

· 临床研究 ·

铰链式外固定架治疗肘关节僵直的疗效观察

覃鼎文 蒋协远 陆廷仁

【摘要】目的 探讨应用铰链式外固定架治疗肘关节僵直的方法及疗效。方法 将 30 例应用外固定架治疗的肘关节僵直患者归为治疗组,另随机选取 30 例单纯给予松解术治疗的肘关节僵直患者归为对照组。治疗组患者首先给予术前教育;术后 3~14 d,应用外固定架对其肘关节进行控制,白天控制其处于伸肘位,夜间则控制其处于屈肘位;术后 2~4 周,嘱患者主动运动肘关节,增加关节活动范围(ROM);术后 5~8 周,采用 Thera-Band 训练带(弹力治疗带)进行肌力增强练习,拆除外固定架后给予强化关节 ROM 及肌力训练。经过 10 周治疗后,分别采用肘关节屈伸 ROM 及 Mayo 肘关节功能评分表对 2 组患者疗效进行评定。结果 2 组患者肘关节屈伸 ROM 及 Mayo 评分均较治疗前有显著改善,差异具有统计学意义($P < 0.05$);进一步分析后还发现,治疗组及对照组患者治疗后肘关节屈伸 ROM 及 Mayo 评分间差异具有统计学意义($P < 0.05$),提示治疗组疗效优于对照组。结论 采用铰链式外固定架治疗肘关节僵直具有显著疗效,手术前、后的系统康复干预也是促进关节功能恢复的关键因素。

【关键词】肘关节僵直; 外固定架; 康复

肘关节创伤后极易发生关节僵直,据相关统计资料表明,肘关节僵直的发生率约为 10%~15%^[1]。人体上肢各关节的正常功能确保了手在三维空间内的自由活动;当患者肘关节发生僵直时,其手部功能将受到严重影响。传统疗法多采用松解术对肘关节僵直患者进行治疗,但疗效多不甚满意。我科自 2002 年 5 月至 10 月间与创伤骨科合作,对 30 例应用铰链式外固定架治疗的肘关节僵直患者进行研究,并将其疗效与单纯应用松解术治疗者进行比较。现将相关结果报道如下。

资料与方法

一、临床资料

我科自 2002 年 5 月至 10 月间与创伤骨科肘关节创伤课题组合作,对 30 例应用铰链式外固定架治疗的肘关节僵直患者(治疗组)于术后早期进行康复干预,同时选取单纯给予松解术治疗的肘关节僵直患者 30 例(对照组)于术后进行常规康复治疗。治疗组中男 22 例,女 8 例;年龄 16~47 岁,平均(43.0 ± 1.4)岁;右侧发病 18 例,左侧 12 例;关节内骨折 12 例,骨折合并关节脱位 16 例,肱骨远端骨折 2 例;异位骨化 25 例;创伤后至接受手术的时间为 5~18 个月,平均(9.0 ± 0.4)个月;患者肘关节平均屈伸活动度(range of motion, ROM)为(36.5 ± 4.2)°。对照组中男 24 例,女 6 例;年龄 20~48 岁,平均(44.0 ± 2.3)岁;右侧发病 20 例,左侧 10 例;关节内骨折 13 例,骨折合并脱位 16 例,肱骨远端骨折 1 例;异位骨化 26 例;创伤后至接受手术的时间为 4~20 个月,平均(8.0 ± 0.2)个月;肘关节平均屈伸 ROM 为(35.2 ± 4.6)°。2 组患者异位骨化按 Hastings/Graham 标准分型^[2],其中治疗组中 II 型 17 例,III 型 8 例;对照组中 II 型 18 例,III 型 8 例。2 组患者一般情况及病情经统计学分析,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

1. 铰链式外固定架植入方法:术中将患者肘关节充分松解后,用 1 枚 2 mm 直径的克氏针在直视或 X 线监控下自外向内穿过肘关节旋转中心,然后将外固定架旋转轴与此针安装在一起,其远近端分别用 2 枚 Schanz 针与尺骨、肱骨固定,然后对外固定架进行调整并拔除克氏针,通过 X 线证实患者肘关节获得同心圆复位(图 1,2)。

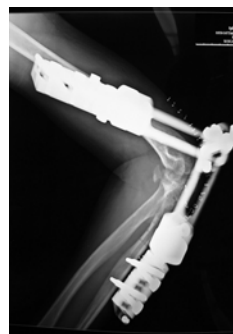


图 1 通过 X 线观察外固定架植入情况

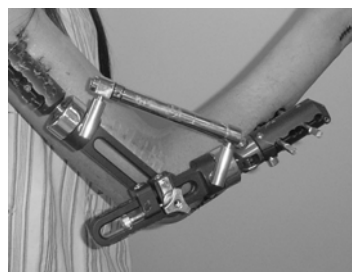


图 2 外固定架植入外观

2. 康复治疗干预:术前康复教育及训练内容包括向患者讲解外固定架的构造及使用方法、术后功能训练中可能遇到的困难及解决办法;在现有的活动范围内进行关节主动运动及肱二头肌、肱三头肌、前臂肌群的肌力训练,每日 2 次,每次 40 min。术后第 1~3 天,患者主动进行握拳训练,每日训练

作者单位:100035 北京,北京积水潭医院物理医学康复医学科(覃鼎文),创伤骨科(蒋协远);上海瑞金医院康复医学科(陆廷仁)

8~10 组,每组训练 10 次,每次坚持 10 s;治疗师可采用加压按摩患者手背及前臂的方法帮助其消肿。术后第 4~10 天,此时患者引流管已拔除,每日打开外固定架锁扣,被动活动患者肘关节,其关节活动范围以患者能耐受为度,每日活动 2 次,每次 30 min,活动完毕后将患者肘关节固定于功能位并用化学冰袋包扎、消肿。术后第 11~15 天,依照上述方法活动患者肘关节,活动完毕后应用外固定架牵伸拉杆将患者肘关节向伸肘位作渐进性调节,每次调节 2~3 个螺纹,直至调节到最大伸肘位。在治疗期间,于每天 16:00 后依照上述方法将患者肘关节调节至最大屈肘位并保持至次日早晨,此期间须注意患者屈肘角度以不引起小指麻木为度。术后 2~6 周,嘱患者主动进行运动训练,如患者坐于桌前,肩前屈 90°,肘后垫枕置桌上,双手等肩宽持训练棒,打开外固定架锁扣并卸下牵拉杆,主动进行肘屈伸训练,每日训练 2 次,每次 30 min,于早晨训练完毕后将肘关节渐进性牵伸至伸肘位,将肘关节固定于最大伸肘位;下午训练完毕后将肘关节固定于屈肘位至次日早晨。所有患者均给予氨糖美辛或吲哚美辛 100 mg,每天 3 次,给药持续时间为术后 4~6 周。术后 7~10 周,加强患者肘关节屈伸肌群肌力训练,采用皮筋或 Thera-Band 训练带辅助患者进行练习。根据患者关节活动范围、针道情况决定是否拆除外固定架。患者平均拆架时间为 8 周(6~10 周)。对照组患者经关节松解术治疗后,给予理疗、主动关节屈伸训练等常规康复治疗。

三、康复评定方法

2 组患者分别于治疗前、术后 10 周时采用肘关节活动度(ROM)及 Mayo 肘关节功能评分量表^[3]进行功能评定。Mayo 肘关节功能评分量表包括疼痛、运动、稳定性及日常生活功能四个方面内容,其中评分结果为 90~100 分代表优,75~89 分代表良,60~74 分代表可,60 分以下代表差。

四、统计学分析

所得数据以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 10.0 版统计学软件包进行统计分析,选用配对 t 检验对 2 组患者治疗前、后进行组内及组间比较, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

2 组患者经过为期 10 周的康复治疗,分别应用 Mayo 肘关节功能表进行评定,具体结果详见表 1,经统计学分析后发现,2 组患者肘关节屈伸 ROM、Mayo 功能评分结果均较治疗前显著改善,差异具有统计学意义($P < 0.05$),并且治疗后 2 组患者在肘关节屈伸 ROM、Mayo 功能评分方面差异亦具有统计学意义($P < 0.05$)。分别给予 2 组患者为期 4~12 个月(平均 6 个月)的随访,未发现治疗组患者中有异位骨化复发及关节不稳定现象发生,而对照组患者中有 5 例出现异位骨化复发。

表 1 2 组患者治疗前、后肘关节屈伸 ROM 及 Mayo 评分结果比较($\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	肘关节屈伸 ROM(°)		Mayo 评分(分)	
		手术前	治疗后	手术前	治疗后
治疗组	30	36.5 ± 4.2	105.0 ± 3.6 ^{ab}	59.5 ± 2.1	90.2 ± 1.7 ^{ab}
对照组	30	35.2 ± 4.6	89.6 ± 3.8 ^a	57.2 ± 1.6	82.4 ± 2.2 ^a

注:与手术前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

讨 论

肘关节是由肱尺关节、肱桡关节及上尺桡关节组成的复合关节,其中肱尺关节吻合性使肘关节成为最受限制的关节之一,并且与关节囊、关节周围韧带及肌肉组织间的关系非常密切,这可能是导致创伤后关节僵直的主要原因之一;另外,关节的制动和原始损伤程度也是造成关节僵直的重要因素。Mohan^[4]分析了 200 例创伤后肘关节僵直患者的发病原因,发现其中 38% 是因肘关节骨折脱位所致,20% 是因肘关节脱位所致,10% 是因桡骨头骨折所致。Morrey 等^[5]将肘关节僵直分为外源性、内源性及混合性共 3 种类型,其中外源性包括关节囊及侧副韧带挛缩、粘连及异位骨化等;内源性包括关节内粘连、关节解剖形态改变、关节软骨丢失等;混合性则指外源性与内源性因素兼而有之。铰链式外固定架可牵拉关节周围软组织,改善其塑性变形,提高关节 ROM。由于外固定架的应力中和作用,可促使经松解或重建治疗的韧带组织在无张力条件下获得愈合,为患者早期进行功能锻炼奠定了基础。铰链式外固定架对改善患者肘关节屈伸 ROM 也具有显著效果,对前臂旋转 ROM 改善不明显,但不影响前臂旋转练习。单纯手术松解关节周围粘连软组织常要顾及关节稳定性,致使松解不彻底;手术后也不能自如控制关节周围挛缩的关节囊及韧带组织,这是造成对照组疗效明显差于治疗组的原因之一。外固定架治疗并不适合所有的肘部损伤患者,只有考虑患者具体的病理变化并采取有针对性的治疗措施才能获得满意疗效。

手术前进行康复教育的目的是让患者了解外固定架的作用以及术后康复治疗的重要意义,解除患者的心理负担以便其术后采取积极态度配合训练。手术后即刻开始握拳练习是利用前臂肌肉泵作用促进淋巴液及静脉回流,有利于肢体肿胀消退。在康复治疗过程中,尤其要注意外固定架上控制屈伸拉杆的使用;当通过外固定架将患者肘关节固定于伸肘位时会诱发疼痛,疼痛来自于对患者肘部关节囊、肌群的牵拉。在调节外固定架上的牵拉杆时,一定要按照循序渐进的原则进行,以免引发患者剧烈疼痛。在进行肌力训练时,施加的阻力负荷要适度,避免引起尺骨针道的骨折。应特别注意对针道的护理,避免针道感染,如针道发生感染可造成手术失败。护理方法包括定期使用生理盐水对针道周围分泌物进行清洗,然后用无菌纱布将针道包扎敷盖,避免用酒精清洗针道,以免影响针道周围软组织的愈合。对于屈肘受限、特别是长期屈肘受限的患者,须密切观察其尺神经状况。此类患者经手术治疗后其屈肘范围增加幅度较大,会加大尺神经的张力,故早期应用外固定架控制屈肘范围时一定要适度,不可过度追求屈肘幅度,以避免损伤尺神经。术后治疗组患者给予口服抗炎药的目的是控制关节周围炎症反应,避免异位骨化发生,结果显示治疗组患者未见异位骨化复发,而对照组患者出现 5 例异位骨化复发。

综上所述,铰链式外固定架作为一种新的肘部损伤治疗技术,适用于严重的肘部关节内骨折合并脱位、陈旧性肘关节脱位及肘关节僵直的患者,同时手术前、后的早期康复干预对患者关节功能的改善也具有重要意义。

参 考 文 献

[1] Pennig D, Gausepohl TF. fracture dislocations and stiffness of the el-

- bow; the elbow fixator//Bastiani CD, Apley AG, Gpldberg A. Orthofix external fixation in trauma and orthopaedics. New York: Springer, 2000: 127-144.
- [2] 蒋协远. 骨科临床疗效评价标准. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 5.
- [3] Hastings H, Graham TJ. The classification and treatment of heterotopic ossification about the elbow and forearm. Hand Clin, 1994, 10: 417-437.
- [4] Mohan K. Myositis ossification of the elbow. Joint Surg, 1972, 57: 475-480.
- [5] Morrey BF, Chao FY. Passive motion of the elbow joint. JBJS, 1976, 54: 501-508.
- (修回日期: 2006-12-27)
(本文编辑: 易 浩)

综合康复治疗 Colles 骨折后腕关节功能障碍的疗效分析

曹曼林 杨解林 李韵 江澜 鲍维维

【摘要】目的 探讨 Colles 骨折后影响患者腕关节功能恢复的因素及综合康复干预促进腕关节功能恢复的作用机制。**方法** 对 56 例去除石膏外固定的 Colles 骨折患者进行掌倾角测量(采用 X 光),并将患者按掌倾角范围划分为 2 组(即掌倾角 $-5^{\circ} \sim 9^{\circ}$ 组及掌倾角 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 组),随后分别给予 2 组患者相同的综合康复治疗。经 4 ~ 5 个疗程干预后,评定 2 组患者治疗前、后的手部功能,包括腕部疼痛、腕关节活动度、手部握力、手部感觉等。**结果** 2 组患者经治疗后其腕关节掌屈、背伸、旋前、旋后、尺侧偏、桡侧偏角度均较治疗前有显著改善,治疗前、后差异具有统计学意义($P < 0.01$);另外掌倾角 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 组患者腕关节掌屈、背伸范围改善幅度明显优于掌倾角 $-5^{\circ} \sim 9^{\circ}$ 组患者,组间差异具有统计学意义($P < 0.01$);并且掌倾角 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 组患者的手部功能评分也明显优于掌倾角 $-5^{\circ} \sim 9^{\circ}$ 组患者($P < 0.05$)。**结论** 综合康复干预对 Colles 骨折后腕关节功能障碍具有治疗作用,其中患者掌倾角的变化对其腕关节活动度、手部功能改善具有显著影响。

【关键词】 Colles 骨折; 掌倾角; 功能评定; 康复

目前 Colles 骨折的传统治疗方法以手法复位、掌屈尺偏位外固定为主,但约有半数以上的患者在拆除石膏后仍遗留有不同程度的畸形及功能障碍^[1]。有学者研究后发现,Colles 骨折患者由于患处关节稳定性欠佳,其掌倾角的变化能影响腕关节功能正常发挥^[2]。本研究观察了拆除石膏外固定后 Colles 骨折患者掌倾角改变对其腕关节活动度及手部功能恢复的影响。现将相关结果报道如下。

资料与方法

一、临床资料

选取 2003 年 1 月至 2005 年 10 月在我科诊治的成人 Colles 骨折患者共计 56 例,其中男 21 例,女 35 例;年龄 48 ~ 72 岁,平均 59.23 岁;左手骨折 18 例,右手 38 例;骨折原因均系摔伤时手掌撑地致 Colles 骨折。根据 Colles 骨折分型标准^[3],共有 I 型 21 例,II 型 25 例,III 型 10 例。上述 56 例患者均给予手法复位、石膏外固定治疗,于受伤 4 ~ 6 周后拆除石膏外固定,根据其 X 线片所示掌倾角结果进行分组,其中掌倾角为 $-5^{\circ} \sim 9^{\circ}$ 组共有患者 28 例,平均掌倾角为 4.27° ,包括 II 型 18 例,III 型 10 例;桡骨压缩 1 ~ 2 mm 有 18 例;掌倾角为 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 组共有患者 28 例,平均掌倾角为 12.56° ,包括 I 型 21 例,II 型 7 例。2 组患者治疗前腕关节掌屈、背伸、旋前、旋后、尺侧偏、桡侧偏角度等差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

(一)物理因子治疗

1. 超声波治疗:采用日本产 US2700 型超声波治疗仪,选择直径 3 cm 大小的超声头,将乳状耦合剂涂抹于患者腕关节背侧及掌侧处,缓慢移动声头,超声波型为间断型,治疗剂量为 $0.25 \sim 0.50 \text{ W/cm}^2$,每次治疗 10 ~ 20 min,每日治疗 1 次。

2. 水疗:采用日本产 Bubble Bath HK232 型水疗仪,调节水温稳定在 43°C ,水槽中放置由我院研制的疏筋活血散,嘱患者将患手浸泡于水槽中,同时进行手指及腕部运动练习,每次治疗 30 min,每日治疗 1 次。

3. 调制中频电疗:采用北京产低频调制中频电治疗仪,根据患者腕部肿胀范围选择合适的刺激电极,将其置于患手肿胀部位及肿胀区近侧,中频电频率为 4 000 Hz,低频电频率为 10 ~ 100 Hz,电流强度为 20 ~ 40 mA,每次治疗 20 min,每日 1 次,于肿胀消退后即停止治疗。

(二)运动治疗

1. 关节松动术:采用澳大利亚 Maitland 4 级分法, I、II 级用于治疗因疼痛引起的关节活动功能受限, III 级用于治疗关节疼痛伴有僵硬, IV 级用于治疗关节周围组织粘连、挛缩而引发的关节活动功能受限^[4]。具体治疗方法如下(以右侧 Colles 骨折为例):①术者用左手固定患者右腕关节近端,右手握住患手掌部,对其腕关节作纵向牵拉及挤压,可缓解疼痛;②固定手法同前,在轻微牵引下作桡腕关节前后向、后前向滑动,尺、桡侧滑动,以增加屈腕、伸腕、桡侧偏及尺侧偏的关节活动范围;③术者用左手固定患者右侧肘部上端,用右手握住患者右手掌侧部位,作右前臂旋后、旋前运动。左侧 Colles 骨折治疗方法同