

## Thera-Band 训练对肩关节功能障碍的康复效果

王岩<sup>1</sup> 刘慧青<sup>1</sup> 王蓓蓓<sup>1,2</sup> 张连胜<sup>1</sup> 葛冬冬<sup>1</sup> 顾翼宇<sup>1</sup>

## 摘要

**目的:**探讨在常规治疗的基础上配合 Thera-Band 训练对肩关节功能障碍的康复疗效。

**方法:**将 45 例肩关节功能障碍患者随机分为两组,常规组 21 例,接受常规治疗(理疗和关节松动疗法),治疗时间 1h/d; Thera-Band 组 24 例,在上述治疗的基础上增加 Thera-Band 训练,治疗时间 1.5h/d。6 次为 1 个疗程,共进行 3 个疗程。分别于治疗前、1 疗程结束后、3 疗程结束后采用 Constant-Murley 肩功能评分量表(CMS)评定比较两组疗效。

**结果:**①1 疗程结束后,Thera-Band 组的疼痛、功能活动、肌力、关节活动范围四项指标较治疗前均有显著改善( $P < 0.05$ ),常规组的功能活动、肌力、关节活动范围三项指标较治疗前均有显著改善( $P < 0.05$ ),而疼痛指标与治疗前相比无明显差异( $P > 0.05$ );②常规组及 Thera-Band 组的 CMS 肩功能总分较治疗前均有显著提高( $P < 0.05$ ),而 Thera-Band 组与常规组相比无明显差异( $P > 0.05$ );③3 疗程结束后,常规组及 Thera-Band 组的疼痛、功能活动、肌力、关节活动范围四项指标较治疗前均有显著改善( $P < 0.05$ );与常规组相比,Thera-Band 组的疼痛、功能活动、肌力指标改善较显著( $P < 0.05$ ),关节活动范围指标改善两组间无明显差异( $P > 0.05$ );④常规组及 Thera-Band 组的 CMS 肩功能总分较治疗前均有显著提高( $P < 0.05$ ),Thera-Band 组较常规组提高显著( $P < 0.05$ )。

**结论:**常规治疗及增加 Thera-Band 训练均能显著改善肩关节功能障碍,增加 Thera-Band 训练后疗效更显著。

**关键词** Thera-Band; 关节松动; 肩关节; 功能障碍; Constant-Murley 肩功能评分量表

**中图分类号:** R684. R493 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-1242(2013)-08-0751-03

肩关节创伤后,由于组织损伤和长时间制动会引起该关节不同程度的疼痛和功能障碍,肩周炎患者因关节囊、周围肌腱、韧带、滑囊的退行性变和慢性非特异性炎症而导致该关节疼痛及活动受限,严重影响患者的日常生活及工作。目前临床康复治疗中以理疗加手法治疗作为常规治疗方法,本研究在常规康复治疗基础上,增加 Thera-Band 训练,以探讨其对肩关节功能障碍康复效果。

## 1 资料与方法

## 1.1 一般资料

选取 2010 年 4 月—2012 年 5 月,在我院康复医学科就诊的肩关节周围炎和因创伤造成肩关节功能障碍患者 45 例,其中男 19 例,女 26 例。随机分为 Thera-Band 组 24 例,常规组 21 例。其中肩周炎 24 例,肱骨近端骨折 14 例,锁骨骨折 7 例;有内固定的患者 16 例。

**纳入标准:**①肩区疼痛并肩关节活动障碍;②发病、损伤或手术后 4—12 周,且病情稳定者;③自愿签署知情同意书者。**排除标准:**①肩关节感染、肿瘤;②新鲜骨折、急性创伤,或骨折断端未愈合;③合并臂丛神经损伤;④认知功能障碍。

两组患者一般资料比较差异无显著性意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组患者一般资料

组别	例数	年龄(岁)	性别(例)		病程(d)
			男	女	
Thera-Band 组	24	51.50 ± 10.60	10	14	47.12 ± 12.07
常规组	21	50.30 ± 15.00	9	12	49.33 ± 12.31

## 1.2 治疗方法

**1.2.1 常规组:**采用磁振热、干扰电和关节松动术联合治疗。磁振热:采用广州龙之杰 LGT-2600 磁振热治疗仪治疗,该治疗仪的磁场强度范围为 1—38mT,温度调节分四档,依次为 I 档 40℃、II 档 46℃、III 档 52℃、IV 档 58℃。治疗时用专用的肩关节导子包绕患肩,选择 II 或 III 档治疗。

**干扰电疗:**采用北京奔奥科技有限公司生产的 BA 2008-III 中频电疗仪,选择机存 81 号干扰电处方,固频 96Hz, 5min;扫频 0—96Hz, 15min。用四片 4cm × 8cm 的自粘式电极,前后交叉对置于肩关节,刺激电流视患者耐受量而定,一般在 10—40mA。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.08.015

1 南京明基医院康复医学科,南京医科大学附属第一医院,南京,210019; 2 通讯作者  
作者简介:王岩,男,硕士,主管治疗师;收稿日期:2012-11-29

关节松动术:基本手法包括肩关节摆动、滚动、滑动、旋转、分离及牵引等<sup>[1]</sup>,具体操作要领如下:患者仰卧位,盂肱关节分离牵引、长轴牵引;上肢前屈向足侧滑动,当肩关节前屈 $>80^\circ$ 时,将肱骨轻轻外旋,同时进一步前屈向足侧滑动;外展摆动,当肩关节外展 $>80^\circ$ 时,将肱骨轻轻外旋,同时进一步增加外展范围;内、外旋摆动,增加肩关节内外旋范围;肩胛胸壁关节的生理运动,增加肩胛骨上抬、下降、前伸、回缩的范围<sup>[2]</sup>。治疗手法的强度按 Maitland 四级手法进行,根据患者的疼痛和关节受限的情况合理选择。上述治疗每日1次,每次20min,6次为1个疗程,共3个疗程。

**1.2.2 Thera-Band 组:**在常规治疗的同时,增加 Thera-Band 训练,具体如下:患者取仰卧位,根据患者的肌力大小,选择适合患者 10RM 训练所需要的 Thera-Band 弹力带。弹力带依弹力大小分为 8 种型号,以不同颜色区分。每种型号的弹力带拉伸至初长度的 2 倍时,弹力依次为 1.1kg、1.4kg、1.7kg、2.1kg、2.6kg、3.3kg、4.6kg、6.4kg。弹力带的长度为患者上肢的长度。做患侧肩关节的 PNF D2 屈曲和 D1 伸展模式,具体操作要领如下:①PNF D2 屈曲模式,双手缠绕 Thera-Band 弹力带的两端,将双手放在健侧的髋关节处,患侧上肢做 PNF D2 屈曲方向的运动,保持 10s,再缓慢返回健侧髋关节处,10 个为 1 组,每次做 2 组,两组间休息 5min。②PNF D1 伸展模式,双手缠绕 Thera-Band 弹力带的两端,将双手放在健侧的肩关节处,患侧上肢做 PNF D1 伸展方向的运动,保持 10s,再缓慢返回健侧肩关节处,10 个为 1 组,每次做 2 组,两组间休息 5min。

上述治疗每日 1 次,6 次为 1 个疗程,共 3 个疗程。治疗过程中治疗师的手要始终随着患者的手移动,以防患者控制不住而损伤自己,并要求患者的眼睛要随着运动的手而移动,整个过程中治疗师要给予患者言语指导及鼓励。

**1.3 评定方法**

采用 Constant CR 等<sup>[3]</sup>设计的肩功能评定法(Constant-Murley score, CMS)进行治疗前、1 疗程后、3 疗程后评估。该评估表满分 100 分,分别由疼痛(15 分),肌力(25 分),功能活动(20 分,包括 ADL 能力及手能够上抬的高度)及肩关节活动度(40 分,包括肩关节前屈、后伸、外展及内收)4 个子量表组成。分数越高表示功能越好。其中客观评价指标包括肩关节活动度和肌力(65 分),主观评价指标包括疼痛和功能活动(35 分)。两组患者分别于治疗前及治疗 1 周后、治疗 3 周后进行评估,评估治疗前后 CMS 总分,以及治疗前后 CMS 四个子量表中的疼痛、肌力、功能活动及肩关节活动度的评分,并与常规组进行比较。

**1.4 统计学分析**

计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,应用 SPSS 19.0 统计软件,计量资料的比较采用 *t* 检验。

**2 结果**

**2.1 两组患者 CMS 四个子项目评分变化**

1 个疗程结束后,Thera-Band 组的疼痛、功能活动、肌力、关节活动范围四项指标较治疗前均有显著改善( $P < 0.05$ ),常规组的功能活动、肌力、关节活动范围三项指标较治疗前均有显著改善( $P < 0.05$ ),而疼痛指标与治疗前相比无明显差异( $P > 0.05$ )。3 个疗程结束后,常规组及 Thera-Band 组疼痛、功能活动、肌力、关节活动范围均有显著改善( $P < 0.05$ );与常规组相比,Thera-Band 组对疼痛、功能活动、肌力的改善疗效显著( $P < 0.05$ ),关节活动范围的改善两组间无明显差异( $P > 0.05$ )。见表 2。

**2.2 两组患者 CMS 总分变化**

1 个疗程结束后,常规组及 Thera-Band 组 CMS 总分均有显著提高( $P < 0.05$ ),Thera-Band 组与常规组相比无明显差异( $P > 0.05$ )。3 个疗程结束后,常规组及 Thera-Band 组 CMS 总分均有显著提高( $P < 0.05$ ),Thera-Band 组较常规组提高显著( $P < 0.05$ )。见表 3。

**表 2 治疗前后两组 CMS 子量表中患者疼痛、功能活动、关节活动范围、肌力的比较 ( $\bar{x}\pm s$ , 评分)**

组别	疼痛	功能活动	关节活动范围	肌力
<b>Thera-Band 组</b>				
治疗前	6.25 $\pm$ 3.37	5.83 $\pm$ 2.60	8.67 $\pm$ 4.89	15.42 $\pm$ 3.27
1 疗程后	9.17 $\pm$ 2.82 <sup>①</sup>	6.75 $\pm$ 2.36 <sup>①</sup>	15.33 $\pm$ 5.74 <sup>①</sup>	16.67 $\pm$ 3.19 <sup>①②</sup>
3 疗程后	12.08 $\pm$ 2.51 <sup>①②</sup>	11.17 $\pm$ 4.33 <sup>①②</sup>	25.17 $\pm$ 5.17 <sup>①</sup>	19.58 $\pm$ 1.41 <sup>①②</sup>
<b>常规组</b>				
治疗前	8.81 $\pm$ 2.69	8.00 $\pm$ 1.73	10.29 $\pm$ 5.63	17.86 $\pm$ 3.73
1 疗程后	9.29 $\pm$ 3.27	9.28 $\pm$ 2.61 <sup>①</sup>	15.71 $\pm$ 6.33 <sup>①</sup>	19.29 $\pm$ 1.79 <sup>①</sup>
3 疗程后	10.71 $\pm$ 1.79 <sup>①</sup>	11.57 $\pm$ 2.18 <sup>①</sup>	21.43 $\pm$ 5.10 <sup>①</sup>	20.00 $\pm$ 0.00 <sup>①</sup>

治疗后与治疗前组内比较:① $P < 0.05$ ;3 疗程结束后 Thera-Band 组与常规组组间比较:② $P < 0.05$

**表 3 两组患者 CMS 总分 ( $\bar{x}\pm s$ )**

组别	例数	治疗前	1 疗程后	3 疗程后
Thera-Band 组	24	36.16 $\pm$ 11.05	47.92 $\pm$ 9.70 <sup>①</sup>	68.00 $\pm$ 10.29 <sup>①②</sup>
常规组	21	44.95 $\pm$ 10.40	53.57 $\pm$ 10.65 <sup>①</sup>	63.71 $\pm$ 7.04 <sup>①</sup>

治疗后与治疗前组内比较:① $P < 0.05$ ;3 疗程结束后 Thera-Band 组与常规组组间比较:② $P < 0.05$

**3 讨论**

肩关节长时间制动后,肩关节活动度及肩周肌肉肌力会有不同程度的下降<sup>[4]</sup>,通过关节松动可增加关节活动度,但对于重新获得的关节活动范围内的肌力会相对更弱。关节功能障碍患者接受常规康复治疗,一般可学会一些自我训练的方法,如爬墙、拉滑轮、棍棒操等,通常是被动或助力训练,对肌力增加疗效不显著。本研究发现在患者治疗的 1 疗程结束后,Thera-Band 组与常规组相比,疼痛、功能活动、关节活动范围三项指标变化两组间无明显差异( $P > 0.05$ );而

Thera-Band组对肌力的改善较显著( $P < 0.05$ ),为了使新增加的关节活动度得以保持,及时有效的肌力训练显得很有必要。

1个疗程后,常规组疼痛指标与治疗前相比无明显差异( $P > 0.05$ );而常规组其他指标和Thera-Band组所有四项指标较治疗前均有显著改善( $P < 0.05$ )。关节松动术可以解决关节活动障碍、疼痛;肌力训练可以解决肌力不足,而利用Thera-Band弹力带做PNF对角螺旋的训练,可以更好地解决关节活动度、疼痛、肌力不足的问题。PNF训练主要是针对功能性的对角模式运动<sup>[5]</sup>,这种运动模式可以很好地提高我们的肌肉力量和柔韧性,同时还可以利用触觉、视觉、听觉等感受器官的刺激来提高运动控制和功能,增强关节的稳定性,通过肌肉力量有规律的收缩和关节的主动活动,促进关节滑液正常代谢和营养软骨的能力,促进局部血液循环,消除关节内外炎症反应,从而达到镇痛的作用<sup>[6]</sup>。

本研究在常规治疗的基础上增加Thera-Band弹力带训练,与常规治疗组相比,其改善肩关节功能障碍的疗效更好。Thera-Band弹力带训练过程包括肌肉的向心收缩和离心收缩,从临床和功能的角度看,离心收缩选择性募集快收缩或Ⅱb型纤维<sup>[7]</sup>。此重要的生理学特性为临床治疗一些特定的先萎缩的肌肉骨骼系统的功能障碍提供了理论依据<sup>[7]</sup>。离心训练时肌肉收缩的方向和运动的方向相反,这种不能被克服的阻力可使大脑皮质及脊髓发出更多的传出冲动到肌肉,使其产生比向心收缩更大的力量,而且这种离心刺激可以为随意控制和保证治愈组织的弹性成分提供帮助,增加胶原再适应的控制,这样患者能最大程度地恢复功能<sup>[8]</sup>。使新增加的肌力和关节活动度得以很好的保持。

关节松动术可直接牵拉关节周围软组织,并在短时间内分离粘连,为进一步的载荷牵引提供良好的前提,从而在一定的时间段内使挛缩组织产生理想的塑性延长<sup>[9]</sup>,改善关节活动范围。关节松动术还可以促进关节腔内滑液的流动,增加关节软骨及软骨盘无血管区营养<sup>[10]</sup>,防止因活动少或制动引起的关节退变。

本研究中,Thera-Band组与常规组在3个疗程结束后治

疗后关节活动范围改善无明显差异( $P > 0.05$ ),可能原因:①常规康复治疗和应用Thera-Band治疗都能很好地改善患者的关节活动度;②Thera-Band组所选的两种PNF治疗模式是改善上肢功能活动的模式;③CMS量表中的关节活动范围评分是每30°为一个区间评分,而不是以具体角度评分,只要角度增加小于29°,CMS评分无改变;④本研究的样本量少,治疗时间短。

#### 参考文献

- [1] 洪雁,赵枫林,吴会新,等.肩胛上神经阻滞为主联合治疗中老年肩关节周围炎疗效分析[J].中国康复医学杂志,2009,24:1039—1040.
- [2] 燕铁斌.现代康复治疗学[M].广州:广东科技出版社,2004.127—133.
- [3] Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder[J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, 214: 160—164.
- [4] Witt D, Talbott N, Kotowski S. Electromyographic activity of scapular muscles during diagonal patterns using elastic resistance and free weights[J]. Int J Sports Ther, 2011, 6:322—332.
- [5] 钟珊,刘晓华,覃鼎文,等.肩袖损伤关节镜修复术后的康复临床研究[J].中国康复医学杂志,2012,27:40—43.
- [6] 车世钦,厉翠珍,赵萌萌,等.PNF技术在肘关节骨折术后功能障碍中的应用[J].按摩与康复医学,2011,7:14—16.
- [7] 俞晓杰,吴毅,白玉龙,等.等速向心和离心肌力训练治疗膝关节骨性关节炎患者的有效性研究[J].中国康复医学杂志,2007,22: 985—988.
- [8] 陶莉,冯华,郭险峰,等.前交叉韧带重建术后患者的等速肌力训练和疗效评定[J].中国康复医学杂志,2008,23:990—993.
- [9] Peltz CD, Vankleunen JP, Soslowsky LJ, et al. Mechanical loading in rotator cuff tendon healing[J]. Tech Orthop, 2007, 22: 34—42.
- [10] 杜磊,卞荣,万里,等.推拿结合关节松动术治疗肩关节创伤后功能障碍[J].中国康复,2010,25:361—362.