 孙强三, 徐青, 孙昭辉, 等. 超短波早期治疗对兔激素性股骨头缺血性坏死病理变化的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2007, 29; 227-230.

(修回日期: 2008-01-12)
(本文编辑: 阮仕衡)

· 短篇论著 ·

超短波和中频电疗法治疗颞下颌关节紊乱病的疗效分析

郑桂杰 曹蕾 傅照华

颞下颌关节紊乱病(temporomandibular disorders, TMD)是口腔颌面部常见疾病之一, 发病率高, 好发于青壮年, 据统计约有 20% ~ 40% 的人患有 TMD^[1]。TMD 是指累及颞下颌关节和(或)咀嚼肌系统, 引起咀嚼肌群平衡失调, 颞下颌关节及组成部分的功能、结构失常等一系列改变。其病因复杂, 病程迁延, 易反复发作。TMD 的治疗方法较多, 疗效不一。我科采用超短波和中频电疗法对 TMD 患者进行治疗, 并同时与药物治疗进行疗效对比, 发现前者疗效优于后者。现报道如下。

一、资料与方法

1. 一般资料: 选择 2005 年 5 月至 2006 年 12 月在我科就诊、符合 TMD 诊断标准^[2]、首次发病的 TMD 患者 75 例为研究对象。根据治疗方法不同将 75 例患者分为超短波和中频电治疗组(观察组)40 例和药物治疗组(对照组)35 例。2 组患者的年龄、性别、病程、病变类型等比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性, 见表 1。
2. 治疗方法: 观察组采用超短波和中频电疗法治疗。超短波治疗应用 DL-C 型五官超短波电疗机(汕头产), 波长为 6 m,

表 1 2 组患者一般临床资料比较

组 别	例数	性别(例, 男/女)	年龄 (岁)	病程 (d)	单侧 (例)	双侧 (例)	病变类型(例)		
							一型	二型	三型
观察组	40	22/18	29.3 ± 9.8	21.7 ± 13.6	36	4	24	15	1
对照组	35	20/15	32.4 ± 9.3	21.3 ± 14.9	32	3	22	12	1

注: 一型——咀嚼肌群功能紊乱, 二型——颞颌关节结构紊乱, 三型——颞颌关节器质性改变

功率为 40 W, 电极为圆形, 直径为 70 mm, 双极法, 于颞下颌关节处斜对置, 电极与皮肤间隔 1 cm, 微热量, 每次 15 min, 每日 1 次, 10 d 为 1 个疗程。中频电疗法采用 J18A1 型电脑中频电疗机(北京产), 调制波形为方波, 中频载波频率为 2~4 kHz, 低频调制频率为 1/2~150 Hz, 调幅为 100% 的变调波, 电极为圆形(2 个), 直径为 30 mm, 于颞下颌关节处局部对置或并置, 选用与之相应的治疗处方, 电流强度为耐受限, 每次 20 min, 每日 1 次, 10 d 为 1 个疗程。对照组采用口服消炎痛治疗, 每次 25 mg, 每天 3 次, 10 d 为 1 个疗程。

3. 评定方法与疗效标准: 采用 Friction 指数评定表^[3] 评定 2 组治疗前、治疗 1 个疗程后颞下颌关节的功能状况。Friction 指数检查项目包括下颌运动(mandible movement, MM)、关节杂音(joint noise, JN)、关节压诊(joint palpation, JP)、咀嚼肌及相关肌群压诊(muscle palpation, MP)4 个方面的内容, 检查时根据阳性体征计分。Friction 颞下颌关节紊乱指数(craniomandibular index, CMI) 包含颞下颌关节功能障碍指数(dysfunction index, DI) 和肌肉压痛指数(palpation index, PI), $CMI = (DI + PI) / 2$ 。Friction 指数评定表见表 2。以患者张口困难程度及咀嚼时关节区或关节周围肌群的疼痛变化为疗效参考指标^[4]。痊愈——治疗结束时无张口困难及关节疼痛; 显效——张口困难及关节疼痛基本消失; 好转——张口困难及关节疼痛减轻; 无效——张口困难及关节疼痛无改善。

表 2 Friction 指数评定表

项目	计分方法	分值范围(分)
MM	阳性项目数	0~16
JN	阳性项目数	0~4
JP	压痛点数	0~6
DI	$DI = (MM + JN + JP) / 26$	0~1
MP	压痛点数	0~28
PI	$PI = MP / 28$	0~1
CMI	$CMI = (DI + PI) / 2$	0~1

4. 统计学分析: 采用 SPSS 11.5 版软件包进行统计分析, 计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示, 2 组间比较采用 t 检验, 计数资料用百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

二、结果

1. 2 组患者治疗前、后 Friction 指数比较: 观察组患者治疗后 DI、PI 和 CMI 评分均较治疗前降低, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 对照组患者治疗后 PI 较治疗前降低, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 而 DI、CMI 较治疗前有所降低, 但差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后观察组患者的 DI、PI 和 CMI 评分较对照组患者明显下降, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表 3。

2. 2 组患者疗效比较: 观察组痊愈显效率为 90.0%, 对照组痊愈显效率为 68.6%, 2 组比较, 差异有统计学意义($\chi^2 = 5.48, P < 0.05$), 见表 4。

三、讨论

TMD 的发生可能与颞下颌关节周围肌肉过度兴奋或抑制、牙咬合关系失常、关节创伤、寒凉刺激及咀嚼硬物或张口过大等因素有关, 其临床表现多为关节局部疼痛、颞下颌关节弹响、开口运动异常^[1]。

表 3 2 组患者治疗前、后的 DI、PI 和 CMI 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	DI	PI	CMI
观察组	40			
治疗前		0.313 ± 0.110	0.160 ± 0.004	0.236 ± 0.006
治疗后		0.237 ± 0.287 ^{ab}	0.084 ± 0.072 ^{ab}	0.160 ± 0.038 ^{ab}
对照组	35			
治疗前		0.315 ± 0.108	0.159 ± 0.004	0.239 ± 0.007
治疗后		0.311 ± 0.156	0.152 ± 0.023 ^a	0.232 ± 0.010

注: 与组内治疗前比较, ^a $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较, ^b $P < 0.05$

表 4 2 组患者疗效比较(例, %)

组别	例数	痊愈	显效	好转	无效	痊愈显效率
观察组	40	30(75.0) ^a	6(15.0)	3(7.5)	1(2.5)	36(90.0) ^a
对照组	35	15(42.9)	9(25.7)	8(22.9)	3(8.6)	24(68.6)

注: 与对照组比较, ^a $P < 0.05$

有研究表明, 致痛物质的产生与 TMD 的发生与发展有密切的联系, 当各种伤害性刺激引起组织损伤时, 内源性的致痛物质分泌并释放到组织中, 直接刺激末梢感受器或改变感受器的敏感性而引起疼痛感觉、疼痛反应以及局部的一系列病理变化^[5]。超短波是一种高频电磁波, 具有热效应和非热效应双重作用, 其热效应可以促使局部组织血管扩张, 改善血液循环, 加强局部组织代谢过程, 加快渗出物的吸收, 减轻水肿; 其非热效应可以增强免疫系统功能, 消散急性炎症, 抑制感觉神经的传导, 干扰、阻断痛觉冲动的扩散, 故有较好的镇痛效果^[6]。中频电可使局部的痛阈增高, 加快组织血液循环和新陈代谢, 增加感觉及运动神经的兴奋性, 起到止痛、消炎、缓解肌肉痉挛以及改善肌筋膜张力等作用, 有利于肌肉功能的恢复^[7]。

在本研究中, 观察组患者的疗效明显优于对照组患者, 观察组的 Friction 指数低于对照组, 说明超短波和中频电治疗 TMD 不仅能明显地减轻疼痛, 还能很好地改善颞下颌关节的功能状况。

参 考 文 献

- [1] 马绪臣, 主编. 颞下颌关节病的基础与临床. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 39.
- [2] 马绪臣, 张震康. 颞下颌关节紊乱病的命名诊断分类及治疗原则. 中华口腔医学杂志, 2002, 37: 241.
- [3] 付开元, 马绪臣, 张震康, 等. 颞下颌关节紊乱指数临床应用评价. 中华口腔医学杂志, 2002, 37: 330-332.
- [4] 汤林, 秦建勇, 徐静, 等. 半导体激光联合消炎痛治疗颞下颌关节紊乱症的临床疗效观察. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26: 151.
- [5] 王海鹰, 周继林. 致痛物质与颞下颌紊乱症. 中华口腔医学杂志, 1996, 1: 56-58.
- [6] 陈景藻, 主编. 现代物理治疗学. 北京: 人民军医出版社, 2001: 152.
- [7] 杜宝琮, 杜威, 刘烁, 等. 超声-中频电疗的镇痛效果及其机制的实验研究. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26: 156-158.

(修回日期: 2008-01-17)

(本文编辑: 松 明)