

# 单腿悬吊皮牵引治疗婴幼儿股骨干骨折的疗效分析

孙庆增<sup>1</sup> 嵇保彪<sup>1△</sup> 沈阳<sup>1</sup> 张凤飞<sup>1</sup> 戚玉东<sup>1</sup> 李家勇<sup>1</sup> 史迎春<sup>1</sup>

**【摘要】 目的:**探讨单腿垂直悬吊皮牵引治疗婴幼儿股骨干骨折的疗效。**方法:**回顾性分析 2014 年 5 月至 2015 年 6 月 28 例采用单腿垂直悬吊皮牵引治疗的婴幼儿股骨干骨折患儿临床资料,对患儿的住院时间、皮肤并发症、骨折愈合时间及愈合情况、双下肢差异进行分析,并按照 Flynn 股骨干骨折疗效评定标准对患儿进行评价。**结果:**28 例患儿均有完整随访资料,均达到临床愈合,愈合时间 6~9 周,平均愈合时间(6.3±0.7)周。其中 10 例优,16 例良,2 例可,总体优良率为 92.86%。皮肤并发症发生 12 例(42.86%)。**结论:**单腿悬吊皮牵引治疗婴幼儿股骨干骨折简单、安全、有效。

**【关键词】** 股骨干骨折;婴幼儿;皮牵引

**【中图分类号】** R683.42 **【文献标志码】** B **【文章编号】** 1005-0205(2018)10-0049-03

股骨干骨折是儿童最常见的骨折之一,约占儿童全身骨折及骺损伤的 2%,占下肢骨折的 10.6%<sup>[1]</sup>。对婴幼儿股骨干骨折多采用保守治疗,其中 Bryant 牵引,即双下肢垂直悬吊皮牵引是主要的治疗方法之一。本研究采用患肢的单肢垂直悬吊皮牵引治疗婴幼儿股骨干骨折,取得了满意的疗效,现报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

将 2014 年 5 月至 2015 年 6 月收治的符合纳入标准 28 例婴幼儿股骨干骨折纳入本研究。纳入研究患儿男 19 例,女 9 例。年龄为 2~38 个月(中位数 18 个月),横行骨折 10 例,斜形骨折 11 例,螺旋形骨折 7 例,其中粉碎性骨折 3 例;股骨干上 1/3 骨折 5 例,中 1/3 骨折 16 例,下 1/3 骨折 7 例。骨折前能独立行走 17 例,不能独立行走 11 例。28 例患儿均有完整随访资料。

### 1.2 诊断标准

均符合《坎贝尔骨科手术学-儿童骨科(王岩译)》第 12 版的诊断标准。1)病史:外伤或产伤后患儿哭闹,患肢肿胀,不能活动或不能负重。2)体征:患侧股部肿胀、畸形,触痛,可及骨擦感或异常活动。3)辅助检查:影像学检查明确股骨干骨折。

### 1.3 纳入标准

1)符合诊断标准的股骨干骨折患儿;2)年龄 1 个月~5 岁;3)未采用其它治疗手段的新鲜骨折;4)患儿家长同意治疗方案并签署知情同意书。

### 1.4 排除标准

1)病理性骨折;2)合并颅脑、心胸等严重合并伤;3)新生儿产伤骨折;4)合并营养代谢性疾病所致骨折;5)开放性骨折。

## 2 方法

### 2.1 牵引方法

非麻醉状态下,患儿仰卧于特制牵引床(如图 1A),采用宽度为患肢 1/3,长度为骨折线平面至足端下 5 cm 的胶布 2 条,胶布两侧边缘多处斜形剪开,足端贴敷于扩张板并用胶布缠绕固定,平骨折线或稍下处平整贴附于患肢两侧,然后用弹力绷带缠绕,适当拉紧,以不影响患肢末梢循环为度。将患肢拉起固定于牵引架上,维持在屈髋 90°,膝关节伸直位,患侧臀部抬离床面 2~3 cm。足踝部及近端胶布皮肤交界处贴附美皮康敷贴并于胶布粘着,减轻局部皮肤张力。粘贴胶布前在牵引状态下纠正明显旋转畸形,并使足部长轴与扩张板垂直,胶布粘贴于患肢两侧对称位置,从而防止骨折远端旋转。

牵引期间密切观察末梢血运。一般伤前不能独立行走患儿仅皮牵引 3 周,经 X 线片检查证实多量骨痂生成后解除牵引;伤前能独立行走患儿牵引 2 周后,摄 X 线片证实骨痂生成改行髓人字石膏固定 6 周。

随访:牵引结束及伤后 3 个月、6 个月、1 年及 2 年分别行患侧股骨标准正侧位 X 线片检查,观察骨折愈合情况,测量股骨骨折处侧方及前后成角角度;同时测量双下肢长度(髌前上棘至内踝的距离),观察步态。

### 2.2 评价标准

1)骨折愈合标准<sup>[2]</sup>:患儿伤后 1 年随访,成角畸形在 X 线片正位 $<10^{\circ}$ ,侧位片 $<15^{\circ}$ ,缩短 $<10$  mm。骨折愈合时间:X 线片上骨折线模糊,连续性骨痂通过时

基金项目:江苏省青年医学重点人才培养项目(QNRC2016373)

<sup>1</sup> 江苏徐州市儿童医院小儿骨科(江苏 徐州,221006)

<sup>△</sup>通信作者 E-mail:zhuobaobiao@163.com

间。2)Flym 股骨干骨折疗效评定标准<sup>[3]</sup>:优为双下肢等长,无畸形,髋、膝关节功能正常,X线片显示骨折端达到解剖复位或近似解剖复位;良为患肢短缩小于10 mm,髋、膝关节功能正常,无明显畸形,X线片显示骨折端近似解剖复位;可为患肢短缩 $\geq 10$  mm, $\leq 20$  mm,髋、膝关节屈伸障碍 $0^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ,X线片显示骨折端达到功能复位;差为患肢短缩 $>20$  mm,髋、膝关节屈伸障碍 $>15^{\circ}$ ,骨折端成角大于 $15^{\circ}$ ,患儿跛行,X线片显示骨折未达到功能复位。

### 2.3 统计学方法

计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 SPSS16.0 软件进行统计分析。

### 3 结果

28 例患儿均达到临床愈合,愈合时间 6~9 周,平均 6.9 周。住院时间在伤前能独立行走的患儿,住院 14~21 d,平均 17 d,而伤前尚不能独立行走患儿,住院时间较长,21~25 d,平均 23 d。牵引期间,最常见并发症为皮肤水疱,共 12(42.86%)例患儿出现踝部或大腿近端皮肤水疱,但无感染病例发生。无下肢缺血挛缩发生。据最后一次随访记录,有 16 例出现双下肢不等长,但差别均小于 15 mm,平均差异值为 7.1 mm,无患儿出现跛行,未发现下肢明显内旋或外旋畸形。按照 Flym 股骨干骨折疗效评定标准,28 例患儿中 10 例为优,16 例为良,2 例为可,总体优良率为 92.86%。典型病例见图 1。

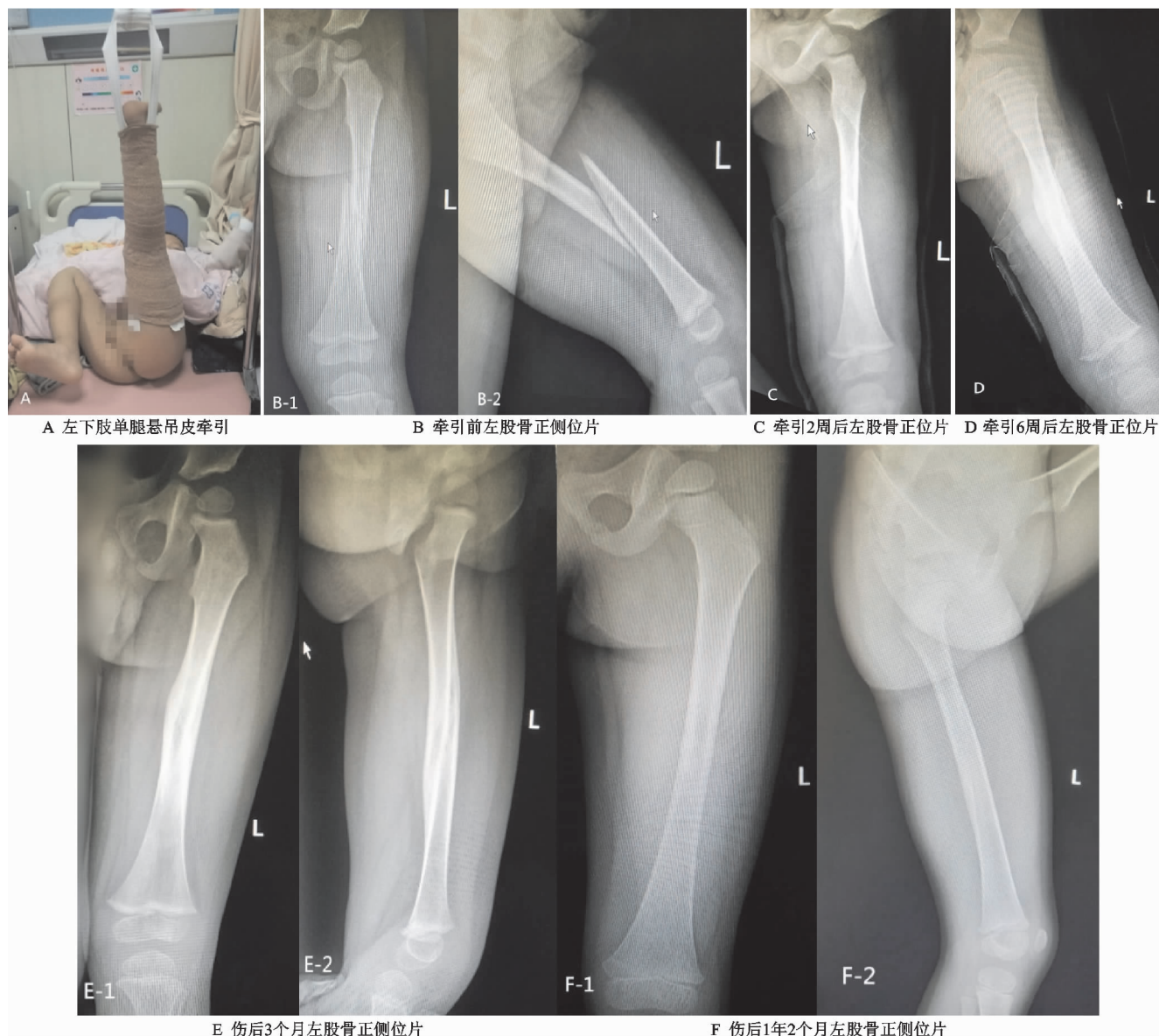


图 1 患者,女,3 岁,左股骨干骨折

### 4 讨论

股骨干骨折在幼儿四肢骨折中较常见。骨折以中段、中上段多见。骨折原因在新生儿多由产伤引起,在婴幼儿主要由坠跌、摔伤、压伤等。临床证实,患儿年龄越小,骨骼重塑能力越强,2 岁以内的儿童由于骨折

塑形潜力大,因此无论初始短缩或对线如何,其结果一般较好。

目前对小儿股骨干骨折的治疗普遍遵循简单有效的治疗是最好的治疗这一原则。恢复骨折的轴线与旋转畸形,而不是过分强调解剖复位,所以一般采用非手

术方法治疗。其治疗方法因年龄不同而异,牵引治疗目前仍然是治疗婴幼儿股骨干骨折的常用的、有效的方法。皮牵引治疗有上百年的历史<sup>[1]</sup>,而传统的、应用较为广泛的 Bryant 悬吊皮牵引,采用双下肢同时垂直悬吊牵引,有数十年的历史<sup>[4]</sup>。但治疗中牵引不仅是患肢,也包括健肢,过程相对繁琐,治疗过程中大小便及会阴部护理困难,哺乳不便。笔者在 Bryant 牵引治疗原理的基础上,应用单肢(患肢)垂直悬吊牵引,简化治疗手段,牵引时仅一侧臀部离床,减轻下肢承重,间接减少皮肤张力水疱的发生。会阴部打开,便于会阴部清洁及大小便护理。患儿可在适当的程度内侧卧,有利于哺乳。治疗效果上,总体优良率 92.86%,与相关文献比较,双下肢悬吊牵引优良率为 95.5%~99.0%<sup>[4-6]</sup>,结果相似。

笔者对能独立行走和不能独立行走的患儿均采用单肢悬吊皮牵引,但两组患儿治疗方式又略有不同,对前者单纯皮肤牵引 3 周,而对后者牵引两周后结合髌人字石膏固定。因为前者尚不能独立行走,下肢不需负重,牵引 3 周后骨痂生长丰富,其强度能够耐受患儿非负重活动。而能独立行走患儿,采用皮牵引维持下肢力线并待 2 周后有骨痂生成,骨折端基本稳定,改用石膏固定,患儿可离床,减少住院时间。笔者对两组在骨愈合时间,皮肤并发症、肢体长短等差异进行分析比较,差异无统计学意义。

13 岁以下儿童,股骨干骨折后任何平面小于 25° 的畸形愈合可以通过自行塑形,足以获得关节面正常力线<sup>[7,8]</sup>。儿童股骨干骨折的理想治疗是控制对线及长度,使儿童舒适,家长便利,并尽可能降低骨折造成的消极心理影响<sup>[9]</sup>。单肢悬吊牵引,通过自身重量维持股骨骨折的力线,不做手法复位及其它附属固定。单腿牵引后,双侧粘贴的胶布带及骨折周围软组织紧张,起到“软组织夹板”的作用,且股骨干骨折婴幼儿,其骨膜多相对完整,在重力作用下,骨膜绷紧,紧张的骨膜对维持力线及防止旋转有一定作用。单侧臀部抬起,既足够维持下肢力线,也避免了牵引质量过大导致的皮肤张力大,及肢体过长畸形的发生。

曾有报道下肢皮牵引导致骨筋膜室综合征的发生<sup>[10,11]</sup>,因此在牵引中笔者密切观察末梢血运,避免肢体质量过大患儿采用该种治疗方式。同时,单肢牵引,仅是一侧下肢高于心脏水平,较双下肢同时牵引,明显减轻心脏负担,减少了发生 Volkmann 挛缩、皮肤肌肉坏死等危险可能。牵引中发现,最常见的并发症为皮肤水疱,无皮肤感染、坏死,未发生肢体骨筋膜室综合征及肢端缺血坏死的情况。在随访中,发现部分患儿出现双下肢不等长,但两下肢差距均在 1.5 cm 以内,发生率为 57.52%,与 Scheer 等<sup>[12]</sup>报道的结果相似。未发现跛行等明显功能障碍。

因此,良好的骨愈合能力及重塑能力是股骨干骨折牵引治疗的生物学基础。在这个前提下尽可能采用简单的治疗方式,达到相同的治疗效果,且减少患儿的痛苦,便于家长护理,减少并发症发生。因为双下肢悬吊皮牵引的常见并发症而备受诟病,但目前对婴幼儿的股骨干骨折尚无其它既简单又经济的替代方案,因此采用单肢悬吊牵引不失为一种可行的替代方案。

单肢悬吊皮牵引治疗婴幼儿股骨干骨折,操作方便,便于患儿护理,无明显严重并发症发生,因此是一种简单、可行的治疗方式。

## 参考文献

- [1] 荣国威,王承武.骨折[M].7版.北京:人民卫生出版社,2007:1552.
- [2] Akinyoola AL, Orekha OO, Taiwo FO, et al. Outcome of non operative management of femoral shaft fractures in children[J]. Afr J Paediatr Surg, 2011, 8(1): 34-39.
- [3] Flynn JM, Schwend RM. Management of pediatric femoral shaft fractures[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2004, 12(5): 347-359.
- [4] Urban J, Torfar P, Kloub M. Long-term outcomes of the treatment of pediatric femoral shaft fractures treated with bryant's vertical traction[J]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2017, 84(1): 59-65.
- [5] 任东坡.传统双下肢皮牵引手法整复联合自制桥膝架固定治疗幼儿股骨干骨折[J].中医正骨, 2017, 29(2): 38-40.
- [6] 周炎,瞿新丛,方祖怡,等.桥式钢丝夹板外固定与 Bryant 牵引治疗小儿股骨干骨折的病例对照研究[J].中国骨伤, 2011, 24(3): 236-239.
- [7] Sela Y, Hershkovich O, Sherlurie N, et al. Pediatric femoral shaft fractures: treatment strategies according to age 13 years of experience in one medical center[J]. J Orthop Surg Res, 2013, 8: 23.
- [8] Hedin H, Hjorth K, Rehnberg L, et al. External fixation of displaced femoral shaft fractures in children: a consecutive study of 98 fractures[J]. J Orthop Trauma, 2003, 17(4): 250-256.
- [9] 卡内尔,贝帝.坎贝尔骨科手术学.王岩,译.[M].12版.北京:人民军医出版社,2013:1353.
- [10] Beebe MJ, Kelly DM, Wamer WC, et al. Current controversies in the treatment of femoral shaft pediatric fractures[J]. Curt Orthop Pract, 2009, 20(6): 634-640.
- [11] Shnorhavorian M, Song K, Zamilpa I, et al. Spica casting compared to Bryant's traction after complete primary repair of exstrophy: safe and effective in a longitudinal cohort study[J]. J Urol, 2010, 184(2): 669-673.
- [12] Scheerder FJ, Schnater JM, Sleeboom C, et al. Bryant traction in paediatric femoral shaft fractures, home traction versus hospitalisation[J]. Injury, 2008, 39(4): 456-462.

(收稿日期:2018-05-10)