

·临床研究·

两种不同外固定方式对新鲜锤状指临床疗效的单盲随机对照研究

陈少贞¹ 张涛¹ 朱庆棠² 李平² 向剑平² 张毅³ 顾立强^{2,4}

摘要

目的:比较两种不同的外固定方式对新鲜锤状指的临床治疗效果及其对日常生活和工作的影响程度,探讨和寻求新鲜锤状指较佳的保守治疗方法。

方法:新鲜锤状指40例,包括腱性27例和骨折块小于关节面1/3的患者13例,被随机分为两组,观察组采用远端指间关节过伸15°—20°固定,对照组采用近端指间关节屈曲位远端指间关节过伸位固定。持续固定6周,第6周后开始手功能训练,夜间仍用支具固定到第8周。第6周、第12周时测量远端指间关节欠伸度、伤指总主动活动度、疼痛程度,并用自制调查表调查固定期间日常生活受影响的情况。

结果:经过治疗两组患者均有明显改善($P<0.05$)。但两次复查中,观察组远端指间关节欠伸度、远端指间关节主动屈曲度、伤指总主动活动度TAM、疼痛目测模拟评分法(VAS)得分均优于对照组($P<0.05$)。两组患者在第12周随访时上述测量指标均优于第6周时($P<0.05$)。外固定使用期间,观察组日常生活活动受影响的程度较对照组轻,皮肤问题也较少发生。

结论:不管是腱性还是未超关节面1/3的骨性新鲜锤状指采用外固定等保守治疗是可靠的,仅固定远端指间关节于过伸位比双指间关节固定有更好的疗效和更佳的舒适度。6周的固定时间基本能达到固定要求,如果仍存在一定欠伸度,适当延长固定时间到8周仍可以得到改善。

关键词 锤状指;肌腱损伤;支具

中图分类号:R685,R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2012)-11-1006-05

Single-blind randomized controlled research on clinical values of two kinds of splint in fresh mallet finger/CHEN Shaozhen, ZHANG Tao, ZHU Qingtang, et al//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2012, 27(11): 1006—1010

Abstract

Objective: To evaluate and compare the clinical outcomes of two different kinds of thermoplastic splints for treatment of fresh mallet finger.

Method: Forty patients with fresh mallet finger were recruited in this research, and distributed to two groups in random process. The 20 patients in control group were immobilized by hand-made splints in distal interphalangeal (DIP) hyperextension and proximal interphalangeal (PIP) flexion, but the patients in treatment group in DIP hyperextension only. After 6-week continuous splinting, all patients were encouraged to do hand function training, night splints were used for an additional period of 2 weeks. Extensor lag were measured pre-treatment, 6 and 12 weeks post-treatment. Range of motion (ROM) of DIP, visual analogue scale (VAS) and total activity movement (TAM) were measured of 6 and 12 weeks post-treatment.

Result: The average extensor lag decreased and the average ROM of DIP, TAM increased in both groups, the effects of treatment group was better than that of control group. In the period of treatment, the patients of treat-

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2012.11.005

1 中山大学附属第一医院康复科,广州,510080; 2 中山大学附属第一医院显微创伤外科; 3 中山大学附属第一医院整形外科;

4 通讯作者

作者简介:陈少贞,女,副主任治疗师; 收稿日期:2012-03-26

ment group had less pain than those of control group.

Conclusion: Splinting is a practicable, safe and simple method of treatment for fresh mallet finger, and immobilization is suggested to be only used in DIP joint hyperextension.

Author's address Department of Micro-Surgery, the First Affiliated Hospital of SUN YAT-SEN University, Guangzhou, 510080

Key word mallet finger; tendon injuries; splint

锤状指可由开放性损伤或闭合性损伤引起,闭合性损伤较为常见,通常是处于伸直状态的远端指间关节突然受到屈曲方向的暴力,引起伸肌腱止点断裂、撕脱或是伸肌腱止点处撕脱性骨折,导致远端指间关节不能主动伸直的一种畸形,前者为腱性锤状指,后者为骨性锤状指。对于新鲜的锤状指一般采用支具固定的方式进行保守治疗,部分学者则主张进行手术治疗,常用的手术方式主要有克氏针固定+钢丝抽出法或双纽扣线抽出法^[1-2]。微型锚钉固定是近年出现的较新的治疗方法,这种手术方式较钢丝抽出式有手术简单、肌腱修复可靠、术后无指腹压疮、钢丝松动并发症等优势^[3-4],但仍存在线结反应、关节僵硬、术后失效、甲根损伤、感染等,总发生率为16.3%—17.9%^[5-6]。故有相当一部分学者主张对于新鲜的腱性锤状指和骨折块不超过关节面1/3的骨性锤状指宜采用保守治疗,固定方式通常为远端指间关节过伸、近端指间关节屈曲^[7-9]。临床中发现这种固定方式常因支具向远端滑动而致固定不牢固,反而导致远端指间关节屈曲,影响治疗效果^[10]。另有学者对比了成品Stack支具、背侧铝制手指支具和由治疗师手工制作的支具三种固定方式对新鲜锤状指的治疗结果,发现由治疗师制作支具的失败率比成品支具更低^[11]。本研究的目的在于比较两种不

同的支具外固定方式对新鲜锤状指的临床治疗效果,及其对日常生活和工作的影响程度,探讨和寻求新鲜锤状指的较佳的保守治疗方法。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究的病例入选标准为:①有明确外伤史;②远端指间关节主动伸直障碍,而被动活动度正常;③经外科医生确诊为锤状指;④病程≤3周;④X光片显示无撕脱性骨折或骨折块未超过关节面1/3者;⑤同意接受保守治疗,并同意签署知情同意书;⑥同意并有条件参加随访者。排除标准:①开放性损伤;②依从性差;③有手部其他病史者。根据上述标准,从2008年6月—2011年8月间我院骨显微创伤外科和整形外科就诊的患者中入选病例共40例,其中腱性损伤27例,骨性13例。根据随机数字表法把患者随机分配到两个组,第一组为对照组,男12例、女8例,骨性5例、腱性15例,年龄为(36.95±10.28)岁,病程(7.20±4.23)d;第二组为观察组男14例、女6例,骨性8例、腱性12例,年龄(37.90±8.43)岁,病程(6.10±3.80)d。两组患者一般资料差异无显著性意义($P>0.05$)。见表1。

1.2 方法

表1 两组患者一般资料比较

	性别(例)		分型(例)		年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	病程($\bar{x}\pm s$,d)	欠伸度($\bar{x}\pm s$,°)
	男	女	骨性	腱性			
对照组	12	8	5	15	36.95±10.28	7.20±4.23	35.85±10.87
观察组	14	6	8	12	38.02±8.43	6.10±3.80	37.25±8.11

对照组采用近端指间关节屈曲30°、远端指间关节过伸15°—20°的固定方式;观察组则采用单纯远端指间关节过伸15°—20°位固定。两组患者接受严格固定时间均为6周,第6—8周则仅在夜间使用支具固定,白天去除支具,根据治疗师指导开始手功能训练,包括主动屈伸手指、利用健侧手帮助患指进

行循序渐进的辅助主动运动以提高关节活动度,抓握海绵球和橡皮泥等活动提高手部握力,每天3组,每组10min。在此期间鼓励患者进行轻量的日常生活活动,包括提2kg以下的重物。第8周后即使在夜间也不使用支具,但手功能训练一直持续到第12周。见图1—4。

图1A 对照组支具固定方式



图3A 对照组治疗前

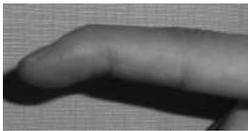


图1B 容易向远端滑动造成远指无法过伸



图3B 对照组治疗12周后任有一定的欠伸度



图2A 观察组支具固定方式

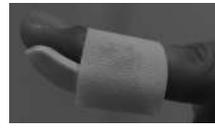


图4A 观察组治疗前



图2B 单关节固定方便患者日常活动



图4B 观察组治疗12周后伸直良好



1.3 疗效评定

治疗前用普通关节量角器测量远端指间关节欠伸度,在第6周、第12周随访时测量远端指间关节欠伸度、远端指间关节主动屈曲度、伤指总主动活动度(total active motion, TAM)^[12]、并用自制调查表调查外固定期间日常生活活动受影响的程度。疼痛评定采用疼痛视觉类比评分VAS进行评估。所有评估由一名治疗师完成,治疗由另一位治疗师执行。自制调查表的内容包括洗脸、刷牙、洗澡、做家务等日常生活活动和拿笔写字、使用电脑等职业活动及打球或玩乐器等娱乐活动方面是否受到影响,还有皮肤是否破损红肿、邻指是否活动受限共9项,患者进行自我评价,受影响程度分轻度、中度和重度。

1.4 统计学分析

所得结果用SPSS13.0进行统计,计数资料用卡方检验(精确概率法),计量资料用配对t检验、独立样本t检验和单因素方差分析,统计学显著性意义定义为 $P<0.05$ 。

2 结果

40例患者在6周±2d时全部复诊,12周随访时28位患者能按时复诊,其余的12位均有所推迟,最迟复诊时间为13周,其中,对照组有5位、观察组有7位。经过治疗两组患者在远端指间关节的欠伸度方面均有明显改善($P<0.05$),但观察组在第6周和第12周复查时远端指间关节欠伸度均优于对照组($P<0.05$);在患指总主动活动度(TAM)和远端指间关节主动屈曲度方面,在第6周和第12周的复查中,观察组均优于对照组,差异有显著性意义($P<0.01$),

组内比较第12周均优于第6周($P<0.01$)。

第6周时,对照组患者伤指均出现不同程度的疼痛,有10%的患者VAS>3的,70%的患者为2—3,20%为1;而观察组仅有20%患者出现轻度疼痛,VAS均为2—3。第12周时,对照组仍有50%的患者存在疼痛,其中20%患者VAS值为2—3,其余30%患者的VAS值为1;而观察组患者基本没有疼痛出现,仅有1人存在极轻度的疼痛,VAS值为1。

外固定期间日常生活活动受影响的程度和皮肤问题的调查显示,观察组比对照组有更高的舒适度,对日常生活活动的影响也更小,85%对照组患者表示其日常生活活动和娱乐方面受到不同程度的影响,特别在洗脸、洗澡、做家务、用电脑、皮肤护理、打球等方面;观察组仅有35%患者表示日常生活活动受到轻度影响,主要表现在洗脸和洗澡等方面。另外,对照组有75%的患者邻指不同程度受到影响,出现关节活动受限和疼痛的表现;而观察组几乎没有出现类似情况。见表2—5。

表2 两组患者不同治疗时期伤指远指关节欠伸度比较 ($\bar{x}\pm s, ^\circ$)

组别	治疗前	6周后	12周后
对照组	35.85 ± 10.87 ^③	8.80 ± 6.68 ^③	3.7 ± 4.37 ^③
观察组	37.25 ± 8.11 ^{①③}	6.67 ± 4.89 ^{②③}	1.3 ± 2.83 ^{②③}

① $P>0.05$;② $P<0.05$;③组内同期比较 $P<0.05$

表3 两组患者不同治疗时期伤指远指关节主动屈曲度比较 ($\bar{x}\pm s, ^\circ$)

组别	例数	6周后	12周后	P
对照组	20	49.05 ± 12.58	63.55 ± 4.22	0.000
观察组	20	63.15 ± 6.4 ^①	68.05 ± 3.28 ^①	0.001

①与对照组比较 $P<0.05$

表4 两组患者不同治疗时期伤指TAM比较 ($\bar{x} \pm s, ^\circ$)

组别	例数	6周后	12周后	P
对照组	20	216.50 ± 18.09	249.60 ± 11.99	0.000
观察组	20	249.90 ± 12.15 ^①	266.85 ± 5.04 ^①	0.000

①与对照组比较P<0.05

表5 两组患者不同治疗时期伤指疼痛视觉类比法得分 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	6周后	12周后	P
对照组	20	2.35 ± 0.93	0.75 ± 0.91	0.000
观察组	20	0.20 ± 0.41 ^①	0.05 ± 0.22 ^②	0.002

与对照组比较:①P<0.05;②P>0.05

3 讨论

3.1 保守治疗还是手术治疗

锤状指是手外科的常见损伤,对于新鲜的闭合性锤状指,多数学者认为远指间关节屈曲畸形 $<25^\circ$,考虑指间背侧关节囊、韧带无损伤、无骨块撕脱或骨片较小、关节无脱位,可以采取保守治疗;如远端指间关节屈曲畸形 $>25^\circ$,提示背侧关节囊和韧带损伤,或大骨块撕脱骨折超过1/3关节伴有脱位、远指间关节背侧肿痛明显者,则适宜采取手术治疗,术后制动4—6周^[14-16]。手术治疗虽然获得一定的疗效,但是因肌腱在末节指骨上的附着点处非常接近甲根,暴露困难,该处皮肤又比较菲薄、血运差,容易引起切口边缘皮肤坏死^[17]。手术创伤引起水肿和疼痛往往影响手指的活动,远指关节常存在屈曲受限等问题^[18-21]。手术还可能引起一系列并发症,包括感染、缝合肌腱再撕脱、肌腱粘连、指甲畸形、指腹瘢痕化、术后持续疼痛及神经血管损伤等^[20-21]。有学者对10例骨折块介于1/3到2/3关节面的锤状指患者采用支具进行保守治疗4—6周,夜间继续固定到第8周,结果显示关节面愈合良好,仅5例患者存在 5° 以内的欠伸度,2例患者远端指间关节主动活动度存在 10° 以内的下降,提示保守治疗对于复杂性的锤状指仍然有效^[22]。故对于屈曲角度 $>25^\circ$ 的患者我们也尝试进行保守治疗,入选到本研究当中,结果显示保守治疗对这部分患者是有效的。

3.2 固定方式

正常情况下由于屈肌肌力较强,指间关节关节囊背侧比较薄,而掌侧有掌板结构,掌侧皮肤较厚等特点,所以在远指关节上产生了强大的屈曲趋势和强大的抗拒关节过伸的力,因此伸指力矩的轻微下

降就可能出现锤状指畸形。有学者研究发现,伸肌腱断端 $>2\text{mm}$ 的间隙就可导致粘连形成增加和伸肌腱松弛,造成力学效益减小,而不能有效伸直远指关节^[23]。对于保守治疗的固定方式,一般采用远端指间关节过伸、近端指间关节屈曲 30° 的形式,认为这种固定方式由于近端指间关节的屈曲可以把伸肌腱的中央束拉向远端,从而使得伸肌腱两侧束也向远端移送,让两断端更加靠近。同时,屈曲近端指间关节可减少由于蚓状肌和骨间肌对两侧束形成的张力。有学者提出近端指间关节屈曲可使伸肌腱侧束束前移3mm,再通过远端指间关节的过伸,足可营造出损伤处伸肌腱的低张力状态,而确保肌腱断端的对合和骨块断面的贴合,有利于维持肌腱长度^[24]。陆涛等对新鲜锤状指保守治疗失败的原因进行分析,指出双指间关节伸直位固定虽然能使肌腱愈合,但由于肌腱断端对合不良,虽能以瘢痕组织连接,但伸指肌腱松弛,断端以远的伸指肌腱相对长度延长,以致患指远端指关节不能充分背伸^[25]。潘勇卫等采用近端指间关节伸直位远端关节轻度过伸位与传统的近端指间关节屈曲位远端关节过伸位两种支具对陈旧性腱性锤状指进行治疗,结果发现近端关节伸指位并不会影响肌腱的愈合,而且固定比近端指间关节屈曲位的固定方式可靠。伸指肌腱损伤后第1—4周是瘢痕形成期;第5—8周是瘢痕塑形期;第9—12周是瘢痕挛缩期。因此,认为外固定至少需要6周,适当延长固定时间到8周可取得较满意疗效,过早去除外固定可使瘢痕组织撕裂或延长而致伸指肌腱延长、松弛^[26]。但本研究发现双关节固定的方式常因支具向远端滑动而不能确保远端指间关节处于过伸状态,有些反而呈现屈曲状态,造成治疗失败,有些学者也曾经提出相同的意见^[27],而且由于近端指间关节长时间处于屈曲状态,血液循环受到部分影响,患者常出现肿胀和疼痛的现象,长期的肿胀和疼痛增加关节侧副韧带增厚和弹性下降的危险。长时间固定会引起两侧束向两侧滑动、中央束松弛,造成患指轻度纽扣畸形、或伸指力量减弱^[28]。双关节固定也影响患者的活动能力,导致患手在支具固定期间对日常生活活动参与的减少。有学者指出患者的依从性是影响支具固定的基本因素^[29],双关节固定法,特别是近端指间关节屈曲位的双关节

固定法由于造成日常生活不方便,和近端指间关节长期处于屈曲位影响手指的血液循环而造成肿胀,使患者依从性下降,容易造成固定的失败。本研究采用单纯远端指间关节过伸位固定,对手指的血液循环影响小,手指肿胀的情况很少出现,也仅有个别患者出现短时间的疼痛,固定期间大部分患者可以正常进行日常生活活动,故其依从性较高,这是其有较好的疗效的原因之一。

4 结论

新鲜的腱性锤状指和骨折块小于关节面1/3的骨性锤状指均可采用支具进行保守治疗,远端关节过伸位外固定可取得切实的疗效。6周的固定时间基本能达到治疗要求,如果仍存在一定欠伸度,适当延长固定时间到第8周仍可以得到改善。

参考文献

[1] 吴克俭,王富,张伟佳,等.应用克氏针和抽出钢丝固定末节指骨背侧撕脱骨折[J].中华手外科杂志,2004,20(3):169—170.
[2] 程毅,郭文通,李力,等.应用双金属针双纽扣肌腱缝合线治疗锤状指[J].中华手外科杂志,1998,14(4):213—214.
[3] 田敏,李坤.微型锚钉在治疗锤状指中的应用[J].中国矫形外科杂志,2006,14(24):1906—1907.
[4] 关立,周君琳,陆铁.应用微型骨锚重建伸肌腱止点的临床研究[J].中华创伤骨科杂志,2007,9(5):439—441.
[5] 李强,孙鸿斌,王悦书,等.改良切口的微型骨锚植入术修复伸肌腱止点损伤[J].中华显微外科杂志,2010,33(6):507—509.
[6] 徐海林,傅中国,王天兵,等.锤状指的治疗[J].中华手外科杂志,2007,23(6):87—88.
[7] Turtle HG,Stma PJ. Tendon avulsion injuries of the distal phalanx[J]. Clin Orthop Relat Res,2006,445(3):157—168.
[8] Schädel-Höpfner M, Lögters T, Windolf J, et al. Current concepts in the treatment of mallet fractures of the distal phalanx [J].Unfallchirurg. 2011,114(7):591—596.
[9] Anderson D.Mallet finger—management and patient compliance [J]. Aust Fam Physician,2011,40(1—2):47—48.
[10] 潘勇卫,田光磊,李淳,等.改良支具固定治疗陈旧腱性锤状指[J].中华手外科杂志,2010,26(6):328—330.
[11] O'Brien LJ, Bailey MJ.Single blind, prospective, randomized

controlled trial comparing dorsal aluminum and custom thermoplastic splints to stack splint for acute mallet finger[J]. Arch Phys Med Rehabil,2011,92(2):191—198.
[12] 缪鸿石,卓大宏,南登昆,等.中国康复医学诊疗规范[M].北京:华夏出版社,1999.290.
[13] 赵俊,李树人,宋文阁.疼痛诊断治疗学[M].郑州:河南医科大学出版社,1999:201—209.
[14] Yao JM, Zhao FJ. Mallet finger deformities treated by buried purse-string suture[J].Chin J Traumatol, 2011,14(4):237—240
[15] 李新,朱吉武,付宝驰,等.锤状指治疗方法的选择 [J].实用医技杂志,2007,14(14):1919—1920.
[16] 李瑞华,许效坤.锤状指治疗的国内进展[J].中国误诊学杂志,2008,8(18):4299—4300.
[17] Nakamura K, Nanjyo B. Reassessment of surgery for mallet finger[J]. Plast Reconstr Surg,1994,93(6):141—149.
[18] Stem PJ,Kastrup JJ. Complications and prognosis of treatment of mallet finger[J]. J Hand Surg Am, 1988,13(4):329—334.
[19] Niechajev IA. Conservative and operative treatment of mallet finger[J]. Plast Reconstr Surg, 1985,76(5):580—855.
[20] Patel MR, Desai SS, Bassini-Lipson L. Conservative management of chronic mallet finger[J]. J Hand Surg Am, 1986,11(4):570—573.
[21] 刘璠,侍德.从力学角度探讨I区伸指肌腱断裂疗效不佳的原因[J].中华手外科杂志,1994,10(1):31—33.
[22] Weber P, Segmüller H. Non-surgical treatment of mallet finger fractures involving more than one third of the joint surface: 10 cases[J]. Handchir Plast, 2008,40(3):145—1498.
[23] Smit JM, Beets MS, Zeebregts CJ, et al.Treatment options for mallet finger: a review[J].Plast Reconstr Surg, 2010,26(5):1624—1629.
[24] 顾玉东,王澍寰,侍德.手外科学[M].上海科学技术出版社,2002.495.
[25] 陆涛,宋知非,任杰. I区伸肌腱断裂锤状指保守疗法疗效不佳的探讨[J].中华创伤骨科杂志,2005,7(9):891—892.
[26] Katzman BM, Klein DM, Mesa J,et al.Immobilization of the mallet finger. Effects on the extensor tendon[J]. J Hand Surg Br,1999,24(3):80—84
[27] 金风华,孔令震,阎世廉,等.锤状指的保守治疗[J].中华手外科杂志,1995,11(增刊):19—20.
[28] 朱伍,陈丽娜,马少云,等.23例锤状指治疗分析[J].现代中西医结合杂志,2005,14(3):343.
[29] Anderson D. Mallet finger—management and patient compliance[J]. Aust Fam Physician, 2011,40(1—2):47—48.