

促进屈肌腱滑动对手外伤患者僵硬手功能恢复的影响

韩秀兰¹ 许 轶¹ 张桂芳¹ 王楚怀^{1,2}

摘要

目的:研究对手外伤手僵硬患者施行促进屈肌腱滑动的训练方案后,手功能恢复的情况。

方法:30例手外伤所致手功能障碍患者随机分为观察组和对照组,对照组15例,32指,进行综合的康复治疗及作业治疗活动。观察组15例,34指,在综合康复治疗的基础上,进行促进屈肌腱滑动的训练方案。具体做法包括:关节定位训练,勾拳、握拳、直角握拳训练,屈浅肌腱的单独滑动训练,单独的掌指关节关节屈曲训练。疗程结束后采用CASROLL手功能测试表测试手的整体功能,采用国际手外科学会推荐的总主动活动度(TAM)对每个手指进行测定并统计优良率。

结果:治疗后观察组和对照组间的CARROLL值经 t 检验, $t=4.971, P<0.05$,差异有显著性意义,观察组优于对照组。而两组患者治疗后的TAM值,经 t 检验, $t=3.45, P<0.001$,差异亦有显著性意义。观察组手指TAM的优良率为70.6%,无一例患者功能为差。对照组手指TAM的优良率为34.4%,有2例患者功能被评为差。优良率经秩和检验, $Z=3.262, P<0.001$,差异有显著性意义。

结论:对于手外伤后没有及时得到康复训练而手功能障碍的患者,在施行关节松动,物理治疗,作业治疗等康复治疗同时,也要注意屈肌腱滑动差的问题,应该促进肌腱的滑动,以取得更好的手功能恢复。

关键词 手外伤;手指僵硬;屈肌腱滑动;功能恢复

中图分类号:R686.1, R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2013)-08-0731-04

The effect of the flexor tendon gliding training on the stiff hands' functional recovery in patients post hand injury/HAN Xiulan, XU Yi, ZHANG Guifang, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2013, 28(8): 731—734

Abstract

Objective:To observe the effect of flexor tendon gliding training on stiff hands' functional recovery in patients post hand injury.

Method:Thirty patients post hand injury were divided into observation group or control group according to the sequence of admission. The control group including 32 fingers of 15 patients were trained by comprehensive rehabilitation therapy and occupational therapy. While the observation group including 34 fingers of 15 patients were trained by the program of promoting the flexor tendon gliding in addition to the comprehensive rehabilitation therapy. The protocols of this program included joint orientation training, hooking, making a fist, making a fist at right angles, gliding the superficial flexor tendon independently, and just flexing the metacarpophalangeal (MCP) joints. The CARROLL hand function scores were assessed the total active motion (TAM) of each finger was measured the good and excellent rate was counted.

Result: There was significant difference of CARROLL scores between observation group and control group ($P<0.05$). The difference of TAM scores between observation group and control group has statistical significance ($P<0.001$). The good and excellent rate of observation group was 70.6%, no patient presented poor function; however, the rate of control group was 34.4%, and 2 patients presented poor function. Difference of the rates

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.08.010

1 中山大学附属第一医院黄埔院区康复科,广州,510700; 2 通讯作者

作者简介:韩秀兰,女,主管技师; 收稿日期:2012-11-22

was significant between these two groups ($P < 0.001$).

Conclusion: For the patients with hand injury who had not accepted rehabilitation in time, the treatment of adhesion of flexor tendon should be enhanced, mobilization, physiotherapy, occupational therapy and flexor tendon gliding should be administered simultaneously to get better hand function.

Author's address Department of Rehabilitation Medicine Huangpu Division, The First Affiliated Hospital of Sun Yat-Sen University, Guangzhou, 510700

Key word hand injury; finger stiffness; flexor tendon gliding; functional rehabilitation

手外伤术后需要及时的康复治疗介入,才能更好地促进手功能的恢复。但仍有相当一部分患者因为各种原因,手外伤后的功能恢复并不理想。这部分患者再次求医时,往往手部各关节已经僵硬,活动困难。对于这些患者,通常我们会施予理疗、关节松动、功能性活动等康复治疗方法以改善患者手指关节的被动活动度,而对于促进僵硬手粘连的屈肌腱滑动的问题,缺少关注,患者往往难于恢复良好的主动活动度,进而影响到手指灵巧性恢复,因此如何通过促进屈肌腱的滑动来提高僵硬手主动的关节活动度,是本研究关注的重点。

1 资料与方法

1.1 资料

收集2009年1月—2011年6月因手功能障碍来我科就诊的手外伤患者,入选患者符合下述所有条件:手外伤术后未能及时获得康复治疗所致的手功能障碍的患者,来诊时手部软组织创伤已愈合,X线片显示骨折达临床愈合标准,无合并神经损伤。排除具有下述任何一种情况的患者:伴神经损伤,肌腱断裂未修复,X线片显示骨折未达到临床愈合标准,骨性关节僵硬患者。其中男23例,女7例,共30例。其中爆炸伤2例,电锯伤2例,切割伤5例,刀砍伤2例,高处坠落伤1例,车祸8例,碾压、撕脱伤4例,跌伤6例,病程在2—3个月。对患者进行简单随机分组,患者按照来诊的先后顺序进行编号,编为1—30号,以2009为随机种子,利用SPSS 16.0产生随机数及随机编秩,然后按照随机数秩次从小到大排列,规定秩次前15的患者为观察组,16—30秩次的患者为对照组。对照组男13例,女2例,平均年龄(32.8 ± 10.52)岁,涉及32个手指,就诊时间为(1.77 ± 0.68)个月。观察组男10例,女5例,平均年龄(30.73 ± 11.88)岁,涉及34个手指,就诊时间为

(1.72 ± 0.67)个月。两组患者在年龄、性别、受伤类型、伤及手指关节,以及来诊时间等资料经配对 t 检验,差异均无显著性意义($P > 0.05$)。

1.2 方法

两组患者来诊时伤口均已愈合,骨折患者克氏针、外固定支架已拆除。对照组患者施行综合的康复治疗,包括:关节松动术、音频电治疗,超声波治疗和蜡疗。超声波治疗使用德国菲兹曼医用电子公司生产的超声波治疗仪进行,使用的剂量为 $0.8—1.0W/cm^2$,连续波,移动法,每次治疗10min,每天1次,连续治疗10d后休息5d,再做第2个疗程。等幅中频电(音频电)治疗使用广东省汕头市医用设备厂生产的DL-Y II型音频电疗机进行,输出电流频率为2.5kHz,治疗剂量参考患者的耐受程度,约为5—20mA,每天1次,每次治疗时间为20min,在疗程内连续治疗。蜡疗则使用日本医疗器械株式会社生产的TIGERR-1050S型不锈钢浴槽蜡疗仪,温度 $48—65^{\circ}C$ 可调,蜡块熔解后将温度设定在 $52^{\circ}C$,让患者进行刷蜡和浸蜡治疗,每次治疗时间为40min,每日1次,疗程内连续治疗。蜡疗完毕即刻为患者进行关节松动训练,包括分离和滑动各个手部受限关节。此外还为患者安排了作业治疗:插木板、捏橡皮泥、捡玻璃珠和黄豆、翻纸片等治疗。并嘱咐患者在治疗时间之外尽量用患手做力所能及的日常生活活动,如吃饭、穿衣、系鞋带、洗脸、刷牙等。观察组患者的综合康复治疗方案与对照组相同,在此基础上,对患手施行促进肌腱滑动的治疗性运动,特别是屈肌腱的主动滑动训练。具体做法为:①关节定位训练^[1]:固定MCP关节和PIP关节于伸直位,屈曲DIP关节,以促进指深肌腱的滑动;固定MCP关节于伸直位,屈曲PIP关节,使屈指浅肌腱在其周围组织产生滑动;②勾拳、握拳、直角握拳训练;③屈指浅肌腱的单独滑动训练:每次仅屈曲单一手指的PIP关节,

其他手指保持伸直位;④单独的 MCP 关节屈曲训练:在 IP 关节伸直位,进行主动的 MCP 关节屈曲练习。两组患者院内治疗时间相同,每天 1 次,每次 2h,15 次为 1 疗程,每个患者治疗 2 个疗程。

1.3 评定方法

所有患者在治疗开始和 2 个疗程结束后用 CARROLL 手功能评估表对手的功能进行评定,并且采用国际手外科学会推荐的总主动度(total active motion,TAM)对每个手指进行测定并统计优良率^[2]。CARROLL 手功能评估表有 33 个项目,评分标准分为 0—3 分,分 4 个等级^[1]。TAM 评定标准分为 4 级^[3]:优,活动范围正常;良,TAM 患侧>健侧的 75%;中,TAM 患侧>健侧的 50%;差,TAM 患侧<健侧的 50%。

1.4 统计学分析

用 SPSS 16.0 对所测得的 CARROLL 手功能评分值和 TAM 值进行处理,数据用均数±标准差表示,组内数值变化用配对 *t* 检验,组间用两独立样本 *t* 检验。两组患指功能恢复优良率的对比用秩和检验。

2 结果

两组患者在疗程结束时的 CARROLL 手功能评分值较治疗前有提高,治疗后两组的 CARROLL 手功能评分值经过两组随机化独立样本均数 *t* 检验,*t*=4.971,*P*<0.05,差异有显著性意义,观察组优于对照组,见表 1。两组患者总主动关节活动度均较治疗前有明显的提高。对照组的 TAM 由 39.78±20.89 增加到 145.09±28.04,经配对 *t* 检验,*t*=31.5,*P*<0.001,有显著性意义。观察组的 TAM 由 42.05±26.42 增加到 172.67±38.17。经配对 *t* 检验,*t*=34.9,*P*<0.001 有显著性意义。而观察组和对照组的角度变化通过两组随机化独立样本均数 *t* 检验,*t*=3.45,*P*<0.001,两者之间的角度差值有显著性意义,见表 2。两组患者手指 TAM 的优良率见表 3。经秩和检验,*Z*=3.262,*P*<0.001,两组间的优良率差异有显著性意义。

3 讨论

随着手外科学和康复医学的发展,手外伤术后

表 1 两组患者治疗前后 CARROLL 手功能评分比较 (x±s)

组别	例数	治疗前	治疗后
对照组	15	34.00±10.67	65.78±11.14 ^①
观察组	15	38.97±11.46	78.44±9.53 ^{②③}

与同组治疗前比较①*P*<0.001;②*P*<0.001。与对照组治疗后比较 *t*=4.971,③*P*<0.05

表 2 两组患者治疗前后的 TAM 值比较 (x±s,°)

组别	例数	治疗前	治疗后
对照组	15	39.78±20.89	145.09±28.04 ^①
观察组	15	42.05±26.42	172.67±38.17 ^{②③}

与同组治疗前比较①*P*<0.001;②*P*<0.001。与对照组比较③*P*<0.001

表 3 两组患者手指优良率比较 (指数)

组别	指数	优	良	中	差	优良率(%)
观察组	34	4	20	10	0	70.6 ^①
对照组	32	0	11	19	2	34.4

与对照组比较①*P*<0.001

早期康复治疗的介入已成为可能。而随着人们生存质量的提高,对手外伤术后手功能的恢复越来越重视,期望值也提高,多数患者均能配合术后早期康复介入,获得早期康复治疗,并且效果显著^[4]。尤其是,在肌腱断裂手术修复后的保护期内即在保护性支具和特别设计的生活辅助用具的帮助下使用患手,大大提高了患者的个人生活独立性^[5]。但是,仍然有一部分患者因为治疗费用昂贵,缺乏医疗保障,或因为怕疼、害怕再次损伤、当地的康复医学发展滞后等原因,手外伤术后并不能得到及时的康复治疗,使受伤手遗留功能障碍^[6]。而即使是及时康复治疗介入的患者,也有相当一部分患者是不能获得满意的功能恢复效果的^[7]。本研究所涉及的患者正是因为各种原因,未能及时恢复手功能而遗留功能障碍的患者。

手外伤后功能的障碍包括关节活动度受限、手精细功能的缺失及灵巧性活动不能等。手外伤后造成功能障碍的主要原因有局部出血、水肿引起的软组织硬化和肌腱粘连,以及制动引起的关节周围软组织的挛缩,肌腱粘连等^[2]。因此,肌腱粘连在手外伤功能障碍中充当了重要角色。肌腱作为手指活动的动力系统,在手指的屈伸活动中起着关键作用。特别是屈肌腱的滑动,在手指的抓握、对指及日常生活中举足轻重。而手指的灵活屈曲不仅依赖于

屈肌腱与周围结构间的滑动,也依赖于同一个手指深肌腱和浅肌腱之间的单独滑动,以及单个浅肌腱与其他浅肌腱之间的滑动。手外伤后关节活动度降低、关节僵硬,已经受到大多数患者和治疗师的关注,因此治疗常集中于处理关节僵硬,放松关节周围软组织等问题。如关节松动,可以增加关节内的滑动,促进关节活动度的恢复。而蜡疗、音频电治疗、超声波治疗等均可以促进软组织粘连的松解,促进关节活动度的增加^[7]。并且在治疗之余,患者经常配合所患关节的牵伸锻炼。因此,被动的关节活动度的增加总是要优于主动的关节活动度^[8]。然而,手功能的恢复,不仅依赖于被动活动度的改善,更有赖于主动的手指屈伸活动功能的提高。虽然康复治疗人员在为患者做完关节松动,理疗之后,均会敦促患者做一些作业治疗,以及手灵巧性训练。但往往因为肌腱延滞问题,让患者很难完成这些主动的活动,进而失去主动活动的兴趣,导致主动的关节活动度恢复进一步滞后。本研究正是居于这一点重视肌腱滑动训练。

在本研究中,进行被动的关节松动和关节牵伸活动后,将PIP关节稳定于伸直位,屈曲DIP关节,不使屈浅肌腱滑动,只使屈深肌腱滑动,能使屈深肌腱在其周围组织结构中产生滑动,以及屈深肌腱在屈浅肌腱中产生滑动。而将MCP关节固定于伸直位,屈曲PIP关节,则可以促进屈浅肌腱在其周围组织结构中产生滑动。而单独活动一个手指的PIP关节,则可以使单独一条浅肌腱滑动,其他肌腱不滑动。并且可以使此条浅肌腱与其他深肌腱之间产生滑动。而钩拳,可以使屈深、屈浅肌腱相互之间产生最大的滑动。全手握拳却可以使屈深肌腱的滑动幅度最大,直角握拳可以使屈浅肌腱的滑动幅度达到最大。而单独的MCP关节的屈曲,IP关节伸直,主要由手内肌(骨间肌和蚓状肌)完成,促进手内肌的分离^[1]。通过以上的训练,来恢复肌腱的有效滑动,最终达到恢复手指的主动屈伸功能的恢复。本研究结果中,观察组的主动关节活动度能够取得明显进步,并且明显优于对照组的主动关节活动度增加,表明在手功能障碍患者手功能的恢复过程中,恢复肌腱的滑动,减少肌腱的延滞问题,是非常重要的。当然,任何功能训练能够取得成功,都离不开患者对实

验方案的理解和对实验的配合,因此在为患者实施治疗时,一定要敦促患者严格按照预先设定好的方案,积极锻炼,不因开始时的活动不能而放弃对手指活动的锻炼,才能最终获得比较理想的康复效果。而从对患者进行的反映手整体功能情况的CARROLL手功能评测结果来看(表1),患者的手功能经过康复训练,CARROLL手功能分值较治疗前均有提高,统计结果也是存在差异性,治疗后的分值要优于治疗前分值。但是,CARROLL手功能分值的提高,并未如预期随着TAM值的提高而大幅度的得到提高,可见,手的整体功能的改善,特别是精细动作,协调性功能的恢复,除了需活动度良好外,还与日常锻炼密切相关,只有加强手的运用,才能使手功能真正恢复。另外须注意的是,虽然通过促进肌腱滑动训练,本研究中的观察组患手总主动活动度获得比较好的效果,但因为所有患者均处于手外伤的后遗症期,患者的功能已经受到很大影响。因此手外伤后早期康复介入是必须的^[9-10],唯此才能真正地使手外伤患者获得满意的功能效果。

参考文献

- [1] 陆廷仁.骨科康复学[M].北京:人民卫生出版社,2007.132—134, 258—262.
- [2] 顾玉东,王澍寰,侍德. 手外科学[M]. 上海:上海科学技术出版社, 2002.464.
- [3] 缪鸿石,卓大宏,南登昆.中国康复医学诊疗规范(下册)[M].北京:华夏出版社,1999.156.
- [4] 张新,吴洪,冉春风,等.手外伤康复治疗的成本-效果研究[J].中国康复医学杂志,2009,24(1):33—36.
- [5] Kaskutas V, Powell R. The impact of flexor tendon rehabilitation restrictions on individuals' independence with daily activities: implications for hand therapists[J]. Journal of Hand Therapy,2013,26(1):22—28.
- [6] 熊恩富.影响骨关节损伤康复效果的因素[J].中国临床康复, 2006,10(44):185—187.
- [7] 崔益亮.手外伤后康复治疗的重要性[J].中国康复医学杂志, 2005,20(10):797.
- [8] 张缨,岳寿伟,寿奎水.手外伤后指关节僵硬的系统康复治疗[J].中华物理医学与康复杂志,2003,25(2):98—100.
- [9] Chow JA, Thomes LJ, Dovel S, et al. Controlled motion rehabilitation after flexor tendon repair and grafting[J]. The Journal of Bone and Joint Surgery, 1988,70—B:591—595.
- [10] 韩秀兰,许轶,林科宇,等.手指屈肌腱损伤患者改良Kleinert 支具后对手功能恢复的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2011, 33(10):783—785.