

关节松动训练联合体外冲击波靶点治疗 肩关节周围炎的疗效分析

吴国林, 季向荣, 黄洪斌, 陈红卫, 陈超丽, 林忠凯, 方斌, 葛金花, 赵长虹

【摘要】 目的:观察应用关节松动训练联合体外冲击波靶点治疗肩关节周围炎的疗效及其安全性。方法:选取肩关节周围炎治疗的患者44例,随机分为对照组21例和观察组23例,对照组采用肩关节松动训练治疗,观察组在前者基础上联合体外冲击波靶点治疗。采用视觉模拟评分(VAS)对患者治疗前、治疗7、14、21和28d后的疼痛程度进行评估。采用Constant肩关节功能评分(CMS)和肩关节活动度(ROM)对患者治疗前和治疗结束后的功能情况进行评估。结果:2组患者治疗前与治疗不同时间点的VAS评分比较,差异有统计学意义(均 $P<0.05$);2组间治疗后7d及14d后比较,观察组的VAS评分均低于对照组,但差异无统计学意义;治疗后21和28d后,观察组VAS评分明显低于对照组(均 $P<0.05$)。治疗28d后,观察组与对照组CMS评分及ROM均高于治疗前(均 $P<0.05$),且观察组更高于对照组(均 $P<0.05$)。结论:关节松动训练联合体外冲击波靶点治疗肩关节周围炎临床疗效可,值得临床治疗过程中推广应用。

【关键词】 关节松动训练;体外冲击波;肩关节周围炎

【中图分类号】 R49;R686.7 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2018.04.010

Effectiveness of joint loose training combined with extracorporeal shock wave on scapulohumeral periarthritis Wu Guolin, Ji Xiangrong, Huang Hongbing, et al. The Yiwu Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Yiwu 322000, China

【Abstract】 Objective: To explore the effectiveness and safety of joint loose training/mobilization combined with extracorporeal shock wave on scapulohumeral periarthritis. **Methods:** Forty-four patients with scapulohumeral periarthritis were randomly divided into control group and treatment group. Twenty-one patients in the control group received joint loose training, and 23 patients in the treatment group received joint loose training/mobilization combined with extracorporeal shock wave. The visual analogue scale (VAS) was used before and 7th, 14th, 21st and 28th day after treatment. The Constant-Murley shoulder assessment score (CMS) and the range of motion (ROM) were applied to assess the function of shoulder before and after treatment. **Results:** The VAS, CMS, and ROM scores were significantly improved respectively after treatment in both groups ($P<0.05$). The VAS scores at 7th, 14th, 21st and 28th day after treatment showed more reductions in the treatment group than in the control group. At 21st and 28th day after treatment, the VAS scores in the treatment group were significantly different from those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** The joint loose training/mobilization combined with extracorporeal shock wave may have significant efficacy and safety in treating scapulohumeral periarthritis, and be worth expanding in clinical applications.

【Key words】 Joint loose training; Extracorporeal shock wave therapy; Scapulohumeral periarthritis

肩关节周围炎是骨科常见的多发病,传统医学认为该病属中医“筋痹”范畴,它所导致的肩关节疼痛、关节功能受限,已严重影响患者的生活质量。传统治疗该病的方法多种多样,但其临床起效相对缓慢。体外冲击波(extracorporeal shock wave therapy, ESWT)是一种安全、非侵入性的治疗模式,能有效改善骨肌系

统中肌腱和韧带疾病的疼痛。根据临床权威文献报道,ESWT已被广泛应用于骨科诸多临床疾病,临床实用性较好^[1]。但利用其在肩关节周围炎患者中治疗的临床报道相对较少,本研究采用关节松动训练联合ESWT靶点治疗肩关节周围炎患者,取得了较好的临床疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2016年1月~2017年6月在本院治疗的肩关节周围炎患者44例,入选标准:参照国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材《康复医学》第

基金项目:浙江省医学会临床科研基金项目(2016ZYC-100);义乌市公益性科技计划项目(2016Y53006)

收稿日期:2017-08-04

作者单位:温州医科大学附属义乌医院义乌市中心医院,浙江 义乌 322000

作者简介:吴国林(1979-),男,主治医师,主要从事颈肩腰腿痛的中西医结合治疗以及脊柱的微创治疗方面的研究。

5 版肩关节周围炎的诊断标准^[2],符合肩关节周围炎诊断标准;年龄 45~70 岁;近 4 周患肩关节炎未经过相关治疗;不伴严重心脑血管和肾脏系统疾病;不伴凝血功能障碍性疾病;未安装心脏起搏器者;志愿参加受试,能配合治疗和观察,均签署治疗知情同意书。排除标准:有精神障碍疾病的患者;治疗过程中出现严重不良反应,如局部皮肤损害等;肩关节合并其他疾病者;有心脑血管疾病未经正规治疗的;妊娠期妇女;近 4~6 周内服用抗凝药物者。44 例按照随机数字表法分为 2 组。① 观察组 23 例:男 9 例,女 14 例;年龄(54.13±6.61)岁;病程(10.61±2.74)个月。② 对照组 21 例:男 8 例,女 13 例;年龄(53.86±6.37)岁;病程(10.48±2.84)个月。2 组一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2 组均给予关节松动训练治疗^[2~3]:患者取仰卧位,上肢处于休息位,肩外展约 50°并内旋,前臂中立位,分离牵引,长轴牵引,向头侧滑动,前屈向足侧滑动,外展向足侧滑动,前后向滑动,后前向滑动,外展摆动,侧方滑动,水平内收摆动,后向前转动,内旋摆动,外旋摆动。此外,需依据不同患者关节功能障碍情况酌情治疗盂肱关节、胸锁关节、肩锁关节、肩胛胸壁关节。尽量让患者在无痛或微痛情况下进行,每天治疗 1 次,每次治疗总时间 15~20min,治疗 10d 为 1 个疗程,共治疗 2 个疗程。操作中手法宜轻柔有序,注意观察患者表情适时调整治疗强度,尽量让患者感觉舒适和无痛苦。观察组在上述治疗同时联合放射式 ESWT 治疗(产地:瑞士;型号:MASTERPULS MP50)。参照患者 X 线片与体表特征位置,以及关节活动疼痛加剧和/或受限区域点,根据利用患者生物反馈法和肌肉扳机点进行定位和标记,确定肩关节疼痛靶点和区域靶点治疗部位。将耦合剂涂抹在需治疗区域,冲击波治疗以靶点为中心,沿着肌肉的走行先对痉挛的区域进行往返震动,再将冲击波治疗的焦点聚焦在靶点处。冲击波的参数设定为:压力 1.6~2.4Bar,频率 10~14Hz,冲击次数 1200~2400 次。每周治疗 1 次,4 次为 1 个疗程,共治疗 1 个疗程。

1.3 评定标准 ① 于治疗前及治疗 7、14、21 和 28d 后,采用视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale/Score, VAS)对患者肩关节的疼痛的程度进行评定^[3]。在白纸上画一条 10cm 长的粗直线,在线的一端写上“无痛”,另一端写上“最剧烈的疼痛”,让患者根据自己所感受的疼痛程度,在直线上做一记号并测量其至起点的距离长度,测量值即疼痛的量。② 采用 Constant 肩关节评分系统(Constant-Mudeyscore, CMS)对患者治疗前和治疗后 28d 的关节功能进行评分^[2,4],满分

为 100 分,分别由疼痛(15 分),肌力(25 分),功能活动(20 分)及肩关节活动度(40 分)4 个子量表组成。③ 参照关节活动度(range of motion, ROM)^[3]评定标准对患肩关节治疗前和治疗后 28d 的活动范围进行评定,其中包括测量肩关节的前屈、后伸、外展的活动角度。

1.4 统计学方法 数据应用 SPSS 16.0 统计学软件进行统计学处理。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内均数比较采用配对样本 t 检验;组间均数比较采用独立样本 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2 组患者治疗前与治疗不同时间点的 VAS 评分比较,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$);2 组间治疗后 7d 及 14d 比较,观察组的 VAS 评分均低于对照组,但差异无统计学意义;治疗后 21 和 28d,观察组 VAS 评分明显低于对照组(均 $P < 0.05$),见表 1。

治疗 28d 后,观察组与对照组 CMS 评分及 ROM 均高于治疗前(均 $P < 0.05$),且观察组更高于对照组(均 $P < 0.05$),见表 2、3。

表 1 2 组治疗前后各时间点 VAS 评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后			
			7d	14d	21d	28d
对照组	21	7.90±1.37	6.43±1.33 ^a	4.76±1.22 ^a	4.48±1.17 ^a	4.38±1.16 ^a
观察组	23	8.04±1.26	6.30±1.26 ^a	4.43±1.31 ^a	3.65±1.19 ^{ab}	3.35±0.78 ^{ab}

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组同时段比较,^b $P < 0.05$

表 2 2 组治疗前后 CMS 评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后
对照组	21	45.71±8.91	68.76±10.59 ^a
观察组	23	45.39±9.51	75.04±9.70 ^{ab}

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

表 3 2 组患肩关节 ROM 治疗前后比较 °, $\bar{x} \pm s$

组别	n	时间	前屈	后伸	外展
观察组	21	治疗前	76.35±15.95	22.43±3.91	71.52±15.13
		治疗后	127.61±18.13 ^{ab}	39.30±6.23 ^{ab}	93.43±17.02 ^{ab}
对照组	23	治疗前	76.76±16.52	22.62±4.06	71.67±15.70
		治疗后	117.14±10.71 ^a	33.57±4.63 ^a	81.33±18.06 ^a

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

3 讨论

肩关节周围炎的发病与网球肘、跟腱炎等有相类似的病理机制,主要是由于慢性损伤导致周围组织、肌腱引起非特异的炎性反应,但其确切的发病机理目前尚无定论。临床中 ESWT 已被广泛应用于骨科诸多疾患,是一种非侵入性治疗肌肉骨关节疼痛的技术。学者们普遍认为冲击波治疗机制是利用能量转换及传导原理,造成不同密度组织之间产生能量梯度差及扭

拉力,如关节骨、关节囊、韧带及肌腱等,分离关节周围粘连软组织,解除挛缩;同时使微循环加速,改善局部组织血液循环,减轻无菌性炎症反应,并对痛觉神经感受器进行过度刺激,使其后续向心性冲动无法传递,最终达到缓解疼痛、松解粘连^[5-6]。最新研究表明,低能ESWT可以上调血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)及其受体的表达,可以增强VEGF对神经的保护作用,减少对神经组织的继发性损伤,改善脊髓损伤后运动功能的恢复^[7]。动物实验证实,低强度、小剂量冲击波具有增强局部一氧化氮(nitric oxide, NO)等介质表达,促进干细胞聚集和生长因子释放,减轻炎症,改善循环,封闭神经末梢感受器,促进组织修复等作用^[8]。同时,ESWT还能够一定程度上损伤疼痛感受器,阻断疼痛信号向中枢神经系统的传递;刺激细胞合成、释放抑制疼痛的化学递质,抑制疼痛信号的产生和传递;ESWT可缓解患处钙质沉积,减轻水肿,改善局部营养物质的供应,加快血管生成,刺激损伤部位修复,从而达到治疗的效果^[9]。

ESWT在治疗骨关节疾患疗效基本确定,但其作用机制和治疗方案仍不明确,且在治疗肩关节周围炎方面尚未在临床中推广应用。通过聚焦状与分散状冲击波治疗骨骼肌肉系统疾病,研究表明分散状冲击波的治疗效果显效快,但远期疗效与聚焦状冲击波的疗效无明显差异^[10]。多数研究提示高强度、高剂量ESWT可能对组织产生破坏作用,ESWT治疗强度应在 $0.3\text{mJ}/\text{mm}^2$ 以下,单点剂量2000次以下,治疗6h内避免剧烈活动,2次治疗间隔视局部组织反应情况而定,一般不小于24h^[11]。关于ESWT对于关节软骨的保护作用的相关文献查阅均为低能量的冲击波,能流密度低于 $0.3\text{mJ}/\text{mm}^2$ ^[12]。Cassar等^[13]发现低能量ESWT($0.09\text{mJ}/\text{mm}^2$, 14kV)能够提高患者血流灌注,减轻临床症状,提高患者的运动耐力,是一种安全、无创的治疗方式。ESWT对皮肤、脂肪、肌肉、结缔组织损伤较小,但肺组织非常容易被损伤,治疗肩部疾患,应保护肺部^[5]。有关ESWT治疗关节炎的资料仍缺乏临床前瞻性研究,至今ESWT治疗该疾患的具体能量参数还有待研究。笔者选择的放射式ESWT是低能量的,其产生的冲击波能量流密度控制在 $0.16\text{mJ}/\text{mm}^2$ 以下,对靶向治疗的组织细胞器损伤小,在使用过程中均未发现患者有不适情况。Chang等^[14]进行Meta分析显示,放射性冲击波在治疗成功率或疼痛缓解程度方面是最好的,其中Meta回归分析显示,聚焦冲击波的治疗成功率与强度无关,而能量流量密度越高可能会有减少疼痛评分的趋势。同时,

ESWT还存在治疗的时间依赖性和累计效应^[15-16]。由于ESWT治疗疗效缺乏常规实验和影像依据,因此临床诊治中尚无评价疗效的客观指标,现临床中普遍使用的是VAS评分、CMS评分、ROM变化等^[17-20]。笔者发现在治疗7、14、21和28d后,观察组的VAS评分均逐渐减少且低于对照组,同时在治疗后21和28天后2组间比较差异有统计学意义,该研究也说明ESWT具有时间依赖和累计叠加的效应。

本研究也发现单纯关节松动训练组与观察组相比早期疗效接近,但在治疗中笔者发现观察组的CMS评分、肩关节ROM改善明显,尤其是治疗21d后的VAS评分指标,2组间比较有显著性差异,这与关节松动和冲击波治疗的协同作用有关。两者共同治疗不仅能使肩周粘连松解更充分,更增进患肩功能活动范围的改变。此外,冲击波的即时止痛与持续累计效应,能使患者更好的缓解疼痛和接受治疗;还可以刺激或促进受累组织修复,增加肩关节活动稳定性有关。现今已有相当多的患者接受了该无创的治疗手段,但该治疗对肩关节周围炎的机制还存有异议。本研究虽未将内旋、外旋纳入临床观察,治疗中两组间比较也无显著性差异,但治疗中笔者发现观察组的内、外旋活动改善均优于对照组,这与部分文献报道所述的可能有所异同,究其缘由这可能与本组肩关节功能受限明显,以及治疗参数和治疗靶点等因素有关。同时,笔者也发现少数患者治疗后关节活动时存有临时短暂性疼痛,这可能与关节周围组织慢性纤维化退变有关。考虑到患者治疗的疗效和疗程,在遵循知情自愿的原则下,笔者综合上述因素通过额外增加治疗靶点和追加疗程,治疗后患者关节ROM、短暂疼痛均有不同程度的改善。最后患者治疗后的总体反馈意见显示,治疗后肩关节疼痛和功能活动均有改善明显,绝大多数患者愿意接受冲击波治疗,并且该治疗更省时、方便、有效。

ESWT靶点治疗肩关节周围炎临床疗效确切,这是多种生物因素综合作用的结果,治疗中联合关节松动术能充分发挥两者的协同效应,能较好地改善关节活动范围。目前ESWT系统治疗肩关节周围炎的研究较少,多种方式联合治疗的远期疗效有待观察,还需进一步深入的研究其治疗方案,特别是重要的治疗参数设置,如脉冲频率、能流密度、穿透深度、治疗次数、治疗间隔等,还需要大样本的随机对照临床试验去探索。

【参考文献】

- [1] 刘小敏,姜迪,邓运明,等.体外冲击波治疗肩关节周围炎的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2014,36(9):700-701.

- [2] 黄晓琳,燕铁斌. 康复医学[M]. 第5版. 北京:人民卫生出版社, 2013:215-218.
- [3] 燕铁斌. 骨科康复评定与治疗技术[M]. 第4版. 北京:人民军医出版社,2015:72-72,109-109,218-235,375-378.
- [4] 周敬杰,张明,张秀芳,等. 本体感觉功能训练对粘连性肩关节囊炎关节功能影响的临床研究[J]. 中国康复,2015,30(5):372-373.
- [5] 刘青,曹建国,贫国俊. 体外冲击波疗法在肌肉痉挛治疗中的应用[J]. 中国康复,2014,29(1):65-67.
- [6] 何斌,张超. 体外冲击波治疗恢复期手指屈肌腱损伤患者的临床效果观察[J]. 中国康复,2016,31(6):455-456.
- [7] Lei Wang, Yuquan Jiang, Zheng Jiang, et al. Effect of low-energy extracorporeal shock wave on vascular regeneration after spinal cord injury and the recovery of motor function[J]. Neuropsychiatr Dis Treat, 2016,12(11): 2189-2198.
- [8] Lyon R, Liu XC, Kubin M, et al. Does extracorporeal shock wave therapy enhance healing of osteochondritis disease of the rabbit knee[J]. Clin Orthop Relat Res, 2013,471(9):1159-1165.
- [9] 方征宇,熊亮,高春华,等. 体外冲击波联合肌肉能量技术治疗肱骨外上髁炎的临床研究[J]. 中国康复,2016,31(5):362-364.
- [10] 张隆浩,黄广林,满立波. 放散状与聚焦状冲击波治疗肱骨内上髁炎的疗效比较[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版),2013,8(1):27-30.
- [11] 姜德波,徐雪鹏,刘鹏,等. 体外冲击波治疗创伤后髌股关节炎近期疗效观察[J]. 中国康复医学杂志,2016,31(3):349-351.
- [12] 李雯燕,周谋望. 体外冲击波影响骨关节炎关节软骨的研究进展[J]. 中国康复医学杂志,2016,31(10):1156-1158.
- [13] Cassar A, Prasad M, Rodriguez-Porcel M, et al. Safety and efficacy of extracorporeal shock wave myocardial revascularization therapy for refractory angina pectoris[J]. Mayo Clinic Proceedings Mayo Clinic, 2014,89(5):346-354.
- [14] Chang KV, Chen SY, Chen WS, et al. Comparative effectiveness of focused shock wave therapy of different intensity levels and radial shock wave therapy for treating plantar fasciitis: a systematic review and network Meta-Analysis[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012,93(7):1259-1268.
- [15] 张隆浩,满立波,李贵忠,等. 放散状冲击波治疗桡骨茎突狭窄性腱鞘炎的对照研究[J]. 中华手外科杂志,2013,29(1):18-20.
- [16] 豆运香,袁佳,赵家友. 体外冲击波治疗膝关节骨性关节炎短期疗效分析[J]. 中国康复医学杂志,2016,31(8):917-919.
- [17] 刘凤艳,刘群,余波,等. 体外冲击波结合肌内效贴治疗肩关节周围炎的临床观察[J]. 中国康复,2016,31(2):98-99.
- [18] 吴国林,陈红卫,季向荣,等. 体外冲击波结合局部腧穴治疗肩关节周围炎的疗效观察[J]. 中国中医骨伤科杂志,2017,25(10):14-18.
- [19] 谢美明,范凌,李伟,等. 体外冲击波联合肩峰双注射治疗原发性冻结肩的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志,2015,37(8):574-576.
- [20] 董庆鹏,郑婧,李圣洪,等. 体外冲击波联合痛点阻滞治疗粘连性肩关节囊炎的效果[J]. 中国疼痛医学杂志,2016,22(1):71-75.

· 外刊拾粹 ·

C7 神经移植治疗上肢瘫痪

痉挛性上肢瘫痪是脑血管意外或其他颅内病变患者长期并发症之一。这项研究评估了 C7 神经移植治疗痉挛性上肢瘫痪的疗效。实验纳入了脑卒中、脑外伤后偏瘫患者。在经过至少 5 年的康复治疗,所有人的功能都已趋于稳定。实验组将对侧 C7 神经吻合到患侧,对照组未行手术,两组均予以相同康复治疗。一年后评估 Fugl-Meyer 上肢评分。研究对象为 36 名成年人,平均时间病程 15 年。实验组中,Fugl-Meyer 平均提高 17.7 分,而对照组为 2.6 分($P < 0.001$)。在术后 10 月~12 个月之间分数发生大的改变。根据改良 Ashworth 量表评估,从基线期到第 12 个月,患者的痉挛状态的变化显著改善了手术组的所有关节活动,包括肘部伸展,前臂旋转,手腕伸展,拇指伸展以及手指的伸展。一年后实验组肘关节活动度增加 23° ,前臂旋转活动增加 36° ,腕关节活动增加 49° 。而对照组分别为 0° 、 1° 、 1° 。同时,经颅磁刺激(TMS)和 MR 功能成像也显示了同侧大脑半球和偏瘫上肢之间的连接。结论:这项针对卒中、TBI 或脑瘫继发偏瘫和痉挛的患者的随机研究发现,从同侧向对侧移接 C7 神经显著改善了功能性上肢运动。Zheng MX, Hua XY, Feng JT, et al. Trial of Contralateral Seventh Cervical Nerve Transfer for Spastic Arm Paralysis. N Engl J Med, 2018, 378(1): 22-34.

中文翻译由浙江大学医学院附属邵逸夫医院李建华主任主译编