

# · 临床研究 ·

## 采用 Ilizarov 装置行骨延长术治疗小儿胫骨缺损 3 例

### Treatment of bone defect of tibia with Ilizarov device combined with bone lengthening in children: A report of 3 cases

赵宝权 林欣 王国文 麻松

ZHAO Baquan, LIN Xin, WANG Guowen, MA Song

【关键词】 骨缺损; 截骨术 【Key Words】 Bone defect; Osteotomy

近年来我们应用 Ilizarov 装置行“胫骨干骺端骨膜下截骨延长术”治疗儿童胫骨缺损、骨不连接 3 例,取得了满意效果。

#### 1 临床资料

例 1,女,10岁,车祸致右小腿中下段开放粉碎性骨折、创伤性骨髓炎,经多次手术治疗后创口为瘢痕性愈合,胫骨缺失 60mm,经自体游离植骨失败。1998年7月采用五环三柱式 Ilizarov 装置行“胫骨上段干骺端骨膜下截骨延长术”。以装置两端的各二个环上的骨穿针支撑固定胫骨远近残端,又以中间环向截断的近侧干骺端骨块穿针,并以此环缓慢地向远端移动牵引骨块,直至与远残端会合。截骨后第 6 天开始骨延长,第一周每天 2mm,第二周每天 1mm。当延长到第 15 天,出现被拉长的骨膜管处明显肿胀、疼痛,右足肿胀,患儿厌食,烦躁,即停止延长,应用消肿、镇痛药物 3 天后症状基本消失,又以每天 1.2mm 速度延长到 56 天,骨缺损的两个残端会合,延长完毕。患儿无不良反应。延长停止后 6 个月 X 线检查见延长段骨化良好,会合残端愈合,拆除装置,持单拐行走一个月后离拐独立行走,随访 6 个月患肢功能正常,患肢长度、肌力与健侧相同。

例 2,女,9岁,患“先天右胫骨不连接”。右下肢短小,且以骨不连接处为中心屈曲成角畸形 45°,曾采用自体骨移植失败,于 1998 年 8 月行“胫骨不连接处假关节切除,腓骨中份离断,胫骨上段干骺端骨膜下截骨延长术”,术中安放五环三柱式 Ilizarov 装置,以中间环穿针于胫骨上段截断后的干骺段作为支撑中立环,以两端的每 2 个环向胫骨近侧骺端及骨不连接处远侧段穿针,以便分别向近、远两个反方向拉伸同时矫正胫骨短小畸形和胫骨中下 1/3 交界处的先天骨不连接成角畸形。术后 3 天患肢肿胀明显消退,疼痛轻微,手术创口及针道处无明显炎症反应,于术后第 4 天开始实施延长。经 34 天使胫骨上段拉伸 40mm,同时也将胫骨先天不连接处成角畸形矫正为 0°伸直位,在此伸直位上调节中间环使原不连接处加压,此时双下肢等长。延长结束后 8 个月 X 线片示:延长的胫骨上段及腓骨中段骨化良好,且髓腔基本通畅,原先天骨不连接处已骨性愈合。拆除外固定,持单拐行走半月后离拐,随访 6 个月,患肢功能达正常水平,且粗细接近对侧,双下肢

长度相等。

例 3,男,5岁,车祸致左小腿骨缺损 80mm,创伤性骨髓炎行母体骨移植失败,于 2000 年 3 月行“胫骨上段骨膜下截骨延长术”,术中安放改良的 Ilizarov 五环三柱式外固定装置。安放方法同例一,术后 3 天患肢肿胀消退,针道有少许分泌物,无疼痛,术后第 4 天开始骨延长,每天 3mm,延长到第 10 天时感到患肢不适,患儿哭闹,即停止延长,服用消肿、镇痛药物 3 天症状消失,继续延长,共经 49 天完成 80mm 延长。在全部延长期内患儿生命体征较平稳,延长停止后 2 个月拍 X 线片复查见延长的胫骨段骨化良好,远、近骨缺损残端会合处也有愈合。

#### 2 讨论

当前修复骨缺损方法较多,主要为:①自体游离骨块或带蒂骨块移植,具有一次性修复缺损,成活率高等优点,但存在供骨区手术创伤,生理解剖功能受损,骨量受限,在儿童这方面缺点尤为突出。②同种异体骨移植,具有一次性完成缺损修复,供骨量充足优点,但移植骨块成活慢,成活率低,特别是骨块大时成功率就更低。不论哪种骨移植受区软组织条件都明显地影响其成活。本组患儿的受区软组织条件都很差,需要移植骨量都相当多,都有过骨移植失败的病因。而采取了本文的“骨膜下截骨延长术”的方法都获得了良好治疗效果。在较短的时间内把骨膜管拉伸达到骨缺损长度,使胫骨缺损远近残端会合,在骨膜管内通过骨膜化骨形成新的胫骨段时,会合后的远近残端也愈合在一起,从而使胫骨缺损得以修复,其形态、功能均可达正常水平。而该手术复杂程度与手术损伤要小于带血管蒂的骨移植。有学者指出该方法适用于骨缺损率 15% 以上的大段骨缺损<sup>[1]</sup>。

小儿骨骼生长旺盛,而骨骺、骺板、干骺端是维系骨生长重要部分,所以在骨延长时应特别注意勿使这个部位受感染,骺板不损伤。

本组病人所用延长装置均为 5 环(在必要时可增加环数),即从小腿近端到远端可在 5 个平面穿针,在截骨处近侧端有二组穿针,第一组经骨骺中心平面,第二组在距骺板远侧 1cm 的干骺端,这两组穿针起到了固定近端的作用,第三组穿针是在截断骨块靠近侧残端 1/3 处,起牵引骨块前进,拉长骨膜管的作用,第四、五组穿针是经胫骨远段的两个平面,此两

组穿针平面间距应不小于 3cm, 以便稳定的固定远端。

小儿骨质强度较低, 而接受该手术患儿都有相当程度的废用脱钙, 所以在骨延长时小儿骨穿针要比成人的粗些, 成人以 1.0~1.5mm 为宜。而本组采用 2.0mm。本组患儿中年龄较大者应用 2 枚交叉穿针牵引骨块前进, 这样穿针方式, 骨块前移方向基本不偏斜, 而例 3 因考虑年龄太小, 为减轻穿针切割组织前移时产生疼痛引起不良反应, 故应用一枚穿针准确地经骨块中心穿过, 并在延长过程中经常矫正骨块方向。

目前比较公认的延长速度为每天 1mm<sup>[2,3]</sup>, 而本组小儿有时可达 2mm 左右, 这与小儿骨膜生长速度快并及时应用消肿镇痛药物有关。每天延长分 8 次进行, 如因延长速度过快

出现骨膜管疼痛可停止延长, 等待数日; 如有因前移的骨穿针与重要神经、血管遭遇, 应拔出穿针, 跳过神经、血管, 重新穿针; 如因远近残端间有被挤夹的结缔组织隔开, 应经皮做小切口推开或刮除之。

#### 参考文献

- 1 李起鸿. 我国修复长骨大段骨缺损的进展. 中华骨科杂志, 1997, 17(1): 13-14.
- 2 赵宝权, 韩剑峰, 李志怀, 等. 保留骨膜的胫骨截骨的延长术 16 例报告. 中华外科杂志, 1998, 36(2): 126.
- 3 张建立, 王承武, 范源. 采用 Ilizarov 技术治疗儿童严重骨缺损不连. 中华小儿外科杂志, 1998, 19(6): 363-365.

(收稿: 2001-07-03 编辑: 连智华)

## • 手法介绍 •

# 手法整复儿童伸直型肱骨髁上骨折

张磊 魏双岩 王卫东 鲍冬霞  
(绛县骨科医院, 山西 绛县 043601)

自 1999 年 1 月~1999 年 7 月我们采用手法整复治疗儿童伸直型肱骨髁上骨折 27 例, 疗效满意, 现总结报告如下。

### 1 临床资料

本组 27 例中男 15 例, 女 12 例; 年龄 2~15 岁, 平均 8 岁。左侧 10 例, 右侧 17 例, 均系新鲜闭合性骨折, 经 X 线证实伸直尺偏型 20 例, 桡偏型 6 例, 无明显侧方移位者 1 例; 受伤至就诊时间 1 小时~2 天。

### 2 治疗方法

**2.1 整复方法** 一般不需麻醉, 或在氯胺酮麻醉下, 患儿取仰卧位, 一助手托上臂近端, 另一助手托腕部及前臂, 依患肘半屈曲状、旋后位顺势对抗牵引矫正重叠错位, 维持约 3 分钟, 此时在 X 线透视下一般可见骨折断端重叠错位有一定改善, 术者立于肘后外侧, 复位时首先以双手 2~5 指在肘前环抱, 使手掌置于肱骨髁上内外侧, 相互挤压, 纠正侧方移位, 然后用环小指尺侧钩住骨折端近端, 同时以双拇指推顶尺骨鹰嘴作折顶手法, 并嘱远端骨折端助手在旋后位维持牵引下徐徐屈肘达 90° 以上, 矫正伸直畸形, 维持复位下, 经 X 线透视对位满意, 予以石膏托前臂旋后位超腕关节外固定, 并定期进行 X 线片检查, 如有移位及时矫正。术后 3~4 周拆除石膏托, 经 X 线摄片证实骨痂形成可解除石膏托, 早期进行肘关节功能锻炼。

**2.2 药物治疗** 复位后尽早以甘露醇静点。20% 甘露醇 2g/kg, 开始每 4~6 小时一次, 静脉点滴, 连续 2~3 次, 次日改每日 2 次, 连续 3 天停。病人用药后第一天肿胀好转, 2~5 天肿胀基本消退, 无 Volkman 缺血挛缩综合征的发生。

### 3 治疗结果

本组 27 例均获随访, 4 周后复查无畸形, 无疼痛, X 线片

证实解剖复位 20 例, 近解剖复位 7 例。临床愈合 21~35 天, 平均 28 天。随访 10 个月以上, 肘关节功能均正常, 肘内翻 5°~10° 2 例, 发生率为 7.4%, 无一例需手术矫治。

### 4 讨论

肱骨髁上骨折愈合不成问题, 即使复位位置不理想, 仍会畸形愈合。由于儿童的塑形能力很强, 凡与肘关节活动方向一致的畸形, 可在生长发育过程中逐渐自行矫正。因此对于儿童伸直型肱骨髁上骨折, 作者认为应尽可能采用保守治疗。

保守治疗中肘内翻畸形是儿童肱骨髁上骨折晚期主要并发症, 多数学者认为其原因是肱骨髁上骨折两断端成角移位造成的, 尺侧腕板的损伤造成内外侧发育的不平衡亦是其原因之一<sup>[1]</sup>, 因此处理时应该有一定的次序。本法以先矫正旋转移位, 后矫正侧方移位, 再矫正前后移位为原则。复位中旋后位对抗牵引矫正旋转重叠移位, 手掌置于断端内外侧相互挤压矫正侧方移位, 以环小指钩住骨折近端, 同时以双拇指推顶尺骨鹰嘴作折顶手法矫正前后移位, 并促使肱骨下端前倾角的恢复, 肘关节屈曲 120° 位时, 肘前后肌拉力相对平稳, 所以前臂旋后位超腕关节石膏外固定有利于骨折断端稳定。复位后密切注意患肢末端血循环及桡动脉搏动情况, 尽早以甘露醇静点, 防止 Volkman 缺血挛缩综合征的发生。这样有次序的复位可以降低骨折的重复复位, 减少创伤, 有利于骨折愈合。

本法适用于新鲜、闭合性的儿童伸直型肱骨髁上骨折, 除外长斜形和粉碎性骨折, 且无血管、神经损伤者。

#### 参考文献

- 1 李文刚, 张世君. 陈旧性肱骨髁上骨折伴肘内翻的手术治疗. 实用骨科杂志, 2001, 7: 62.

(收稿: 2002-01-22 编辑: 荆鲁)