

## · 经验交流 ·

## 改良 Ponseti 方法治疗早期先天性马蹄内翻足

李战春<sup>1</sup>, 朱建<sup>2</sup>, 王丹<sup>1</sup>, 袁永健<sup>1</sup>, 鲍鹰<sup>1</sup>, 张强华<sup>1</sup>, 邢时通<sup>1</sup>, 施利华<sup>1</sup>  
(1. 湖州市第一人民医院骨科, 浙江 湖州 313000; 2. 浙江省儿童医院小儿骨科)  
关键词 足畸形, 先天性; 手法, 骨科; 外科手术

**Modified Ponseti method for the treatment of congenital clubfoot at early stage** LI Zhan-chun\*, ZHU Jian, WANG Dan, YUAN Yong-jian, BAO Ying, ZHANG Qiang-hua, XING Shi-tong, SHI Li-hua. Department of Orthopaedics, the 1st People's Hospital of Huzhou, Huzhou 313000, Zhejiang, China

**Key words** Foot deformities, congenital; Manipulation, orthopedic; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(2): 147-148 www.zggszz.com

先天性马蹄内翻足(congenital clubfoot, CCF)是小儿足部常见的一种先天性畸形,表现为足马蹄、后足内翻、前足内收、高弓。该病严重影响患儿的成长发育、身心健康及日后的生活,目前治疗 CCF 的办法很多,但复发率较高,不但增加手术次数,而且增加患者治疗费用,也带来不必要的残疾。目前国际公认的早期保守治疗的较好方法是 Ponseti 方法<sup>[1]</sup>,即早期连续管形石膏矫形加皮下跟腱切断术加足外展矫形支具,来矫正 CCF。但该方法治疗费用较高,治疗过程繁琐,而且在操作上还有很多弊端:每次静脉麻醉对患儿的心理创伤和大脑的创伤无法估量;矫形石膏是否治愈标准不好掌握;是否行跟腱切断的适应证上不好总结;该方法在最新理念和技术的基礎上,容易掌握,也尚存在争议;对治疗的预后,远期效果估计不足,随访较难。我们医院自 2007 年 1 月至 2008 年 1 月应用改良 Ponseti 方法对 CCF 的患儿进行治疗收到满意效果。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组先天性马蹄内翻足共 34 例 46 足。其中男 20 例 30 足,女 14 例 16 足;开始治疗年龄 7 d~12 个月,平均 1.6 个月,所有病例表现为足马蹄,前半足内收、高弓,后足内翻畸形,被动手法不能恢复到正常位置。依据 Dimiglio 分型<sup>[2]</sup>: I 型(轻度)4 例 5 足, II 型(中度)16 例 19 足, III 型(重度)10 例 16 足, IV 型(非常严重)4 例 6 足。依据 Pirani 评分<sup>[2]</sup>:总分(TS)=后足评分(HS)+中足评分(MS)。

## 1.2 治疗方法

**1.2.1 手法复位和石膏固定法的改良** 每次石膏固定前需

要先行手法治疗,用拇指推顶距骨头,逐步使距骨头复位,恢复距舟关系,前半足外展,每次需要 30 min。长腿管形石膏改为石膏前后托,在直视下先塑形,然后再固定,避免管形石膏塑形时对脚的压力,石膏获得了同样的效果,而且拆除方便。由于年龄小,标准石膏宽度足以将小腿及足部完全包住,大腿两侧留下缝隙,再用石膏加强,不影响疗效。一般需 4~14 周石膏,本组平均 10 周,大多患儿畸形基本纠正,表现为跟骨内翻消失,前足内收、高弓矫正,轻度足外翻,马蹄部分矫正。

**1.2.2 经皮跟腱切断术手术指征的把握** 连续 Ponseti 石膏矫形后,患足不能背屈 $>15^\circ$ ,小腿不能保持外展、外旋 $70^\circ$ 位置的患儿为施行皮下跟腱切断术指征。注意很好地把握手术指征,决不能刻意追求以连续石膏一起矫正内收、内翻、马蹄畸形,而将之省略<sup>[3]</sup>。注意术前对患足的胫前后动脉、足背动脉进行触诊,若未及明显搏动,进行 Dopplar 探查,必要时行血管造影,进行定位和形态特征及其毗邻关系测定。避免手术中损伤血管供血情况。手术方法:在手术室静脉麻醉下进行。皮肤消毒后,助手保持患肢伸膝位,术者一手握住患足,尽量背屈,另一手先以食指摸清跟腱位置,然后在肌腱肌腹移行处,用 15 号手术刀片紧贴跟腱内侧进入,注意保护内侧血管神经束,用刀片轻轻点刺,可有明显的刀片切断跟腱的声音,完全切断时会有明显的断开感,马蹄随即纠正。轻轻向远侧推顶跟骨,使周围软组织放松,马蹄完全纠正。无须缝合,清洁纱布覆盖伤口,压迫止血片刻,保持足背屈 $15^\circ$ 、足外展、小腿外旋 $70^\circ$ 、屈膝 $90^\circ$ 位,长腿石膏固定 3 周。术后留院半日,观察

anatomical basis and preliminary results. Br J Plast Surg, 1992, 45 (6): 586-590.

[2] Brunelli F, Vigasio A, Valenti P, et al. Arterial anatomy and clinical application of the dorsolateral flap of the thumb. J Hand Surg (Am), 1999, 24(4): 803-811.

[3] 何葆华, 朱 ■, 周吉林, 等. 拇指背尺侧逆行岛状皮瓣的应用解剖. 中国临床解剖学杂志, 2003, 21(1): 43-46.

[4] 张世民, 袁锋, 俞光荣, 等. 远端蒂拇指背尺侧皮瓣修复指端缺

损及静脉回流. 中国临床解剖学杂志, 2005, 23(2): 206-208.

[5] 林志新, 华嘉, 张李祥. 食指背侧皮瓣修复拇指指端缺损. 中国骨伤, 2007, 20(8): 559.

[6] 戴晓强, 梁栋. 手指指端缺损的修复. 中国骨伤, 2006, 19(1): 55.

(收稿日期: 2008-06-11 本文编辑: 连智华)

足部循环活动。3 周后,拆除石膏,带矫形支具。

**1.2.3 矫形** Ponseti 矫形鞋价格较高,可在医生指导下做简易矫形鞋<sup>[4]</sup>(自备硬底合适鞋 1 双,在医生指导下,用木板固定在足外展 70°),即可保证效果,又能减轻患儿经济负担。足外展矫形支具 3 个月内全天佩戴,然后夜间佩戴 2~4 年。它对于恢复跟骨的解剖位置,维持足正常的形态具有重要意义。

**2 结果**

术前及随访结果按 Dimeglio 分类和 Pirani 足评分方法进行评价(见表 1,2)。所有病例中,3 例 5 足通过应用改良 Ponseti 手法矫正、系列石膏固定治愈;29 例 39 足应用改良 Ponseti 手法矫正、系列石膏固定、联合经皮下跟腱切断术治愈;2 例 2 足复发,再次应用改良 Ponseti 系列石膏固定,矫正至足外展 60°后,直视下行跟腱延长术治愈。平均治疗时间 11.4 周,全部病例均在随访中,踝关节跖屈、背伸功能正常,足外形正常。所有行手术的跟腱无一例不连接,外观连续,扪之有弹性,已行走者步态正常,跟腱有力,未出现“摇椅足”畸形。

**表 1 治疗前后根据 Dimeglio 法分型比较(足)**

出生天数(d)	治疗前				治疗后			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
7~30	4	3	8	2	17	0	0	0
30~90	1	8	5	2	16	0	0	0
90~180	0	4	1	1	5	1	0	0
180~360	0	4	2	1	6	1	0	0

**表 2 治疗前后 Pirani 评分比较( $\bar{x}\pm s$ ,分)**

出生天数(d)	病足数	治疗前	治疗后
7~30	17	4.24±0.546	0.65±0.515
30~90	16	4.85±0.324	0.96±0.215
90~180	6	5.14±0.465	2.76±0.335
180~360	7	6.24±0.546	3.81±0.615

**3 讨论**

应用改良 Ponseti 方法治疗早期先天性马蹄内翻足应早期即开始治疗。患儿足部相对柔软,畸形容易矫正,手法矫正有治愈的机会,石膏易于绑缚,更换次数少,疗程缩短,且不影响患儿的成长发育,在学步前畸形已纠正,避免了继发畸形。

Ponseti 技术的石膏有时脱落或过紧、局部受压、甚至缺血坏死,而且石膏拆除也较困难<sup>[3]</sup>。我们把长腿管形石膏改为石膏前后托,在直视下先塑形,再很好地管形固定,避免直接管形石膏塑形时对脚的压力,石膏获得了同样的效果,拆除方便。部分患儿拆石膏后局部红肿,有时出现湿疹,休息几日后不再打石膏不会影响疗效。每周 1 次更换固定石膏时行手法矫正也是非常重要的步骤之一。注意事项:手法轻柔,稳而有力,循序渐进,要有耐心,避免粗暴,否则易损伤骨质、韧带、关节

囊等。

经皮跟腱切断术是 Ponseti 方法治疗先天性马蹄内翻足中不可忽视的重要组成部分<sup>[5]</sup>,虽是微创手术,但决不能因小而忽视,是纠正马蹄畸形的关键,决不能刻意追求以连续石膏一起矫正内收、内翻、马蹄畸形,而将之省略,否则势必影响跟骨恢复到正常的解剖位置,容易导致马蹄畸形的复发,影响患儿足弓的发育。马蹄畸形是否需跟腱切断来彻底纠正畸形,足背屈>15°,只是基本条件,还要保证将来行走或下蹲时足跟能完全着地,因此大部分患儿需跟腱切断,以保证远期效果。

应用改良 Ponseti 技术治疗后,行支具巩固治疗 2~4 年,对防止畸形复发非常重要<sup>[6]</sup>。矫形支具或矫形鞋:为巩固疗效,保证远期效果,防止复发。前 3 个月应全天使用,以后可仅在睡眠中使用(小儿生长主要在夜间)。Ponseti 矫形鞋价格较高,可在医生指导下自做矫形鞋替代,即可保证效果,又能减轻患儿的经济负担。术后认真佩戴支具,积极随访有助于巩固手术效果,防止畸形复发。避免未按要求佩戴支具导致畸形复发,如果复发可再予石膏矫治 2~5 次,根据情况选择再次皮下跟腱切断术或切开跟腱延长术。

在很好地总结 Ponseti 方法的最新理念和技术的的基础上,结合我国具体情况,应用改良的 Ponseti 方法治疗早期先天性马蹄内翻足,先手法和石膏矫正,在一定程度上松弛了挛缩的软组织,不少患儿得到治愈。在很好地把握手术适应证时,手术给予经皮跟腱切断,很容易摆放跗骨的位置。在很大程度上保留了跗骨的血运,减小了术后石膏固定造成的机械性压力,奠定了距舟骨改变率较低的基础,为维持足弓的形态及足的弹性起到了决定性作用。术后每 3~4 周行手法矫正,即可防止再次挛缩和畸形复发,也可维持已摆正的跗骨间位置关系不变。适当的简易支具固定,不但降低了治疗的成本,而且起到同样治疗目的,使患儿术后得到了良好的足外形和功能。

**参考文献**

[1] Ponseti IV. Editial clubfoot:management. J Pediatr Orthop, 2000,20:699-700.

[2] LehmanWB, Mohaideen A, Madan S, et al. A method for the early evaluation of the Ponseti (Iowa) technique for the treatment of idiopathic clubfoot. J Pediatr Orthop B, 2003, 12(2):133-140.

[3] Pittner DE, Klingele KE, Beebe AC. Treatment of clubfoot with the Ponseti method;a comparison of casting materials. J Pediatr Orthop, 2008, 28(2):250-253.

[4] 顾玉东, 张志玉. 骨科与手外科. 第 2 版. 上海:上海医科大学出版社, 2000. 19.

[5] 王志刚, 蔡海清, 陈博昌, 等. Ponseti 方法治疗先天性马蹄内翻足. 中华小儿外科杂志, 2004, 25(1):55-57.

[6] El-Hawary R, Karol LA, Jeans KA, et al. Gait analysis of children treated for clubfoot with physical therapy or the Ponseti cast technique. J Bone Joint Surg(Am), 2008, 90(7):1508-1516.

(收稿日期:2008-07-28 本文编辑:李为农)