

· 临床研究 ·

肱尺关节分离技术对上肢骨折后肘关节功能障碍的疗效

李洁 李云飞

【摘要】 目的 观察单纯肱尺关节分离技术对肘关节功能障碍的疗效。**方法** 选取因上肢骨折固定制动造成肘关节功能障碍的患者 27 例,分为对照组 14 例和观察组 13 例。对照组采用多种关节松动术与被动牵伸技术相结合的综合治疗方法;观察组则单纯采用肱尺关节分离技术并辅以无痛且无负重的主动运动训练进行治疗。2 组患者均于治疗前和治疗 1,2,4 周后采用关节活动度 (ROM) 与 Mayo 肘关节功能评分 (MEPS) 对疗效进行评估。**结果** 治疗前,对照组患者和观察组患者肘关节屈曲的 ROM 值分别为 $(47.86 \pm 23.35)^\circ$ 和 $(48.46 \pm 22.86)^\circ$,2 组间差别无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗 4 周后,2 组患者肘关节屈曲的 ROM 值与组内治疗前比较,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),观察组肘关节屈曲的 ROM 值为 $(110.00 \pm 20.00)^\circ$,显著优于对照组的 $(80.36 \pm 23.57)^\circ$,且差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 单纯的肱尺关节分离技术治疗肘关节功能障碍所取得的疗效明显优于多种关节松动术结合被动牵伸技术的综合治疗方法。

【关键词】 肱尺关节分离; 手法治疗; 上肢骨折; 肘关节功能障碍

A humeroulnar distraction manual technique for elbow stiffness after upper limb fracture Li Jie, Li Yun-fei.
Tianjin Orthopedic Rehabilitation Center, Tianjin Hospital, Tianjin 300211, China

【Abstract】 Objective To investigate simple manual humeroulnar distraction for alleviating elbow stiffness due to upper limb fracture. **Methods** Twenty-seven patients with elbow stiffness due to upper limb fracture were divided into control and experimental groups. Before treatment there was no significant difference in stiffness between the groups. The controls were treated with the combined mobilizations and passive stretching. The experimental group was treated with manual humeroulnar distraction alone. Both groups were treated for four weeks. Range of motion (ROM) and the Mayo elbow function scale (MEFS) were used to evaluate elbow function before and after 4 weeks of treatment. **Results** After 4 weeks, there was a significant difference between the groups. In the experimental group average ROM reached $(110 \pm 20)^\circ$, an average of 29.6° better than the controls $(80.4 \pm 23.6)^\circ$. MEFS scores also showed significant differences between the experimental group (93.85 ± 7.95) and the control group (83.93 ± 9.24). **Conclusions** Humeroulnar joint distraction might increase ROM and improve the functioning of stiff elbow joints. This finding may help rehabilitation professionals choose more effective manual mobilization techniques for treating elbow stiffness after upper limb fracture.

【Key words】 Humeroulnar distraction; Manual therapy; Arm fracture; Elbow stiffness

肘关节功能障碍是骨折与创伤后常见的后遗症,严重地影响了患者的功能与生存质量。康复治疗是常见的处理方法^[1],尤其是手法治疗通常是被首先考虑的治疗措施。因此,众多临床研究者也对此展开了研究和探索。目前已有研究表明,运用热疗法、电疗法与被动牵伸手法治疗相结合,可以有效地松解受累的肘关节^[2-3]。但在治疗过程中,患者需要忍受被动牵伸关节的疼痛与不适^[4]。

关节松动术 (mobilization) 是近年来在临床上广泛使用的一种手法治疗技术,用以增加关节活动度并减轻局部疼痛^[5]。有文献指出,关节松动手法可

以有效地增加关节活动度,并减轻疼痛,并且其应用安全,适度的手法不会对关节周围软组织造成损伤^[6]。国内有研究者将关节松动术与被动牵伸或持续被动运动 (continuous passive motion, CPM) 相结合对肘关节功能障碍进行治疗,取得了满意的效果^[7-8]。毕霞等^[8]采用多种关节松动术的结合,如关节面的分离牵引、长轴牵引以及各方向的滑动技术,但并未进行针对性选择与详细讨论。在 Ovid、EBSCOhost、ScienceDirect、Medline、PubMed 数据库,以及 CHKD 期刊全文数据库、万方数据库的文献检索发现,应用单一关节松动术对肘关节功能障碍进行治疗的研究也少有报道。

本研究旨在针对单一肱尺关节分离技术对肘关节功能障碍的疗效进行观察。

材料与方法

一、研究对象

研究对象为 2008 年 4 月到 2009 年 4 月之间在我院康复中心进行治疗的肘关节功能障碍患者。入选标准:患者须为上肢骨折保守或手术治疗后第 4~6 周,且已拆除外固定。排除标准为:①老年人(根据 WHO 标准界定为年龄 ≥ 65 岁)、年龄 < 3 岁的幼儿、职业运动员;②治疗前 X 线检查有肘关节及上肢范围内关节脱位、内固定不稳定、骨折不稳定、异位骨化、关节内赘生物等;③合并中枢/外周性神经系统疾患、先天性骨关节疾病、风湿及类风湿性关节炎、骨性关节炎、以及其他可能类及肘关节的全身性疾病;④心血管病史、血液病史、传染病、或其他可能造成运动功能减退的疾病。

将符合上述标准的 27 例患者分成对照组和观察组。对照组患者 14 例,其中男 7 例,女 7 例;平均年龄(27.86 ± 15.99)岁;骨折部位及固定方法,肱骨髁间骨折 6 例,均采用 Y 型钢板内固定,肱骨干骨折 2 例,均采用钢板内固定,肱骨髁上骨折 3 例,均采用克氏针内固定,前臂骨折 3 例,均采用钢板内固定。观察组患者 13 例,其中男 7 例,女 6 例;平均年龄(28.38 ± 15.70)岁;骨折部位及固定方法,肱骨髁间骨折 4 例,均采用 Y 型钢板内固定,肱骨干骨折 2 例,均采用钢板内固定,肱骨髁上骨折 3 例,均采用克氏针内固定,前臂骨折 4 例,均采用钢板内固定。2 组患者在性别、年龄、骨折部位、固定方法等方面经统计学分析,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

二、治疗方法

2 组患者均采用相对应的治疗方法,每日治疗 1 次,每周治疗 5~7 次。

1. 观察组:采用肱尺关节分离技术进行治疗。患者取仰卧位,肘关节放置于诊床边缘,前臂取旋后位放松,肘关节屈曲/伸直至受限角度,治疗师分别以手固定患者的肱骨远端及尺骨近端,沿尺骨干约 45° 方向进行牵拉。在手法治疗过程中,使用 IV 级手法,即在肱尺关节活动范围受限部位进行牵拉,每秒小幅度摆动 2~3 次,连续 30 s 为一组,每组间歇 1~2 min,每日治疗 5 组^[9]。手法治疗后,患者再进行 10 min 无负重主动运动。

2. 对照组:采用综合性康复治疗方^[8]进行治疗。治疗师采用关节松动术对患者的肘关节进行放松 5 min,然后采用牵伸手法对肘关节进行被动运动 15~20 min。被动手法治疗后,患者再主动活动 10 min。

三、疗效评价

分别于治疗前、治疗 1 周后、治疗 2 周后、治疗 4 周后采用关节活动度(range of motion, ROM)^[10]和 Mayo 肘关节功能评分(Mayo elbow performance score, MEPS)^[11]对疗效进行评价。ROM 采用普通量角器测量,测量时患者取仰卧位,肱骨远端垫毛巾,ROM 量角器中心对准肱骨外髁,固定臂指向肩峰,移动臂指向桡骨茎突,治疗师固定肱骨,患者移动前臂,治疗师视线与量角器平行读取读数。为了提高准确性,在测量 3 次之后,取平均值,作为最后记录的数值。MEPS 是目前应用广泛的肘关节功能评分系统,分别对疼痛、运动功能、稳定性和日常活动四个部分进行评估。最高得分为 100 分, > 90 分为优,75~89 分为良,60~74 分为中, < 60 分为差。

四、统计学分析

本研究使用 SPSS 17.0 版软件对所有数据进行统计学分析。所有数据用($\bar{x} \pm s$)表示,均采用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

治疗前,2 组患者间肘关节屈曲的 ROM 差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗 1,2,4 周后,2 组患者的 ROM 均有明显改善,与本组治疗前和 2 组间同时段比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),详见表 1。

表 1 2 组患者治疗前、后肘关节屈曲 ROM 比较

		($^\circ, \bar{x} \pm s$)			
组 别	例数	治疗前	治疗 1 周后	治疗 2 周后	治疗 4 周后
对照组	14	47.86 $\pm$ 23.35	69.65 $\pm$ 22.40 ^a	68.93 $\pm$ 25.05 ^a	80.36 $\pm$ 23.57 ^a
观察组	13	48.46 $\pm$ 22.86	85.00 $\pm$ 25.90 ^{ab}	91.54 $\pm$ 21.25 ^{ab}	110.00 $\pm$ 20.00 ^{ab}

注:与本组治疗前比较,^a $P < 0.05$,与对照组同时段比较,^b $P < 0.05$

治疗前,2 组患者间的 MEPS 评分,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 1 周后,对照组患者的 MEPS 评分与本组治疗前比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),观察组与本组治疗前比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),但 2 组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 2 周后,2 组患者的 MEPS 评分与本组治疗前比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),但 2 组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 4 周后,2 组患者的 MEPS 评分与本组治疗前比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),2 组间比较,差异亦有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 2。

讨 论

本研究观察了单纯应用肱尺关节分离技术治疗肘关节功能障碍的疗效。在研究初始,观察组与对照组

表 2 2 组患者治疗前、后 MEPS 评分比较
(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗 1 周后	治疗 2 周后	治疗 4 周后
对照组	14	67.86 ± 12.97	71.43 ± 69.62 ^a	76.07 ± 7.12 ^a	83.93 ± 9.24 ^a
观察组	13	62.31 ± 14.38	69.62 ± 12.16 ^a	81.15 ± 7.12 ^a	93.85 ± 7.95 ^{ab}

注:与本组治疗前比较,^a $P < 0.05$,与对照组同时段比较,^b $P < 0.05$

的 ROM 相差仅 0.60°。治疗 4 周后,观察组 ROM 较对照组多增加 29.64°。从以上 ROM 测量值可以看出,观察组的疗效明显优于对照组($P < 0.05$)。观察组 MEPS 评分 11 例评为“优”,2 例评为“良”;对照组仅 4 例评为“优”,9 例评为“良”,1 例评为“中”,在分值上 2 组相差 9.92 分(Mean Difference),出现明显差异($P < 0.05$)。从以上 ROM 与 MEPS 可以看出,与应用多种关节松动术结合被动牵伸手法的综合性治疗方案相比,采用单一肱尺关节分离技术对肘关节功能障碍更有效。

肘关节是由肱尺关节、肱桡关节和近端尺桡关节共同组成的复合性关节,在上肢功能中起到承上启下的作用,整体协调上肢功能^[8]。肘关节功能障碍是康复临床的常见病症。上肢骨折或遭受创伤后,由于内固定或外固定制动的影响,导致关节周围软组织呈现挛缩状态,妨碍肘关节运动,甚至妨碍患侧上肢的整体功能^[12]。被动牵伸手法治疗与关节松动术均可以达到增加关节周围软组织延展性的作用^[13],在临床也较为常用,但由于其作用原理不同,所取得的效果也有差异。

被动牵伸(Stretch)是一类增加软组织柔韧性、改善因软组织挛缩造成的 ROM 受限的治疗性手法,可以针对肌源性、假肌源性、关节源性的关节功能障碍进行治疗。有报道称,对功能障碍的肘关节进行被动牵伸治疗,可以促进局部血液循环,达到促进关节周围软组织恢复的目的^[14]。但被动牵伸手法也有弊端,较长时间的被动牵伸治疗可能造成肌肉的微小损伤,在被动牵伸后进行主动运动则会造成肌肉的损伤,导致肌肉酸痛和僵硬^[15]。短期、匀速的反复屈伸关节也无法达到松解关节的作用,反而会使关节功能障碍程度增加^[16],并加速关节炎的发生进程^[17]。在此次临床观察过程中,我们也观察到了这一点。

关节松动术是以关节解剖学和关节运动学为理论依据^[5,18]的手法治疗技术。根据肘关节的解剖结构,关节松动术分别则包括 3 个小关节的松动技术。肱尺关节松动术包括分离、内向滑动、外向滑动、内侧分离、外侧分离 5 种手法;肱桡关节包括分离牵引、挤压、后向滑动、前向滑动;近端尺桡关节则包括与前臂旋转相关的近端桡骨后向滑动与前向滑动^[5]。根据关节运

动学原理,肘关节的屈伸活动时尺骨鹰嘴沿肱骨滑车运动,其活动轴是肱骨小头与肱骨滑车中心点的连线^[19]。在屈曲运动过程中,肱尺关节的外侧呈逐渐打开的状态;而在伸直的过程中,肱尺关节的外侧呈逐渐紧闭的状态^[20]。由此可以看出,在肘关节的屈伸过程中,作为屈戌关节的肱尺关节并非是处于紧张状态,而是处于松弛的状态^[21]。肘关节功能障碍时,肱尺关节作为肘关节的重要组成部分,也会因周围软组织挛缩而呈现紧张状态。因此,肱尺关节分离技术就成为了关节松动术的要点。根据肱骨远端与尺骨鹰嘴的解剖结构关系,即经过关节活动中心点的平面与尺骨的纵轴呈现角度约 45°^[21],在进行分离牵拉过程中,施力方向与尺骨纵轴呈 45°,做到有效的分离肱尺关节。

观察组的手法操作遵循 Maitland 手法。Maitland 手法分为四级^[13]:I 级手法,在关节活动幅度的起始部分进行小幅度的节律性活动;II 级手法,在关节可以活动的范围内进行大范围的节律性活动,但不触及僵硬点;III 级手法,在关节可以活动的范围内进行大范围的节律性活动,同时触及关节活动僵硬点;IV 级手法,在触及关节活动僵硬点的局部范围内进行小范围的节律性活动。Maitland 手法中 I ~ II 级手法主要用以治疗疼痛,III ~ IV 级手法主要用以治疗关节僵硬。因此,在治疗过程中,对肱尺关节施以 IV 级手法达到缓解关节僵硬的作用^[9,22]。

对照组虽然采用多种关节松动手法,但在治疗过程中未强调针对肱尺关节采用松动技术,从而疗效有限。观察组选用单一肱尺关节分离技术,且避免了被动牵伸产生的弊端,取得了良好的疗效。

本研究针对应用单一肱尺关节分离技术治疗肘关节功能障碍的疗效进行观察,并对其作用机理进行探讨。研究结果显示,应用单一肱尺关节分离技术能够更有效的促进肘关节的松解和功能恢复。通过此研究,我们发现针对性的关节松动术与综合性康复治疗手段相比,可能对病症的治疗更加有效。

另外,本研究尚存很多不足之处。手法治疗研究存在个体差异性较大,主要原因在于治疗师的手法强度和研究对象对疼痛和/或不适感的耐受程度。研究期间,为克服此问题,治疗师与研究对象互为配对关系,尽量克服手法差异性。在疗效评价方面,普通 ROM 量角器无法达到研究的精确性,因此采用定人、定尺、定方法的做法,且在操作过程中取 3 次测量的平均值,尽量减少误差。

参 考 文 献

- [1] 刘坤,阮洪江,范存义. 肘关节僵硬治疗研究进展. 国际骨科学杂志, 2008, 29:353-357.

- [2] 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. 中国误诊学杂志, 2008, 8: 7846-7847.
- [3] 刘海英, 李红霞. 肘关节损伤康复治疗(附 20 例报告). 实用医学杂志, 2007, 24: 565.
- [4] 孙磊, 潘波, 窦榆生. 持续被动活动在肘部骨折后关节功能康复中的作用. 现代康复, 2001, 5: 29-35.
- [5] Edmond SA. Joint Mobilization // Manipulation: extremity and spinal techniques. Philadelphia: Mosby Inc, 2006: 80-81.
- [6] Chang JY, Chang GL, Chien CJ, et al. Effectiveness of two forms of feedback on training of a joint mobilization skill by using a joint translation simulator. Phys Ther, 2007, 87: 418-430.
- [7] 朱宁. 52 例肘关节损伤患者的康复治疗. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26: 647.
- [8] 毕霞, 许莉莎, 孙丹, 等. 创伤后肘关节僵硬的综合康复治疗. 中国康复医学杂志, 2008, 23: 266-267.
- [9] Di Fabio RP. Efficacy of manual therapy. Phys Ther, 1992, 72: 853-864.
- [10] Armstrong AD, MacDermid JC, Chinchalkar S. Reliability of range-of-motion measurement in the elbow and forearm. J Shoulder Elbow Surg, 1998, 7: 573-580.
- [11] Morrey BF, An KN, Chao EY. Functional evaluation of the elbow // The elbow and its disorders. Philadelphia: WB Saunders, 1993: 86-97.
- [12] Akeson WH. An experimental study of joint stiffness. J Bone Joint Surg Am, 1961, 43: 1022-1034.
- [13] Threlkeld AJ. The effects of manual therapy on connective tissue. Phys Ther, 1992, 72: 893-902.
- [14] 熊友三, 高山英, 高碧桃. 手法治疗外伤性肘关节功能障碍. 现代康复, 2000, 4: 609.
- [15] Allen DG, Whitehead NP, Yeung EW. Mechanisms of stretch-induced muscle damage in normal and dystrophic muscle: role of ionic changes. J Physiol, 2005, 567: 723-753.
- [16] Gebhard JS, Kabo JM, Meals RA. Passive motion: the dose effects on joint stiffness, muscle mass, bone density, and regional swelling: a study in an experimental model following intra-articular injury. J Bone Joint Surg Am, 1993, 75: 1636-1647.
- [17] Appleton G, McErlain DD, Pitelka V et al. Forced Mobilization accelerates pathogenesis: characterization of a preclinical surgical model of osteoarthritis. Arthritis Res Ther, 2007, 9: 13.
- [18] Ericson Am, Arndt A, Stark A et al. Variation in the position and orientation of the elbow flexion axis. J Bone Joint Surg Br, 2003, 85: 538-544.
- [19] Morrey BF, Chao EY. Passive motion of the elbow joint. J Bone Joint Surg Am, 1976, 58: 501-508.
- [20] Morrey BF, Askew LJ, Chao EY. A biomechanical study of normal functional elbow motion. J Bone Joint Surg Am, 1981, 63: 872-877.
- [21] Landrum EL, Kelln BM, Parente WR, et al. Immediate effects of anterior-to-posterior talocrural joint mobilization after prolonged ankle mobilization: a preliminary study. J Man Manip Ther, 2008, 16: 100-105.

(修回日期: 2010-05-16)

(本文编辑: 阮仕衡)

· 消息 ·

江苏省康复医学学科建设与发展研讨班成功举办

为普及和规范医院系统的康复管理体系, 保证康复医学科在医院中充分发挥作用, 促进学科发展, 由江苏省医学会物理医学与康复学分会主办的江苏省康复医学学科建设与发展研讨班于 6 月 4 日至 6 日在江苏省汤山工人疗养院成功举办。

参加研讨班的代表超过 150 人, 其中注册代表 116 人, 分别来自江苏、安徽、浙江等省的各级各类医疗机构康复医学科、理疗科、康复中心、康复医院, 主要是主管业务的院领导及相关学科正副主任、治疗组组长、护士长。

为期二天的研讨班围绕着康复医学学科管理、建设与发展, 国家级、省级重点学科的创建, 国内外学科管理模式的特色与经验, 学科带头人自身素质的培养与提高, 医疗风险与隐患的防范对策等展开讲座与讨论。学会邀请了福建中医药大学王诗忠院长介绍了创建国家重点学科-中医康复医学科的经验; 美国阿肯色州大学张中南教授畅谈了国外现代化科室管理模式在中国的成功应用; 原江苏省人民医院院长林桂芳教授讲授了学科带头人自身素质的培养; 江苏省卫生厅办公室副主任顾帮朝教授从医疗行为法律规制方面强调了医改背景下的医疗规范问题; 江苏省康复医学会名誉会长周士枋教授就培养康复医学科人才建设方面提出了自己的见解; 江苏省人民医院康复医学科王彤教授分享了医疗安全与医疗风险管理; 东南大学附属中大医院康复医学科秦洪云主任、徐州市中心医院康复医学科陈伟主任、南京市第一医院康复医学科李雪萍主任分别介绍了康复医学重点学科的评估内容、如何提高康复医学科社会效益和经济效益、科室团队建设的经验与体会。

两天的研讨中, 讲者全力以赴, 听者如饥似渴, 自始至终座无虚席, 圆满成功! 参与者一致反映受益非浅, 希望今后多举办此类活动。

(王彤 供稿)