

# 简易个性化虎口撑开动态矫形器的制作

田恒, 王玉发, 刘宇轩, 贾国梁, 宗传冲

**【摘要】** 目的:介绍一款简易个性化虎口撑开动态矫形器的制作方法。方法:利用低温热塑板材根据患手拇、示指周径个性化塑形缚在患侧拇指掌指横纹尺侧缘至指间关节以远、示指掌指横纹桡侧缘至近指间关节以远,以健侧手拇内收运动的力量或康复各阶段目标为参照选择钢丝直径、利用塑形的弹力钢丝固定于拇、示指指套上制成虎口撑开动态矫形器。结论:这是一款操作简易、经济有效、易于推广、个性化的防治虎口挛缩的动态矫形器。

**【关键词】** 简易;个性化;虎口撑开;动态矫形器

**【中图分类号】** R49;R644 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2018.01.023

虎口挛缩多是由创伤及其并发的神经肌肉损伤、缺血性肌挛缩、烧烫伤、先天性畸形及不当治疗和废用性挛缩等因素造成<sup>[1-2]</sup>,一旦发生、对患者手功能影响较大。目前的治疗方式包括拇收肌切断、瘢痕 Z 字改形、植皮及各种皮瓣修复虎口开大后创面,辅助术后康复理疗<sup>[1-5]</sup>。但维持虎口的开大状态、并利于功能练习对术后功能恢复至关重要,支具治疗是重要手段<sup>[4,6]</sup>。为此,结合我们临床工作需要及基于对低温热塑材料支具制作的实践,设计了一款简易的个性化虎口撑开动态矫形器,现介绍如下。

## 1 材料与方 法

1.1 材料 ①康复支具工作台:包括台钳、柳杠、尖头钳、方头钳、钢丝剪、大力钳、强力剪、美工刀、水浴箱、打孔器、电热风枪、抛光机、记号笔等。②2.4mm 的低密度网孔 K 板、16# 或 19# 钢丝、带背胶尼龙搭扣。

1.2 方法 ①分别以超过患侧拇、示指两侧 1cm 为宽度,拇指近端达掌指横纹、远端达甲根部、示指近端达掌指横纹、远端达中节中部为长度,在低温热塑板材上设计模板,将模板于水浴箱中软化、剪裁,衬垫保护下分别缚在患手拇、示指塑形(如图中①所示)。②根据患者健侧手拇指内收的力量选择 16# 或 19# 钢丝、长约 18cm,用大力钳固定、自钢丝中点在台钳相向弯折 540°(如图中②所示);将折弯钢丝置于套有已塑形板材的拇、示指间调试、保证拇指外展、内收时环总位于拇、示指夹角中轴线上、并标记钢丝与拇、示指相对侧的接触点及预弯时相向侧近板材边缘的位置,分别将两标记点间的钢丝折弯呈近拇、示侧板材直径的弧

形、剪掉多余钢丝(如图中③所示);再次调试弹力钢丝位置,并将弧形段钢丝用热风枪加热镶嵌于拇示指指套、另用一条融化的板材焊接牢固固定(如图中④所示)。③分别用两条 Y 型带背胶尼龙搭扣辅助固定,简易个性化的虎口撑开动态矫形器制作完成、可以指导患者佩戴使用(如图中⑤所示)。



图 1 ①板材指套绘图、塑形;②弹力钢丝环制作;③指套侧半弧形钢丝制作;④弹力钢丝固定;⑤静息、最大外展、最大内收时状态

## 2 讨论

2.1 虎口撑开器具的现状 虎口挛缩的预防及治疗是手外科、烧伤科、整形科、康复科等相关科室医生的一项重要工作,无论是预防使用、术前保守治疗阶段、还是术后康复,维持虎口张开都必须引起重视<sup>[1-5]</sup>。现多采用 U 形、弓形克氏针、横行克氏针、微型外固定支架固定第一、二掌骨维持<sup>[1-3,7-9]</sup>,亦有采用低温热塑材料制作的静力性支具<sup>[4,6]</sup>、结合螺杆的可调性支具<sup>[10]</sup>、通过橡皮筋保持拇指外展的动力性支具<sup>[11]</sup>。但所有静力性支具均有不可调节、不利于关节活动、肌肉动力恢复的缺点;克氏针虽有简易、廉价的优点、亦有固定不稳定、易发生针道感染、肿痛不适、松脱失效等

收稿日期:2017-07-20

作者单位:吉林大学第二医院手足及修复重建外科,长春 130000

作者简介:田恒(1982-),男,主治医师,主要从事手足及四肢修复重建、周围神经损伤及先天畸形诊治研究。

缺点,微型外固定架亦有可调范围小、价格昂贵、针道感染、疼痛不适的缺点;结合螺杆的可调性支具制作较复杂、亦非动力性支具;通过橡皮筋保持拇指外展的动力性支具制作亦较复杂、同时仅为拇指抗阻力对掌、被动外展、限制示指轴向活动的作用差。

2.2 此款虎口撑开动态矫形器的特点 ①简易性:有一定支具制作经验或经过短期培训的医护人员、康复师、支具治疗师等均能熟练操作,可以使用废弃的零散板材,因此,成本低、制作简单、易于推广。②个性化:可根据患者自身手部的力量、康复目标、手指周径、长度等量身制作弹力合适、贴附舒适、摘戴方便的康复矫形器。③动力性:虎口狭窄多是由于虎口区皮肤瘢痕挛缩、拇收肌挛缩及腕掌关节内收位僵硬等原因引起,如前所述,手术治疗时多视情况切断拇收肌横头或两头、挛缩皮肤行Z字改形、或植皮及各种皮瓣替代修复,因此,维持虎口游离缘宽度对虎口大小至关重要<sup>[1]</sup>。与各种材料制作的静力性支具相比,我们设计的此款矫形器板材近端缘正好位于虎口游离缘两端<sup>[12]</sup>,可在非主动内收时自动保持虎口最大限度撑开、具有常规静力支具防虎口软组织挛缩的作用;与通过橡皮筋保持拇指外展的动力性支具相比,具有当主动内收活动时允许了第一腕掌关节、第一、二掌指关节的活动、利于健关节活动度、保留肌肉动力的恢复和强化,同时制作简易。此外,因采用低密度网孔、偏厚的板材既保证了透气性、又利于镶嵌、焊接、保证足够的强度和牢固性。④适用性广:此款矫形器对于包括创伤及其并发的神经肌肉损伤、缺血性肌挛缩、烧烫伤、先天性畸形、废用性挛缩、以及不能耐受针道刺激及不便于护理的儿童、老人等虎口挛缩的预防、术前保守治疗、及术后维持、辅助治疗均能适用;对于有创面患者创面常规换药处理、敷料包扎的同时、可以实用个

性化的塑形矫形器防治虎口挛缩;同时,无针道刺激不适及感染风险、完全透射线不妨碍观察骨关节情况;但对于有拇、示指掌指关节行松解、关节囊重建者需谨慎使用、以防脱位<sup>[8]</sup>。

综上所述,这是一款操作简易、经济有效、易于推广、个性化的防治虎口挛缩的动态矫形器。

### 【参考文献】

- [1] 方光荣. 重视虎口挛缩的预防、治疗和康复[J]. 中华显微外科杂志, 2010, 33(2):89-91.
- [2] 胡成栋, 张伯勋, 邵新中, 等. 创伤后虎口重度挛缩的显微外科修复[J]. 中华显微外科杂志, 2005, 28(1):21-23.
- [3] 卢宏, 李超, 雷万军, 等. 165例虎口挛缩的治疗体会[J]. 中华整形外科杂志, 2005, 21(5):393-394.
- [4] 雷万军, 尤爱民, 崔永光, 等. 支具加显微外科手术治疗重度虎口瘢痕挛缩的临床研究[J]. 中国现代医学杂志, 2006, 16(12):1849-1854.
- [5] 尤爱民, 孙海权, 雷万军, 等. 虎口重度瘢痕挛缩患者的综合康复治疗[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2006, 28(2):129-130.
- [6] 罗皓, 唐有玲, 雷芳. 低温热塑矫形器用于防止烧伤后虎口挛缩的疗效观察[J]. 中国康复, 2013, 28(5):347-348.
- [7] 贺文楠, 蒋振刚. 虎口撑开器加皮瓣移植修复重度虎口挛缩[J]. 医学信息, 2010, 2(2):160-162.
- [8] 胡长青, 闫厚军, 付贯忠, 等. 微型外固定器虎口开大术[J]. 军医进修学院学报, 2011, 32(10):1014-1016.
- [9] 钱俊, 张全荣, 芮永军, 等. 微型外固定支架在虎口外伤急诊治疗中的应用及疗效[J]. 中国修复重建外科杂志, 2012, 26(11):1403-1404.
- [10] 傅育红, 朱丽萍, 徐敏, 等. 可调式支具在拇指撕脱离断伤再植术后的早期应用[J]. 中华护理杂志, 2011, 46(2):177-178.
- [11] 王朝辉. 手动力支具在手掌部皮肤逆行撕脱伤治疗中的应用[D]. 广州: 广州中医药大学, 2010.
- [12] 顾玉东, 王澍寰. 手外科学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2002:33-37.