

# Ilizarov 外固定架治疗儿童重度瘢痕挛缩性足下垂三例

王燕妮 齐鸿燕 张学军 孙琳 王伊宁

## 1 临床资料

2006 年 11 月—2012 年 6 月,我院收治 3 例儿童重度瘢痕挛缩性足下垂畸形,其中男 2 例、女 1 例,年龄分别为 6、6、14 岁。致伤原因:烫伤 1 例、外伤 2 例。足部创面愈合后均存在严重瘢痕挛缩。伤情:左足受损 1 例,患儿患侧肢体短缩,左踝内侧踝关节条索瘢痕致足下垂伴内翻、内收,同时患肢感觉减退,肌力下降;右足受损 1 例,患儿小腿后方皮肤及跟腱挛缩致足下垂伴轻度内翻,踝关节未达中立位;双足受损 1 例,患儿双足下垂伴内翻、内收,踝关节僵直于畸形位似芭蕾舞足,足趾过度背伸,前足完全负重。患儿于伤后 2~9 年收治入院。

## 2 治疗方法

### 2.1 安装 Ilizarov 外固定架

在全身麻醉下进行 Ilizarov 外固定架的安装,具体步骤如下:(1)安装固定于胫骨的 2 个钢环。近侧环位于胫骨结节平面远侧 2 cm 处,远侧环位于胫骨远端骨骺近侧 2 cm 处。2 个环的平面均用 2 枚直径 2 mm 克氏针交叉固定。在 2 个环的前侧、后侧及两侧分别用 1 根螺杆连接固定。(2)靠近跟骨结节处用 2 枚克氏针在垂直于跟骨矢状面的平面由内向外交叉穿过跟骨,连接在 1 个半环上。(3)在第 1~5 跖骨头水平使用 2 枚克氏针在垂直于第 1~5 跖骨的平面由内向外横穿第 1~5 跖骨头,连接在 1 个半环上,然后固定 2 个半环。(4)在踝关节的后内、后外侧各用 1 根螺杆及配件连接跟骨的半环和胫骨的钢环。在畸形足的前侧、内侧、外侧各用 1 根螺杆及配件连接胫骨的钢环和跖骨的半环<sup>[1]</sup>。

### 2.2 术后处理

术后 7 d 起每天旋转螺母使其进入 1 mm,可分 4 次完成。持续延长踝关节,背伸提拉前足,并调整足 2 个半环之间的间距及平面位置关系,纠正内收、内翻畸形。术后患足逐渐负重,矫形达功能位后完全负重。定期复查 X 线片,了解踝关节矫形情况及骨质变化。等待踝关节恢复至中立位后拆除外固定架,更换管形石膏维持踝关节 0° 位行走 3 个月,拆除石膏更换支具辅助矫形。

## 3 结果

本组 3 例患儿术后 1~11 个月

踝关节恢复至中立位,术后 3~14 个月拆除 Ilizarov 外固定架,石膏固定 3 个月后更换支具辅助矫形。1 例患儿出现针道感染 4 次,经口服广谱头孢类抗生素及甲硝唑,创面换药后未出现严重皮肤软组织感染及骨髓炎;X 线片示该患儿骨质疏松,给予积极补钙后好转;该患儿曾有明显牵拉痛,口服止痛药,暂缓牵拉后好转。1 例患儿 II 期拆除 Ilizarov 外固定架同时行胫骨倒“V”形截骨术建立新的肌力平衡。3 例患儿均未出现皮肤坏死及血管、神经损伤,踝关节矫形均达 0°,畸形无复发,站立行走可完全负重,患儿及家属主观感觉满意。

典型病例:患儿女,14 岁,双下肢烫伤后 9 年致双足重度瘢痕挛缩性足下垂,伴内翻、内收畸形,踝关节僵直于畸形位似芭蕾舞足,足趾过度背伸,前足完全负重。入院后采用 Ilizarov 外固定架矫正右足下垂,术后 9 个月拆除外固定架并以石膏固定。于此同时采用 Ilizarov 外固定架矫正左足下垂(图 1),14 个月后拆除 Ilizarov 外固定架行石膏固定。治疗期间,患儿曾出现针道感染、骨质疏松以及明显的牵拉痛,同前治疗后好转。术后双足踝关节矫形达 0°,站立行走可完全负重,但双足趾背伸仍存在,患儿家长主观满意但不同意继续矫形,使用支具继续治疗。

## 4 讨论

重度瘢痕挛缩性足下垂的传统治疗方法包括软组织松解、跟腱延长、截骨矫形,手术创伤大,并发症多。20 世纪 50 年代前苏联学者 Ilizarov 发现了牵拉组织再生的张力-应力法则,即缓慢牵伸生长中的组织产生一定张力,可刺激组织的再生和活跃生长,其生长方式同胎儿组织一致,均为相同的细胞分裂<sup>[2]</sup>。Ilizarov 外固定架应用此法则,逐渐矫正畸形,避免了传统治疗易出现多种并发症的不足,操作简单、微创,是矫正重度瘢痕挛缩性足下垂可选择方法之一。

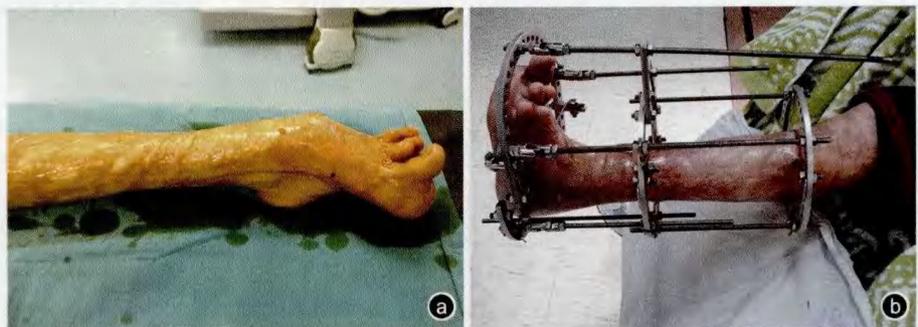


图 1 应用 Ilizarov 外固定架矫正患儿双下肢烫伤后左足严重瘢痕挛缩性足下垂。a. 术前左足; b. 术后 11 个月左足踝关节恢复至中立位

DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2013.01.012

作者单位:100045 首都医科大学附属北京儿童医院烧伤整形科

应用 Ilizarov 外固定架矫正重度瘢痕挛缩有如下优点:

(1) 严重瘢痕挛缩组织难于辨解剖结构,应用该固定架时只需保证克氏针在安全部位穿入骨骼即可,损伤轻、操作简单。(2) 皮源紧张困扰大面积瘢痕修复,应用该固定架牵拉刺激皮肤再生,解决了传统手术皮源紧张及取皮造成新创伤的问题。(3) Ilizarov 外固定架牵拉可促使皮肤、血管、神经、骨组织、骨骼肌、平滑肌等细胞分裂、组织再生<sup>[3]</sup>。该固定架缓慢牵拉可对抗瘢痕的挛缩,同时延长肢体,刺激肌肉生长。(4) 该固定架牵拉踝关节后,关节囊松弛,关节腔增大,避免了软骨面受压,逐渐改善关节面对应关系,无骨骼的副损伤,不影响关节生长。但骨畸形严重患儿由于关节面不可能再塑形,需配合截骨治疗。(5) 矫形固定作用较支具固定更稳定。该固定架通过持续、缓慢的牵拉,矫形效果稳定可靠,可及早行关节功能锻炼。

因瘢痕组织抗牵拉能力不如正常皮肤,矫形所需时间相对长,并发症较多,如本组病例出现了针道感染、骨质疏松、骨关节炎。Ferreira 等<sup>[4]</sup>报道了瘢痕组织经牵拉后早期可出现如第 1 跖趾关节完全脱位、胫骨远端骨骺部分脱位等现象,晚期可出现如畸形复发、自发的关节强直、踝关节炎等现象。本组 3 例患儿的治疗均由我院医学伦理委员会批准,术前家长及患儿知情同意,术后依从性好。为减少并发症,首先要求操作者熟练掌握 Ilizarov 外固定架的穿针技术、熟悉穿针部位的解剖结构,避免损伤重要血管或神经。矫形过程

中需严密观察皮肤色泽、末梢循环及皮肤感觉,防止皮肤、神经、血管过度牵拉后出现不良反应。定期复查 X 线片,防止踝关节移位,避免骨质疏松及病理性骨折。关节部位应从部分负重过渡至完全负重,以利于关节功能重建。积极治疗针道感染,防止骨髓炎发生。对于有牵拉后疼痛或骨关节炎患者,可减缓牵拉速度、减少负重以缓解疼痛。拆除 Ilizarov 外固定架后仍应使用固定支具,防止病理性骨折。

用 Ilizarov 外固定架治疗关节部位的瘢痕挛缩后,仍需靠长期随访来防止复发。可及早使用矫形支具行功能位固定,减轻瘢痕挛缩;功能锻炼可减少关节僵硬;心理康复可促使患儿主动配合治疗。

#### 参考文献

- [1] 黄绪龙,郭克斌,卢翔,等. Ilizarov 外固定架在重度足下垂畸形中的应用. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(10): 869.
- [2] 秦泗河. Ilizarov 技术概述. 中华骨科杂志, 2006, 26(9): 642-645.
- [3] Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues: Part II. The influence of the rate and frequency of distraction. Clin Orthop Relat Res, 1989(239): 263-285.
- [4] Ferreira RC, Costa MT, Frizzo GG, et al. Correction of severe recurrent clubfoot using a simplified setting of the Ilizarov device. Foot Ankle Int, 2007, 28(5): 557-568.

(收稿日期: 2012-06-28)

(本文编辑: 莫愚)

## 救治成批严重烧伤合并吸入性损伤留守儿童八例

童亚林 蒋晓臣 杨福旺 朱金红 冯小艳 缪洪城 邓建军

辛海明 朱富军 龚震宇 邹麓

留守儿童作为一类特殊群体出现成批严重烧伤伴吸入性损伤时,其治疗牵涉到烧伤与吸入性损伤救治以及疼痛关爱、心理疏导、康复治疗等诸多方面<sup>[1]</sup>。笔者单位于 2009 年 11 月救治了 8 例严重烧伤伴(重)度吸入性损伤留守儿童<sup>[2]</sup>,效果较佳,现介绍如下。

### 1 临床资料

本组患儿中男 1 例、女 7 例,年龄 9~14 岁。因室内鞭炮爆炸致所有患儿颜面、四肢、躯干均有烧伤,其中面颈部深度为 II~III 度。烧伤总面积为 16%~98%,其中深 II 度 16%~54% TBSA, III 度 12%~98% TBSA,且均伴有吸入性损伤。6 例为中度吸入性损伤,伤后即出现声音嘶哑、口腔黏膜充血但无脱落。2 例为重度吸入性损伤,在上述临床表

现基础上伴口腔黏膜脱落,进行性呼吸不畅及呼吸困难明显,其中 1 例患儿烧伤总面积 98% TBSA 并伴有爆震伤,该患儿于伤后 14 d 转入我院,其余患儿于伤后 65.0~66.0 h 转入我院治疗。

### 2 治疗方法

#### 2.1 院前救治

在笔者单位的指导下,患儿所在地烧伤科、ICU、外科专业医护人员于现场对患儿实施伤情分类、抗休克、气管插管、给氧、创面碘伏包扎与后送等处置<sup>[3]</sup>。2 例重度吸入性损伤患儿分别于伤后 3.5、9.0 h 行气管切开、呼吸机辅助呼吸。

#### 2.2 烧伤常规治疗

患儿入本院后予以补液、抗炎、预防消化道应激溃疡等治疗,创面外用磺胺嘧啶银。入院后第 2~17 天分别首次行四肢切(削)痂、自体微粒皮+大张异体皮(来自于志愿者捐献的遗体皮肤)移植术,后续予换药、小皮片植皮,面颈、四肢关节移植自体大张中(全)厚皮(皮源为自身未烧伤正常皮肤或愈合后扩张皮肤)。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2013.01.013

基金项目: 全军医学科学技术研究“十二五”课题面上基金(CWS11J277); 广西自然科学基金(桂科自 0991290); 广西科学研究与技术开发计划(桂科攻 1140003A-39)

作者单位: 541002 桂林,解放军第一八一医院烧伤整形科