

# 冲击波疗法治疗颞下颌关节紊乱病的疗效观察

尹长松 夏文广 张璇 郑婵娟 任硕

**【摘要】 目的** 观察冲击波疗法结合康复训练治疗颞下颌关节功能紊乱的临床效果。**方法** 60 例颞下颌关节功能紊乱病患者分成治疗组和对照组, 每组 30 例, 治疗组给予冲击波治疗+常规康复训练, 对照组给予常规康复训练。治疗 2 周后, 应用颞下颌关节功能评价 (Friction 指数法) 分别评定两组患者治疗前后颞下颌功能状况, 目测类比法 (VAS) 疼痛评分评价疼痛程度, SF-36 量表评估生活质量。**结果** 治疗 2 周后, 两组颞下颌关节功能评价和 VAS 疼痛评分均较治疗前明显下降 ( $P < 0.05$ ), 治疗组患者的下颌运动分、关节弹响、关节触压痛、肌肉触压诊分、肌肉触压痛指数、功能障碍指数及颞下颌关节紊乱指数明显低于对照组 ( $P < 0.05$ )。VAS 疼痛评分治疗组与对照组相比差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。SF-36 量表中社会功能治疗组较对照组相比差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 冲击波疗法结合常规康复治疗可明显改善颞下颌关节紊乱病的功能障碍。

**【关键词】** 颞下颌关节紊乱病; 冲击波疗法; Friction 指数; 疼痛; 生活质量

**基金项目:** 2013 年度武汉中青年医学骨干人才基金项目 (武卫计 201363); 2015 年度人力资源和社会保障部留学人员科技活动项目择优资助 (2015192)

**Extracorporeal shock wave therapy for treating disorders of the temporomandibular joint** Yin Changsong\*, Xia Wenguang, Zhang Xuan, Zheng Chanjuan, Ren Shuo. \* Department of Rehabilitation, Shandong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250011, China

Corresponding author: Xia Wenguang, Email: docxwg@163.com

**【Abstract】 Objective** To study the therapeutic effects of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) on temporomandibular joint disorders (TMDs). **Methods** Sixty patients with a temporomandibular joint disorder were randomly divided into an ESWT group and a control group, each of 30. Both groups were given routine rehabilitation training, but the treatment group additionally received ESWT for 2 weeks. Friction's index was used to evaluate temporomandibular joint function. The subjects used a visual analogue scale (VAS) to evaluate their pain levels. The SF-36 scale was applied to assess their life quality. **Results** After two weeks of treatment, the average assessment score and VAS score had decreased significantly in both groups. After treatment the average scores for mandibular movement, muscle palpation, joint noise and joint palpation, and the palpation, dysfunction and craniomandibular indexes were all significantly lower in the ESWT group than in the control group. Significant differences were also found in the average VAS scores and on the social functioning domain of the SF-36 between the ESWT group and the control group. **Conclusion** ESWT combined with rehabilitation training can significantly relieve the symptoms and pain of TMDs.

**【Key words】** Temporomandibular joint; Shock wave therapy; Friction's index; Pain; Quality of life

**Fund program:** Wuhan Young and Middle-Aged Backbone Talents of Medicine Project 2013 (201363); China Ministry of Labor and Social Security Overseas Student Sci-tech Activity Prior Project (2015192)

颞下颌关节及其相关结构对下颌骨的运动以及日常生活的功能如说话、咀嚼、吞咽等均起到重要作用。颞下颌关节紊乱病 (temporomandibular disorders, TMD) 是一类与形态和功能异常相关的骨骼肌肉退行性病

变<sup>[1]</sup>, 包括关节内椎间盘位置的异常和/或与结构相关联的肌肉的功能异常<sup>[2]</sup>。主要症状是关节疼痛、关节弹响、关节活动受限或偏离、面部疼痛。目前治疗颞下颌关节紊乱病的方法主要有保守治疗和外科治疗等。保守治疗主要包括咬合治疗、物理治疗、药物治疗、精神治疗以及针刺、按摩等中医疗法<sup>[3-4]</sup>, 但以上治疗方法疗程较长。体外冲击波疗法是一项广泛应用于骨骼肌肉系统以及其他软组织疾病的无创性治疗方法<sup>[5]</sup>。本科室在临床实践中应用冲击波疗法治疗颞

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.06.007

作者单位: 250011 济南, 山东省中医院康复科 (尹长松、任硕); 湖北省中西医结合医院 (湖北省新华医院) 康复医学科 (夏文广、张璇、郑婵娟)

通信作者: 夏文广, Email: docxwg@163.com

下颌关节紊乱病,发现可改善疼痛症状,缩短病程,减少患者的负担,但国内外尚鲜见相关报道。本研究观察了冲击波疗法结合常规康复训练治疗颞下颌关节紊乱病的治疗效果,以期丰富颞下颌关节病的康复治疗技术提供证据支持。

### 资料与方法

#### 一、资料及分组

入选标准均符合由美国国立牙科研究院支持下制订的 TMD 研究用诊断标准 (research diagnosis criteria for temporomandibular disorders, RDC/TMD)<sup>[6]</sup> 中的 I 类肌疾患: I a 为肌筋膜疼痛, I b 为肌筋膜疼痛伴开口受限。排除肌痉挛、肌炎和肌挛缩患者及多关节炎和急性创伤患者。TMD 患者共 60 例均为我科于 2013 年 1 月到 2014 年 1 月收治,按随机数字表法分为对照组和治疗组,其中对照组 30 例,男 12 例,女 18 例,年龄 18~61 岁,平均年龄 (45.3±5.2) 岁,病程 2 d~2 个月,平均病程 (15.2±2.7) d, RDC/TMD 分类为 I a 类 12 例, I b 类 18 例;治疗组 30 例,男 14 例,女 16 例,年龄 18~59 岁,平均年龄 (44.9±5.8) 岁,病程 2 d~4 个月,平均病程 (16.3±3.7) d, RDC/TMD 分类为 I a 类 9 例, I b 类 21 例。两组患者在性别、年龄、病程、RDC/TMD 分类等资料差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ ),具有可比性。

#### 二、干预方法

对照组采用常规康复训练,治疗组采用冲击波疗法结合常规康复治疗。

常规康复治疗:①超短波,日本伊藤超短波株式会社生产的型号 SW-101 短波治疗仪,将直径为 8 cm 的圆形电极对置于患者双侧颞下颌关节,皮肤与电极之间保留 1 cm 距离,输出电流 50 mA,微热量,1 次/d,每次 15 min (图 1)。②关节松动术,患者仰

卧位,治疗师一手佩戴好手套后,将拇指深入患者口腔内,放置于患侧后臼齿上,其余四指固定于下颌,另一手负责稳定颞骨,并且当进行所有操作治疗时,通过放在下颌骨髁突上的中指或食指可以感受关节松动的程度以及髁突的运动。对颞下颌关节分别进行长轴的牵引,向前滑动以及侧向滑动。根据患者关节疼痛及活动受限的程度,采用患者能够耐受的最大力度治疗,应用 I、II 级手法改善疼痛, III、IV 级手法改善下颌关节活动范围<sup>[7]</sup> (图 2)。每次 15 min, 1 次/d。治疗次数:10 次。

冲击波疗法:采用瑞士 EMS 公司的放射状冲击波治疗仪,治疗压力:1.0 bar;冲击次数:800~1000 次;频率:10 Hz;治疗周期:1 次/周;治疗次数:2 次;部位:颞下颌关节 (图 3)。

#### 三、疗效评估

2 组患者均于治疗前和治疗 2 周后立即评估 (治疗后) 由专业的康复医师采用盲法进行颞下颌关节功能评价,目测类比法和 SF-36 健康调查量表的评估。

1. 颞下颌关节功能评价 (Fricton 指数法)<sup>[8-9]</sup>,包括下颌运动 (mandibular movement, MM) 16 项,关节杂音 (joint noise, JN) 16 项,关节触压诊 (joint palpation, JP) 6 项,肌肉触压诊 (muscle palpation, MP) 28 项,每一项如检查为阳性计为 1 分,阴性则计 0 分。功能障碍指数 (dysfunction index, DI),  $DI = (MM + JN + JP) / 26$ ; 肌肉触压痛指数 (palpation index, PI),  $PI = MP / 28$ ; Fricton 颞下颌关节紊乱指数 (craniomandibular index, CMI),  $CMI = (DI + PI) / 2$ 。

2. 目测类比法 (visual analogue scale, VAS)<sup>[10-11]</sup>,对患者的疼痛程度进行量化,每位 TMD 患者根据自身疼痛情况,制动 10 cm 长标尺 (左端“0”代表无痛,右端“10”代表剧烈疼痛) 的游标至相应的位置来进行评分。

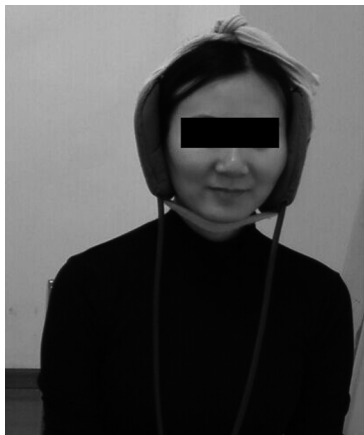


图 1 TMDs 超短波疗法



图 2 TMDs 关节松动术



图 3 TMDs 冲击波疗法

表 1 2 组患者治疗前、后 Friction 指数法相关参数的比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	MM	JN	JP	MP	DI	PI	CMI
治疗组								
治疗前	30	5.55±1.36	3.10±0.79	3.95±1.36	12.25±3.58	0.48±0.10	0.44±0.29	0.48±0.10
治疗 2 周后	30	1.80±0.83 <sup>ab</sup>	1.45±0.69 <sup>ab</sup>	1.55±1.05 <sup>ab</sup>	4.2±1.77 <sup>ab</sup>	0.18±0.06 <sup>ab</sup>	0.15±0.06 <sup>ab</sup>	0.18±0.06 <sup>ab</sup>
对照组								
治疗前	30	5.57±1.41	3.08±0.82	3.88±1.46	11.57±2.97	0.51±0.13	0.47±0.22	0.50±0.13
治疗 2 周后	30	2.41±0.98 <sup>a</sup>	2.27±0.67 <sup>a</sup>	2.59±1.12 <sup>a</sup>	6.71±2.02 <sup>a</sup>	0.32±0.11 <sup>a</sup>	0.23±0.09 <sup>a</sup>	0.33±0.08 <sup>a</sup>

注:与组内治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ,与对照组治疗后相比,<sup>b</sup> $P<0.05$

3. SF-36 量表评估生活质量。SF-36 是用来评估生活质量。主要包括 8 个维度:4 个维度与身体健康相关:生理功能(physical functioning, PF)、生理职能(role physical, RP)、躯体疼痛(bodily pain)、总体健康(general health)和 4 个维度与心理健康相关:活力(vitality, VT)、社会功能(social functioning, SF)、情感职能(role emotional, RE)、精神健康(mental health, MH)。每个方面得分范围从 0% 到 100%,分数越高表明生活质量越好<sup>[12-13]</sup>。

#### 四、统计学分析

采用统计学软件 SPSS 19.0 对数据进行统计学分析。计数资料采用卡方检验,计量资料用( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用  $t$  检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

一、两组颞下颌关节功能评价(Friction 指数法)比较

两组患者治疗前的各项指标无明显差异( $P>0.05$ ),治疗后,两组的相关参数均显著下降,且治疗组的 MM、JN、JP、MP、DI、PI、CMI 均明显低于对照组,两组间差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),详见表 1。

#### 二、两组 VAS 疼痛评分比较

两组患者治疗后疼痛均较前好转,跟治疗前相比差异有统计学意义( $P<0.05$ )。治疗 2 周后,VAS 疼痛评分治疗组与对照组相比差异有统计学意义( $P<0.05$ ),详见表 2。

#### 三、SF-36 量表得分比较

两组患者治疗前的各项指标无明显差异( $P>$

0.05),治疗 2 周后,两组的相关参数均有所提高,治疗组较治疗前相比 PF、RP、BP、SF、RE、MH 均有显著提高( $P<0.05$ ),且治疗组的社会功能(SF)与对照组相比差异有统计学意义( $P<0.05$ )。详见表 3。

表 2 2 组患者治疗前、后 VAS 疼痛评分的比较(分, $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	VAS
治疗组		
治疗前	30	3.33±1.36
治疗后	30	1.10±0.43 <sup>ab</sup>
对照组		
治疗前	30	3.43±1.30
治疗后	30	1.91±0.81 <sup>a</sup>

注:与组内治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ,与对照组治疗后相比,<sup>b</sup> $P<0.05$

## 讨 论

颞下颌关节紊乱病是一个总称,包括几种病理状态,疼痛、张口受限和关节弹响是颞下颌关节病的主要症状。其中疼痛可分为肌肉源性疼痛、关节源性疼痛和混合性疼痛<sup>[14]</sup>,疼痛较剧烈对患者的日常生活造成严重影响<sup>[15]</sup>。

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,可改善组织血液循环,促使炎症与病理产物的清除;降低感觉神经兴奋性,升高痛阈,通过减轻组织缺血缺氧和水肿、清除致痛物质而减轻疼痛;温热效应使神经兴奋性降低,缓解骨骼肌、平滑肌的痉挛而起到镇痛、缓解症状的作用<sup>[16]</sup>。关节松动训练被用来恢复关节的正常活动范围,减少局部缺血,刺激本体感受器,松解粘连,促进滑液分泌,缓解疼痛<sup>[17]</sup>。有系统评价证实,关节松动术对肌源性、关节源性以及混合性

表 3 2 组患者治疗前、后 SF-36 量表评分的比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH
治疗组									
治疗前	30	72.55±33.71	69.74±37.74	72.53±18.36	64.25±27.58	53.08±21.10	65.04±26.29	68.48±47.10	56.95±26.10
治疗 2 周后	30	84.10±25.49 <sup>a</sup>	78.53±32.69 <sup>a</sup>	78.55±15.05 <sup>a</sup>	65.20±23.77	55.18±22.06	76.15±24.06 <sup>ab</sup>	76.38±37.06 <sup>a</sup>	66.28±20.37 <sup>a</sup>
对照组									
治疗前	30	72.67±25.91	63.08±41.82	71.88±19.46	65.87±21.97	56.51±17.13	62.47±24.22	70.50±31.13	61.23±15.98
治疗 2 周后	30	77.41±23.98	70.27±23.67	73.59±1.12	66.71±2.02	57.32±19.11	65.23±20.09	71.33±28.08	64.36±12.89

注:与组内治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ,与对照组治疗后相比,<sup>b</sup> $P<0.05$

的颞下颌关节紊乱病均有较好的疗效<sup>[18]</sup>。冲击波是一种声波,它能将高能量传递到疼痛区域,有研究发现,放射性冲击波可以提高肌腱修复和减轻疼痛,其促进肌腱修复的成功率可达 60%~80%<sup>[19]</sup>。

本研究结果显示,经治疗后两组颞下颌关节功能评价和 VAS 疼痛评分均较治疗前明显下降( $P<0.05$ ),治疗组治疗后患者的下颌运动分、肌肉压诊分、肌肉触压痛指数、颞颌关节功能障碍指数及颞下颌关节紊乱指数明显低于对照组( $P<0.05$ ),VAS 疼痛评分改善程度治疗组优于对照组( $P<0.05$ ),SF-36 生活质量评分也显示患者社会功能明显提高,且改善程度优于对照组( $P<0.05$ )。因此,本研究的结果提示冲击波疗法结合常规康复治疗,可以更好地改善颞下颌关节病的功能障碍,缓解疼痛,有利于患者参与社会职能,提高生活质量。其作用机制,可能与文献报道的冲击波治疗相关疾病的作用机制相似,即:诱导细胞骨架和蛋白合成以促进组织再生,降低炎性介质,促进肌腱接头的血管和组织的愈合;加速消除 P 物质,改善肌肉痉挛以起到镇痛作用<sup>[20-22]</sup>。

本研究表明,冲击波疗法能有效放松痉挛肌肉,改善关节活动,可望成为本病一种新的非侵入性治疗方法。但本研究只观察了 I 类 TMD 患者,未涉及 II 类和 III 类。在以后的研究中,可考虑纳入更多类型的患者,扩大样本量,进一步观察和确定冲击波疗法治疗颞下颌关节紊乱病的最佳方案。

### 参 考 文 献

- [1] Murphy MK, MacBarb RF, Wong ME, et al. Temporomandibular joint disorders: a review of etiology, clinical management, and tissue engineering strategies[J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 2013, 28(6): e393-e414. DOI: 10.11607/jomi.te20.
- [2] Tanaka E, Detamore MS, Mercuri LG. Degenerative disorders of the temporomandibular joint: etiology, diagnosis, and treatment[J]. J Dent Res, 2008, 87: 296-307.
- [3] 刘红臣. 我国颞下颌关节病的研究与临床进展[J]. 中华口腔医学杂志. 2014, 49(7): 385-389. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2014.07.001
- [4] 王学智. 三种物理因子治疗颞下颌关节紊乱的疗效观察[J]. 中外医学研究. 2013, 11(2): 14-15. DOI:
- [5] Csaszar NB, Anqstman NB, Milz S, et al. Radial shock wave devices generate cavitation[J]. PLoS One, 2015, 10(10): e0140541. DOI: 10.1371/journal.pone.0140541. eCollection 2015.
- [6] Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique[J]. J CraniomandibDisord, 1992, 6(4): 301-355.
- [7] Makofsky HW. Spinal Manual Therapy: A introduction to soft tissue

- mobilization, spinal manipulation, therapeutic and home exercises [M]. New Jersey: SLACK Inc., 2010: 124-136.
- [8] Friction JR, Schiffman EL. Reliability of a craniomandibular index[J]. J Dent Res, 1986, 65(11): 1359-1364.
- [9] Friction JR, Schiffman EL. The craniomandibular index: validity[J]. J Prosthet Dent, 1987, 58(2): 222-228.
- [10] Kelly AM. The minimum clinically significant difference in visual analogue scale pain score does not differ with severity of pain[J]. Emerg Med J, 2001, 18(3): 205-207.
- [11] Price DD, McGrath PA, Rafii A, et al. The validation of visual analogue scales ratio scale measures for chronic and experimental pain[J]. Pain, 1983, 17(1): 45-56.
- [12] Ware JE, Kosinski M. Interpreting SF-36 summary health measures: a response[J]. Qual Life Res, 2001, 10(5): 405-413.
- [13] Oliveira LK, Almeida Gde A, Lelis ER, et al. Temporomandibular disorder and anxiety, quality of sleep, and quality of life in nursing professionals[J]. Braz Oral Res, 2015, 29(1): 1-7. DOI: 10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0070.
- [14] Kothari SF, Baad-Hansen L, Oono Y, et al. Somatosensory assessment and conditioned pain modulation in temporomandibular disorders pain patients[J]. Pain, 2015, 156(12): 2545-2555. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000000325.
- [15] Okeson JP, De Leeuw R. Differential diagnosis of temporomandibular disorders and other orofacial pain disorders[J]. Dent Clin North Am, 2011, 55(1): 105-120. DOI: 10.1016/j.cden.2010.08.007.
- [16] 黄晓琳, 燕铁斌. 康复医学[M]. 5 版, 北京: 人民卫生出版社, 2013: 107-108.
- [17] Miller J, Gross A, D'Sylva J, et al. Manual therapy and exercise for neck pain: A systematic review[J]. Manual Therapy, 2010, 15(4): 334-354.
- [18] Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, et al. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis[J]. PhysTher, 2016, 96(1): 9-25. DOI: 10.2522/ptj.20140548.
- [19] Seil R, Wilmes P, Nuhrenborger C. Extracorporeal shock wave therapy for tendinopathies[J]. Expert Rev Med Devices, 2006, 3(4): 463-470.
- [20] Visco V, Vulpiani MC, Torrisi MR, et al. Experimental studies on the biological effects of extracorporeal shock wave therapy on tendon models. A review of the literature[J]. Muscles Ligaments Tendons J, 2014, 4(3): 357-361.
- [21] Hausdorf J, Lemmens MA, Kaplan S, et al. Extracorporeal shockwave application to the distal femur of rabbits diminishes the number of neurons immunoreactive for substance P in dorsal root ganglia L5[J]. Brain Res, 2008, 1207: 96-101.
- [22] Lin SF, Chen YJ, Tu HP, et al. The effects of extracorporeal shock wave therapy in patients with coccydynia: a randomized controlled trial[J]. Plos One, 2015, 10(11): e0142475. DOI: 10.1371/journal.pone.0142475.

(修回日期:2016-04-25)

(本文编辑:凌 琛)