

# 外固定架微创治疗儿童胫腓骨下 1/3 骨折 35 例

吴声忠<sup>1</sup> 刘福尧<sup>2</sup>

**[摘要]** **目的:**探讨外固定架微创治疗儿童胫腓骨下 1/3 骨折。**方法:**本院于 2014 年 1 月至 2015 年 7 月对 35 例 6~14 岁小儿胫腓骨下 1/3 骨折行外固定架微创治疗,外固定架固定针避开骨骺,术后 3 周让患者下地行走。随访平均 6 个月。**结果:**随访发现,骨折愈合快,均达到骨性愈合,有 2 例在随访过程中出现轻度骨折端内翻畸形,对外固定架进行调整后矫正,近期疗效满意,远期疗效有待观察。**结论:**儿童胫腓骨下 1/3 骨折采用外固定架微创治疗,创伤小,愈合快,可早期下地活动,避免畸形发生及二次住院取出内固定,在随访过程中如发现有畸形趋势,可经过调整外固定架进行矫正,外固定架微创治疗为儿童胫腓骨下 1/3 骨折的治疗提供了一种新的思路。

**[关键词]** 儿童胫腓骨下 1/3 骨折;微创;外固定

**[中图分类号]** R683.42 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2017)01-0058-03

儿童胫腓骨下 1/3 骨折在临床上较常见,多由车祸伤或摔伤等引起,常伴有软组织损伤,明显的骨折移位,如果早期治疗或处理不正确,易出现骨折端不愈合、畸形愈合及感染等<sup>[1]</sup>。外固定架治疗成人长骨四肢骨折报道较多<sup>[2]</sup>,因为对于儿童胫腓骨骨折多采用保守治疗,即使手术也是用克氏针或弹性髓内针等微创治疗,而外固定架因护理不便很少使用;但在儿童胫腓骨下 1/3 骨折克氏针及弹性髓内针固定不牢固,不能有效维持固定,并且由于下 1/3 骨折处血供原因,在治疗上争议较多。本院于 2014 年 1 月至 2015 年 7 月对 35 例 6~14 岁儿童胫腓骨下 1/3 骨折行外固定架微创治疗,随访平均 6 个月,术后 8~10 周骨折愈合,无骨折端再次移位及感染出现,疗效较为满意,现报告如下。

## 1 临床资料

自 2014 年 1 月至 2015 年 7 月对 35 例儿童胫腓骨下 1/3 骨折患者行外固定架微创治疗。男性 27 例,女性 8 例;年龄 6~14 岁,平均 8.5 岁。致伤原因:道路交通伤 19 例,坠落伤 10 例,压砸伤 6 例。骨折类型:横形骨折 7 例,斜形骨折 15 例,螺旋形骨折 7 例,粉碎性骨折 6 例。骨折线与胫骨远端骺板距离 2~6 cm。

## 2 方法

### 2.1 手术方法

手术在 C 臂机透视下进行,麻醉显效后先于胫骨

骨折远端平行踝关节避开骨骺用 1 枚 2.5 mm 或 3.0 mm 克氏针横行穿过骨折远端,距离骨折线约 2 cm 骨折近端穿入 1 枚 3.0 mm 半螺纹针,牵引行闭合复位,并用连接杆连接固定,C 臂机下调整复位,对位对线满意后,于骨折近端及骨折远端再各穿入 1 枚 3 mm 半螺纹针并连接固定杆加强固定及防止旋转。若复位困难则于骨折断端作小切口辅助复位,开放性损伤则按原伤口作适度延长,复位后以组合式外固定器固定。对于粉碎性骨折或多段骨折,若仅靠外固定器不能维持力线,则可以选择性地使用克氏针辅助内固定,但针尾留于皮肤外。对腓骨骨折,术中一般仅做手法复位,不做特殊处理。如腓骨下段骨折影响踝关节稳定,则选择钢板或克氏针内固定,但要避免损伤骨骺。图 1 为左胫腓骨下 1/3 骨折,行闭合复位外固定架固定;图 2 为右胫腓骨下 1/3 粉碎性开放性骨折,闭合复位外固定架固定。

### 2.2 术后处理

术后用抬高垫抬高患肢,家属被动活动患儿足趾及踝关节,同时鼓励患儿主动活动膝、踝关节,防止或减轻患肢肿胀。注意伤口及针道敷料清洁,密切观察针道有无渗液、红肿,钉孔处 3~4 d 用酒精纱布更换包扎 1 次。术后 3 周左右复查 X 片视骨痂生长情况下地扶拐部分负重行走;术后 5~6 周复查 X 片根据骨痂生长情况完全负重。术后半年内根据骨折愈合情况拆除外固定器。

<sup>1</sup> 贵州省骨科医院小儿骨科(贵阳,550001)

<sup>2</sup> 贵州省骨科医院创伤科

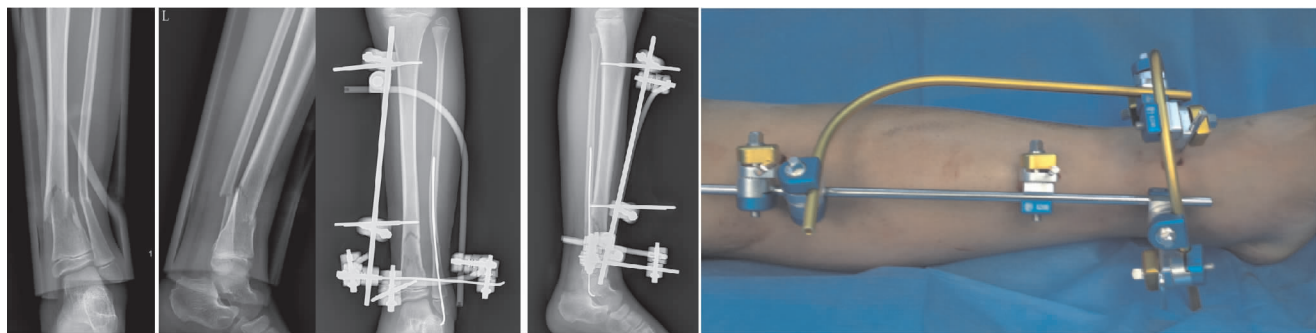


图 1 男,9 岁,左胫腓骨下 1/3 骨折闭合复位外固定

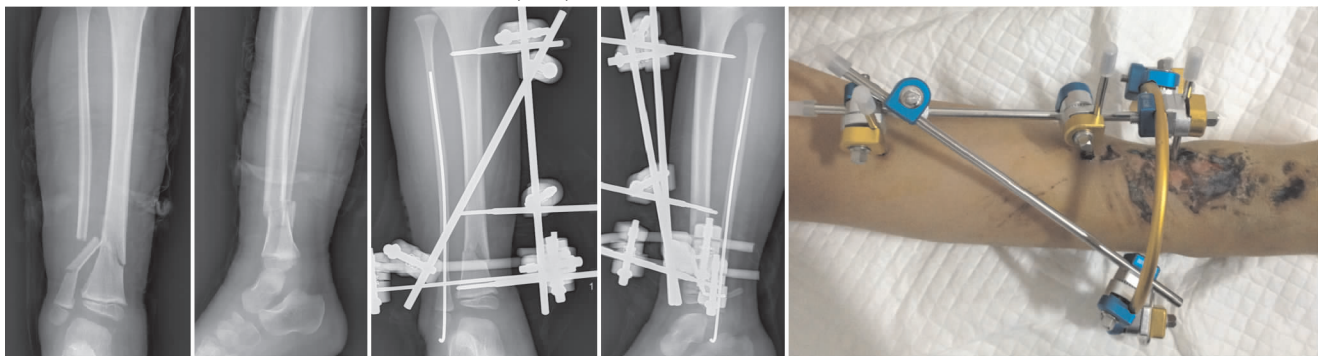


图 2 男,7 岁,右胫腓骨下 1/3 粉碎性开放性骨折,闭合复位外固定

### 3 结果

35 例术后均获得随访,住院时间 5~15 d,平均 8 d。随访时间 6 个月。所有骨折均恢复良好,无感染,35 例均达到骨性愈合,平均骨性愈合时间 16 周(7~24 周)。有 2 例在 3 周随访时出现轻度踝关节上方内翻畸形,对外固定架进行调整得到矫正,患儿术后关节功能恢复好。疗效评价标准参照《中医病证诊断疗效标准》<sup>[3]</sup>及参照相关文献拟定。优:骨折对位对线达 90% 以上,有连续性骨痂通过骨折线,局部无压痛及纵向叩击痛,患肢无短缩,无骨折成角,踝关节屈伸不活动受限,针道及手术切口愈合好,内固定无松动、断裂。良:对位对线达 70%~90%,有连续性骨痂通过骨折线,局部无压痛及纵向叩击痛,患肢短缩<2 cm,成角<10°,踝关节屈伸活动受限<5°,针道或手术切口愈合好,内固无松动、断裂。可:对位对线达 50%~70%,有连续性骨痂通过骨折线,局部无压痛及纵向叩击痛,患肢短缩<2 cm,成角<15°,踝关节屈伸活动受限<15°,针道或手术切口愈合好,内固无松动、断裂。差:骨折对位对线<50%或不愈合,患肢短缩>2 cm,成角>15°,踝关节活动受限>15°,针道及手术切口感染,内固定出现松动、断裂。本组患者优 23 例,良 10 例,差 0 例,有 2 例在随访过程中出现轻度骨折端内翻畸形,优良率 94%。

### 4 讨论

儿童胫腓骨下 1/3 骨折因为儿童特有的塑形功能及生长特点及治疗要求,治疗方法多种多样。大部分儿童骨折可以采用闭合复位达到功能复位即可达到要求,不需要一定达到解剖复位,常用夹板或石膏外固定即可解决。但胫腓骨下 1/3 骨折,因血液供应及儿童

生长特点易出现骨折不愈合,愈合时间较长,胫骨远端内翻或外翻畸形,影响踝关节的功能恢复,使患儿早期不能下地负重活动。另外,在夹板或石膏固定期间,骨折端不稳定易再次移位需再次复位甚至畸形愈合,夹板或石膏易对骨突部位易产生压疮;对于合并开放性骨折者还可能因伤口需要反复换药使骨折端不稳定,甚至移位。因此,针对以上保守治疗的不足以及儿童患者要求微创治疗,相应地放宽了手术指征。儿童骨折尽量不使用钢板螺钉内固定,因为手术切口及对骨折端的暴露,钢板的安放,需大量剥离骨膜,极大地破坏了骨折端血运,使骨折端有不愈合可能,并且有可能影响骨骺生长发育,出现畸形愈合,并且钢板螺钉需要取出,使患儿受到二次伤害,所以目前已很少使用在儿童长骨干骨折<sup>[4]</sup>。另外,现考虑患儿尽量微创治疗,使用克氏针交叉内固定胫腓骨远端骨折,损伤比较小,对骨骺损伤也不大,对胫腓骨远端骨骺骨折尤其适用,并且在骨折愈合后因克氏针尾可留于体外,取出十分方便,不需二次住院<sup>[5]</sup>。但克氏针固定也有其不足,固定欠牢固,只能维持骨折端对位对线,不能牢固地固定骨折端,术后需辅助石膏加强固定,不能避免石膏带来的压疮等,不能早期下地活动,固定时间过长可能影响踝关节活动,并且在骨折没有达到临床愈合前功能锻炼中容易造成退针现象<sup>[6]</sup>。近年来,由于弹性髓内针的引入,儿童骨折(尤其是 4~15 岁)使用弹性髓内针治疗四肢长骨骨折已成为流行的一种微创手术方式,因为入针点远离骨折端,仅作约 1.5 cm 切口,尽量采取闭合复位,不破坏骨折端血运及软组织,骨膜亦不会破坏,并且可早期行肢体功能锻炼等特点。但是对于胫腓骨下 1/3 骨折而言,骨折远端髓腔较大,远端少,弹

性髓内针不易固定,不够牢固,有些甚至无法固定,开放性 & 伴有大量软组织损伤的胫腓骨下 1/3 骨折更不作为首选<sup>[7]</sup>。因此,胫腓骨下 1/3 骨折患儿常不考虑使用弹性髓内针固定,还有一些专家为了避免二次手术,使用可吸收内固定物治疗胫腓骨骨折,但可吸收内固定物强度及弹性有限<sup>[8]</sup>。现对于儿童胫腓骨下 1/3 骨折也有应用单臂外固定架固定,因其简单的结构、方便使用,在胫骨前内侧穿针,避开重要的血管、神经,但是,单臂外固定架构型为单边式,力学结构为单平面半针固定,使骨折端不对称受力,抗旋转与抗弯曲的力量减弱,半针易发生变形或断裂,在不稳定型骨折使用时,易使骨折端再次移位,并且常需跨踝关节固定才能固定牢固,影响踝关节功能活动。综合以上优点及不足,为避免骨折端不稳定,尽量对患儿减少再次复位的痛苦,避免夹板或石膏带来的不足,解决单臂外固定不能抗旋转情况,笔者结合组合式外固定架在成人胫腓骨骨折中的应用<sup>[9]</sup>,将组合式外固定架微创治疗胫腓骨下 1/3 骨折,在手术操作尽量不对骨折端的血运进行干扰,如图 1 所示,患儿右胫腓骨下 1/3 斜形骨折,在 C 臂机下行闭合复位外固定架固定,骨折对位对线满意,骨折端周围软组织无破坏,未破坏骨折端血运,骨折端固定牢固,不影响术后膝、踝关节活动,足趾可早期自动活动,术后恢复好。如在术中骨折端旋转或因为极度不稳定,闭合复位不满意,断端移位大,在骨折端辅助小切口暴露骨折端,直视下行骨折复位、外固定架固定的微创治疗方法,复位好后用外固定架进行固定,术后同样早期行足趾及膝、踝关节早期活动,术后恢复好。本组 35 例患儿有 2 例在 3 周复诊中发现骨折端有成角畸形,经调整外固定架后得到纠正。

综上,使用的微创外固定支架治疗儿童胫腓骨下 1/3 骨折具有以下优点:1)手术对断端损伤小,操作方便,手术时间短,不破坏骨折断端血运,有利于骨折愈合。大部分患儿闭合复位可达到满意效果,不需行手术切开复位,如出现复位困难或仍有断端分离等,在断端行小切口辅助复位。本组有 4 例患儿手法复位困难,采用小切口辅助复位,符合生物力学治疗原则。2)

外固定架牢固固定骨折断端,骨折端不会出现再次移位及松动,避免二次损伤,同时使患肢止痛及消肿。3)本组病例 3 周后复查 X 线提示骨折断端出现骨痂,即开始嘱患儿部分负重活动下地,早日恢复功能,促进骨折愈合。4)因为有针道,不易形成筋膜室综合征,骨折愈合后在门诊即可完成外固定架去除,不需住院,使患者心理、生理创伤得到明显减少,同时减少了患者家庭经济负担<sup>[10]</sup>。5)外固定架不超关节固定,有利于术后踝关节功能锻炼,不会引起的踝关节功能活动障碍,并且具有抗旋转作用。6)可避免夹板或石膏固定引起的软组织损伤、压疮等,便于患肢的观察,并且如出现畸形趋势时可通过外固定架调整进行矫正。因此,儿童胫腓骨下 1/3 骨折外固定架微创治疗的方法对儿童胫腓骨下 1/3 骨折,特别是移位较大不稳定骨折是比较适用的方法,近期疗效满意,远期疗效有待观察。

### 参考文献

- [1] 张兵,郭海燕. 三维外固定支架治疗儿童胫腓骨远端开放粉碎性骨折[J]. 中医正骨, 2011, 23(11): 67-69.
- [2] 刘小平. 组合式外固定架治疗严重复杂粉碎胫腓骨骨折[J]. 吉林医学, 2012, 33(26): 5743-5744.
- [3] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 167.
- [4] 彭祖佩, 韦小雨. 单臂外固定架治疗儿童胫腓骨远端骨折[J]. 创伤外科杂志, 2012, 14(3): 212-214.
- [5] 何东, 廖怀章. 闭合穿针、托跟式夹板固定治疗儿童胫腓骨骨折的临床观察[J]. 中医药导报, 2010, 16(6): 59-60.
- [6] 俞益火, 田治标. 克氏针治疗儿童胫腓骨远端骨折[J]. 临床骨科杂志, 2013, 16(1): 111.
- [7] 王达辉, 陈秋. Ender 钉固定治疗小儿下肢长管状骨骨折[J]. 中华小儿外科杂志, 2006, 27(3): 140-143.
- [8] 戴进, 王晓东. 可吸收内固定在儿童胫腓骨骨折中的应用[J]. 中华小儿外科杂志, 2013, 34(4): 283-285.
- [9] 陈爱宝, 曾国庆. 组合式外固定架固定儿童胫腓骨骨折 46 例临床观察[J]. 海南医学, 2011, 22(7): 76-77.
- [10] 张保中, 邱贵兴. 组合式外固定支架治疗胫腓骨骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2002, 4(4): 247-249.

(收稿日期: 2016-08-02)

## 广告目次

1. 贵州同济堂制药有限公司  
仙灵骨葆胶囊 ..... 封二
2. 广东省医药进出口公司珠海公司  
同息通 ..... 彩插一
3. 国药集团精方(安徽)药业股份有限公司  
颈舒颗粒 ..... 彩插二
4. 国药集团精方(安徽)药业股份有限公司  
风湿骨痛胶囊 ..... 彩插三

5. 陕西盘龙药业集团股份有限公司  
盘龙七片 ..... 彩插四
6. 金花企业(集团)股份有限公司西安金花制药厂  
金天格胶囊 ..... 封三
7. 贵州益佰制药股份有限公司  
金骨莲胶囊 ..... 封四