

· 临床研究 ·

功能性磁刺激在创伤后肘关节僵硬康复治疗中的应用

李克军, 蒋拥军, 袁海花

(深圳平乐骨伤科医院, 广东 深圳 518010)

摘要 目的:探讨功能性磁刺激治疗创伤后肘关节僵硬的临床疗效。**方法:**创伤后肘关节僵硬患者 70 例,按就诊顺序采用随机数字表随机分为常规康复治疗组和功能性磁刺激治疗组,每组 35 例。常规康复治疗组患者进行常规康复治疗,包括中频脉冲电治疗、蜡疗、手法治疗、弹力带持续屈曲牵引及运动疗法;功能性磁刺激治疗组患者在此基础上增加功能性磁刺激治疗。共治疗 8 周。分别于治疗前和治疗 8 周后,测量 2 组患者的肘关节活动度,并依据 Mayo 肘关节功能评分量表评价肘关节功能。**结果:**治疗前,2 组患者肘关节屈伸活动度及 Mayo 肘关节功能评分比较,组间差异均无统计学意义 [$65.46^{\circ} \pm 10.67^{\circ}$, $64.74^{\circ} \pm 11.25^{\circ}$, $t = 0.849$, $P = 0.126$; (51.27 \pm 4.36) 分, (53.06 \pm 3.18) 分, $t = 0.853$, $P = 0.486$]。治疗 8 周后,2 组患者肘关节屈伸活动度及 Mayo 肘关节功能评分均较治疗前增加 [$114.68^{\circ} \pm 8.38^{\circ}$, $65.46^{\circ} \pm 10.67^{\circ}$, $t = 2.715$, $P = 0.019$; $95.42^{\circ} \pm 9.75^{\circ}$, $64.74^{\circ} \pm 11.25^{\circ}$, $t = 2.672$, $P = 0.043$; (85.17 \pm 8.73) 分, (51.27 \pm 4.36) 分, $t = 2.813$, $P = 0.011$; (75.64 \pm 8.49) 分, (53.06 \pm 3.18) 分, $t = 2.154$, $P = 0.045$],且功能性磁刺激治疗组肘关节屈伸活动度及 Mayo 肘关节功能评分均高于常规康复治疗组 [$114.68^{\circ} \pm 8.38^{\circ}$, $95.42^{\circ} \pm 9.75^{\circ}$, $t = 2.547$, $P = 0.036$; (85.17 \pm 8.73) 分, (75.64 \pm 8.49) 分, $t = 2.183$, $P = 0.046$]。**结论:**对于创伤后肘关节僵硬患者,在常规康复治疗的基础上增加功能性磁刺激治疗,更有利于肘关节屈伸活动度及肘关节功能的恢复。

关键词 肘关节;僵硬;磁场疗法;电刺激疗法;肌肉骨骼手法;牵引术;运动疗法;康复

Application of functional magnetic stimulation in the treatment of post – traumatic elbow joint stiffness

LI Kejun, JIANG Yongjun, YUAN Haihua

Shenzhen Pingle Orthopedic Hospital, Shenzhen 518010, Guangdong, China

ABSTRACT Objective: To explore the clinical curative effects of functional magnetic stimulation in the treatment of post – traumatic elbow joint stiffness. **Methods:** Seventy patients with post – traumatic elbow joint stiffness were randomly divided into conventional rehabilitation therapy group and functional magnetic stimulation therapy group according to the visit sequence by using random digits table, 35 cases in each group. All patients in both of the 2 groups were treated for consecutive 8 weeks with conventional rehabilitation therapy, including medium – frequency pulse electrotherapy, wax therapy, manipulation therapy, continuous flexion traction with elastic band and exercise therapy. Meanwhile the patients in functional magnetic stimulation therapy group were treated with functional magnetic stimulation. The range of motion of elbow joint were measured and compared between the 2 groups before treatment and after 8 – week treatment respectively, and the elbow joint function were evaluated by using Mayo elbow joint function scale. **Results:** There was no statistical difference in elbow flexion – extension range and Mayo elbow joint function scores between the 2 groups before the treatment (65.46 ± 10.67 vs 64.74 ± 11.25 degrees, $t = 0.849$, $P = 0.126$; 51.27 \pm 4.36 vs 53.06 \pm 3.18 points, $t = 0.853$, $P = 0.486$). Both elbow flexion – extension range and Mayo elbow joint function scores increased in the 2 groups after 8 – week treatment (114.68 ± 8.38 vs 65.46 ± 10.67 degrees, $t = 2.715$, $P = 0.019$; 95.42 ± 9.75 vs 64.74 ± 11.25 degrees, $t = 2.672$, $P = 0.043$; 85.17 \pm 8.73 vs 51.27 \pm 4.36 points, $t = 2.813$, $P = 0.011$; 75.64 \pm 8.49 vs 53.06 \pm 3.18 points, $t = 2.154$, $P = 0.045$), and the elbow flexion – extension range and Mayo elbow joint function scores were higher in functional magnetic stimulation therapy group compared to conventional rehabilitation therapy group (114.68 ± 8.38 vs 95.42 ± 9.75 degrees, $t = 2.547$, $P = 0.036$; 85.17 \pm 8.73 vs 75.64 \pm 8.49 points, $t = 2.183$, $P = 0.046$). **Conclusion:** For patients with post – traumatic elbow joint stiffness, combination of conventional rehabilitation therapy with functional magnetic stimulation therapy is more conducive to the recovery of elbow flexion – extension range and elbow joint function.

Key words elbow joint; rigidity; magnetic field therapy; electric stimulation therapy; musculoskeletal manipulations; traction; exercise therapy; rehabilitation

肘关节由肱尺、肱桡和尺桡 3 个关节组成,是协

调肩关节、前臂和腕关节的重要关节,也是全身最易发生僵硬的关节,发生率约为 5%^[1-2]。创伤后肘关节僵硬主要是由肘部骨折或脱位引起,可严重影响患

者的工作和生活^[3]。肘关节僵硬康复治疗的目的松解挛缩的软组织和关节内外黏连,恢复患肘关节活动度^[4]。2016 年 1—10 月,笔者采用常规康复治疗及在常规康复治疗基础上增加功能性磁刺激治疗 2 种方法治疗创伤后肘关节僵硬患者 70 例,并对 2 种方法的疗效进行比较,现总结报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 在深圳平乐骨伤科医院住院治疗的创伤后肘关节僵硬患者 70 例,男 28 例、女 42 例;年龄 22~47 岁,中位数 34 岁;左侧 27 例,右侧 43 例;病程 2~4 个月,中位数 3 个月。原发损伤:肘关节脱位 5 例,肱骨外髁骨折 12 例,肱骨内髁骨折 10 例,肱骨髁上骨折 16 例,肱骨髁间骨折 15 例,尺骨鹰嘴骨折 7 例,桡骨小头骨折 5 例。试验方案经深圳平乐骨伤科医院伦理委员会审核通过。

1.2 纳入标准 ①骨折经切开复位内固定手术、关节脱位经系统的非手术治疗后 2 个月,肘关节屈伸活动度 $<90^\circ$ ^[5];②年龄 3~60 岁;③单侧肘关节损伤;④同意参与本研究,并签署知情同意书。

1.3 排除标准 ①并发骨化性肌炎或感染者;②骨折复位差,或骨折端不稳定者;③合并严重的骨质疏松症者;④依从性差者。

1.4 退出标准 ①自行退出者;②因病情变化须退出试验者;③发生严重不良反应或不良事件不宜继续试验者。

2 方法

2.1 分组方法 按入组顺序采用随机数字表将纳入研究的 70 例患者随机分为常规康复治疗组和功能性磁刺激治疗组,每组 35 例。

2.2 治疗方法

2.2.1 常规康复治疗组 ①中频脉冲电治疗:中频脉冲电治疗仪刺激肘关节周围软组织 20 min,频率 8 kHz。②蜡疗:蜡饼环绕包裹患肢肘关节 20 min。③手法治疗:采用平乐郭氏荣肌揉筋法^[6-7]松解黏连和挛缩的屈、伸肌群及关节囊。用大鱼际、拇指指腹从上至下揉按患肢三角肌、肱二头肌、肱三头肌、肱桡

肌肌腹 2 min 使肌肉放松,然后固定患侧肩部,患肘关节屈曲放松,双手环抱患肢前臂近端向外牵拉肘关节 15 s,连续牵拉 8 次。再用拇指揉按、弹拨患肢内上髁前臂屈肌总腱、肱骨髁上嵴外侧肱桡肌的起点和桡骨结节处的肱二头肌止点 3 min 后,患肘屈曲 $70^\circ \sim 90^\circ$,双手小幅度地推动患肘屈伸 36 次,患者主动屈伸患肘 49 次,在患肘主动屈曲结束时用手稍用力向下推患肢前臂远端,以患者无痛为度。再将患侧肩关节上举 90° ,患肘屈曲,一手握患肢上臂,一手轻压患肢腕部背侧维持 2 min,以患者无痛为度。然后用拇指点按肩髃、臂臑、小海、手三里、内关、合谷穴等穴,每穴 5 s。④弹力带持续屈曲牵引:在患者肘关节屈曲至最大角度时佩戴屈曲牵引弹力带,一端固定于患侧上臂上段,另一端固定于患侧腕关节处,持续牵引 20 min,强度以患者能耐受为度。⑤运动疗法:行弹力管抗阻肘关节屈曲锻炼 30 min。以上疗法按顺序进行,治疗完毕冰袋冰敷患肘 5 min,以免关节肿胀。每日 1 次,共治疗 8 周。

2.2.2 功能性磁刺激治疗组 在佩戴屈曲牵引弹力带进行持续牵引的同时,在患肢肱三头肌肌腱处采用 SALUS-TALENT 激光磁场理疗仪行功能性磁刺激治疗 15 min,选用温和—增强—温和刺激频率,刺激强度 1.8~2.2 T。其他治疗方法同常规康复治疗组。每日 1 次,共治疗 8 周。

2.3 疗效评定方法 分别于治疗前和治疗 8 周后,用关节活动量角器测量 2 组患者肘关节屈伸活动度^[8],并依据 Mayo 肘关节功能评分量表^[9]评价肘关节功能。

2.4 数据统计方法 采用 SPSS 19.0 统计软件进行数据统计分析。2 组患者性别的组间比较采用 χ^2 检验;年龄、病程的组间比较,以及肘关节屈伸活动度、Mayo 肘关节功能评分的组间比较和治疗前后组内比较采用 t 检验;检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 2 组患者性别、年龄、病程等基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

表 1 2 组创伤后肘关节僵硬患者基线资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	病程($\bar{x} \pm s$, 月)
		男	女		
功能性磁刺激治疗组	35	17	18	35.17 ± 1.15	3.03 ± 0.34
常规康复治疗组	35	11	24	32.20 ± 1.22	2.77 ± 0.27
检验统计量		$\chi^2 = 2.143$		$t = 39.600$	$t = 13.519$
P 值		0.143		0.081	0.553

3.2 疗效评价结果 治疗前,2 组患者肘关节屈伸活动度和 Mayo 肘关节功能评分比较,组间差异均无统计学意义;治疗 8 周后,2 组患者肘关节屈伸活动

度及 Mayo 肘关节功能评分均较治疗前增加,且功能性磁刺激治疗组肘关节活动度及 Mayo 肘关节功能评分均高于常规康复治疗组(表 2、表 3)。

表 2 2 组创伤后肘关节僵硬患者治疗前后肘关节屈伸活动度比较

组别	例数	肘关节屈伸活动度($\bar{x} \pm s, ^\circ$)		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗 8 周后		
功能性磁刺激治疗组	35	65.46 ± 10.67	114.68 ± 8.38	2.715	0.019
常规康复治疗组	35	64.74 ± 11.25	95.42 ± 9.75	2.672	0.043
<i>t</i> 值		0.849	2.547		
<i>P</i> 值		0.126	0.036		

表 3 2 组创伤后肘关节僵硬患者治疗前后 Mayo 肘关节功能评分比较

组别	例数	Mayo 肘关节功能评分($\bar{x} \pm s$, 分)		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗 8 周后		
功能性磁刺激治疗组	35	51.27 ± 4.36	85.17 ± 8.73	2.813	0.011
常规康复治疗组	35	53.06 ± 3.18	75.64 ± 8.49	2.154	0.045
<i>t</i> 值		0.853	2.183		
<i>P</i> 值		0.486	0.046		

4 讨 论

肘关节创伤后关节制动导致的肌肉、肌腱、关节囊挛缩及关节损伤修复过程中产生的瘢痕,导致肘关节创伤后易并发关节僵硬^[10-12]。创伤后肘关节屈伸活动受限会严重影响患者的日常活动能力^[13-14]。改善肘关节活动度尤其是屈伸活动度是创伤后肘关节僵硬康复治疗的重要一环。

手法治疗是肘关节僵硬康复治疗中主要的治法之一,中医理筋手法具有活血化瘀、舒经通脉、柔筋缓结的功效,对关节周围软组织的黏连和挛缩具有很好的松解作用^[7]。弹力带持续屈曲牵引是基于软组织的“应力松弛”原理,由弹力带提供持续牵引力,使挛缩软组织蠕变,从而改善肘关节屈伸活动度。功能性磁刺激是继功能性电刺激的广泛应用而发展起来的一种康复技术,进行重复性磁刺激,可产生肌肉强直收缩,主要用于神经肌肉损伤^[15]。

本研究结果表明,对于创伤后肘关节僵硬患者,在常规康复治疗的基础上增加功能性磁刺激治疗,更有利于肘关节屈伸活动度及肘关节功能的恢复。

5 参考文献

- [1] 秦泗河,蔡刚,郑学建.肘关节牵伸成形术治疗外伤后肘挛缩畸形(附 3 例报告)[J].中国矫形外科杂志,2007,15(8):579-582.
- [2] 秦大平,张晓刚,宋敏等.基于 Ilizarov 技术原理矫形器在矫正肘关节屈伸挛缩畸形中的临床应用[J].医用生物力学,2014,29(4):79-83.
- [3] 陈舒.运动疗法联合针刀治疗创伤后肘关节强直疗效观察[D].杭州:浙江中医药大学,2015.

- [4] 林光锚,刘良乐,叶丽洁,等.综合康复计划在肘部骨折术后康复中的应用[J].中医正骨,2014,26(4):26-28.
- [5] 李晶.临床诊疗指南—物理医学与康复分册[M].北京:人民卫生出版社,2005:54-75.
- [6] 郭建峰,王雪冰,董易环,等.平乐郭氏荣肌揉筋法治疗肱骨髁间及髁上骨折肘关节僵硬[J].中国中医骨伤科杂志,2013,21(7):42-43.
- [7] 蒋拥军,李克军,陈佳旭,等.荣肌揉筋手法治疗成人肱骨髁间骨折术后肘关节僵硬[J].中医正骨,2016,28(6):21-23.
- [8] 恽晓平.康复治疗评定学[M].北京:华夏出版社,2005:65-97.
- [9] 刘志雄.骨科常用诊断分类方法和功能结果评定标准[M].北京:北京科学技术出版社,2005:321-325.
- [10] CIOPPA - MOSCA J, CAHILL JB, CAVANAUGH JT, et al. 骨折术后康复指南[M]. 陆芸,周谋望,李世民,译.天津:天津科技翻译出版公司,2009:77-83.
- [11] 陈建军,王梅生,周斌.成人肱骨髁间髁上骨折术后影响肘关节功能恢复的相关因素[J].实用骨科杂志,2013,19(2):159-161.
- [12] 白梅梅.损伤或术后长期肘部制动并发肘关节僵硬的康复治疗[J].中国误诊学杂志,2008,8(32):7846-7847.
- [13] CEFO I, EYGENDAAL D. Arthroscopic arthrolysis for post-traumatic elbow stiffness[J]. Shoulder Elbow Surg, 2011, 20(3):434-439.
- [14] 李庭,蒋协远,尤海峰,等.肘关节松解术治疗儿童创伤后肘关节僵硬 17 例回顾分析[J].中国骨与关节杂志,2016,5(4):245-250.
- [15] 尤春景,韩韶华.功能性磁刺激的康复应用研究现状[J].中华物理医学与康复杂志,2003,25(11):697-700.

(2017-02-14 收稿 2017-03-17 修回)