

# 马蹄足： 潘塞缇 治疗法

第二版

前言

Ignacio Ponseti

作者

Ignacio Ponseti  
Jose Morcuende  
Vincent Mosca  
Shafique Pirani  
Fred Dietz  
John Herzenberg  
Stuart Weinstein  
Norgrove Penny  
Michiel Steenbeek

编辑

Lynn Staheli



潘塞缇方法每周治疗效果一览



## 目录

目录 .....	1	如何处理复发 .....	19
序 .....	2	胫骨前肌肌腱转位手术 .....	20
作者 .....	3	参考资料	
前言 .....	4	Pirani 评分 .....	22
		处理中的常见错误 .....	23
		马蹄足的公共卫生处理方法 .....	24
		给父母的有关知识	
		一般知识 .....	26
		支俱使用指南 .....	27
		常见问题 .....	28
		家庭资源 .....	29
		全球协助组织 (Global-HELP Organization)	
		HELP 团队 .....	30
		HELP 出版物 .....	31

### 治疗方法

潘塞缇 (Ponseti) 疗法的科学理论基础 .....	6
潘塞缇疗法概述 .....	8
潘塞缇方法细节 .....	10
打石膏技术 .....	12
纠正跖屈 .....	14
非典型马蹄足 .....	15
支俱原理 .....	16
支俱选择 .....	18



Global-HELP 出版

## 序

Dr. Ignacio Ponseti (艾格那西奥·潘塞缇博士) 发明了一种既成本低又有效的“潘塞缇”马蹄足矫正治疗法。长期跟踪调查研究显示, 通过这种治疗方法治疗后的畸形足结实、灵活且没有痛感。这些研究也证明: “潘塞缇”矫正治疗法对每个国家和不同文化都是最有效的治疗方法。



本书图文并茂、阐述详细、价格低廉、有权威性, 能够帮助相关医学专业人士或初学者迅速掌握这种治疗方法。

这是本书的第二版。第一版刊于2003年11月, 并翻译为4种语言, 印有10,000册, 分发到50多个国家。

在第二版中, 为使本书更完整和包含最新数据, 一些章节作了缩短, 另一些章节作了增加。根据作者和读者的意见, 这书作了重新编排。每一位作者均贡献了他们的资料和经验。第二版翻译成更多种语言, 作更加广泛的发行。

这本书由全球协助组织出版, 它是个非牟利组织, 通过网页 [global-help.org](http://global-help.org) 出版和发行免费或价格低廉的健康保健教育资料。

第二版的编印经费由 Susan Elliott 和 Travis Burgeson 提供, 同时, 我们很高兴得到 Dori Kelly 对这书提供专业编辑, Floret Khosa-Richardson 和 Jack Foster 提供翻译服务, 和西雅图 McCallum Print Group 提供了高质量的印刷, 我们谨致以衷心感谢。

我们亦很感谢 Paul Merriman 及其家人对这项目的慷慨赞助和大力支持, 在这里我们向他们表示深切的谢意, 读者亦可通过电子邮件 ([paul@merrimancapital.com](mailto:paul@merrimancapital.com)) 亲自向 Mr Merriman 表达感谢。



Lynn Staheli, MD  
编辑、制作人2005

## 赞助人



Susan Elliott 和她的丈夫 Travis Burgeson 慷慨资助了本书第二版的印刷, 我们谨此表示诚挚感谢。Susan Elliott 是一位企业顾问, 她曾于私人公司、公营和非牟利机构任职。她是全球协助组织发展计划的主席和董事会的发起人。一直以来, Ms Elliott 十分支持创新计划, 她相信全球协助组织对所有男性、女性和儿童的健康均有积极的帮助。

## 翻译项目经理

Ms Floret Khosa-Richardson 毕业于维吉尼亚的乔治梅森大学, 获得计算机科学学位。她曾经从事软件设计师和程序设计师工作达10年。2004年起, 她加盟全球协助组织 (Global-HELP Organizations) 服务。



## 出版机构

全球协助组织 (Global-HELP Organizations)

## 版权

由全球协助组织 (Global-HELP Organizations) 拥有, 2003

## 读者注意

我们已作了各种努力确保本书所提供内容的准确性, 作者、编者和出版者不对任何错误、遗漏和相应后果承担法律责任, 对本书所含的内容也不作表述或暗示的保证。读者如应用本书的任何信息处理相关问题, 使用者必须负全部责任。

浏览我们的网页: [global-help.org](http://global-help.org)



## 翻译者

这本小册子已被翻译成下列语言

### 阿拉伯文

Alaa Azmi Ahmad  
Gaza City, Palestine  
alaaahmad@hotmail.com

### 中文

郑振耀教授  
香港, 中国  
jackcheng@cuhk.edu.hk  
Christian and Brian Trower  
桂林, 中国  
trower@myrealbox.com  
唐盛平  
深圳, 中国  
tangshengping56@126.com

### 法文

Dr. Franck Launay  
Marseille, France  
franck.launay@mail.ap-hm.fr

### 德文

Dr. Marc Sinclair  
Hamburg, Germany  
sinclair@akkev.net

### 印度语

Dr. Dhiren Ganjwala  
Ahmedabad, Gujarat, India  
ganjwala@icenet.net

### 日文

Dr. Natsuo Yasui  
Tokushima Japan  
nyasui@clin.med.tokushima-u.ac.jp

### 葡萄牙文

Dr. Monica Paschoal Nogueira  
Sao Paulo, Brazil  
monipn@uol.com.br

### 俄文

Jolanta Kavaliauskiene  
Kaunas, Lithuania  
jokved@hotmail.com

### 西班牙语

Dr. Jose Morcuende  
Iowa City, Iowa, USA  
jose-morcuende@uiowa.edu.

### 瑞典语

Dr. Bertil Romanus  
Goteborg, Sweden  
bromanus@yahoo.com

### 土耳其语

Dr. Selim Yalcin  
Istanbul, Turkey  
selimyalcin@ultrav.net.



## 作者

### Ignacio Ponseti, MD

50多年前, 潘塞缇博士发明了独一无二的治疗方法, 治愈了数以百计的畸形足婴幼儿, 他现为依阿华州立大学荣休讲座教授, 他为此书的编写给予了很大帮助和指导, 为本书写了序言和该治疗方法的科学理论基础。

### Jose A. Morcuende, MD, PhD

Dr. Morcuende 是潘塞缇医生的同事, 他书写了治疗部分的内容, 并在准备资料出版方面提供意见。

### Vincent Mosca, MD

Dr. Mosca 负责书写给患者及患者家属知识的一章, 和演示胫前肌转位术的程序。

### Shafique Pirani, MD

Dr. Pirani 是潘塞缇疗法的资深提倡者, 他是早期在加拿大提倡使用该治疗方法的医生, 他亦创造了一套可以在发展落后国家成功治疗该病的模式。

### Fred Dietz, MD

Dr. Dietz 是潘塞缇医生的同事, 他书写了治疗部分的内容, 并提供图片。

### John E. Herzenberg, MD

Dr. Herzenberg 是依阿华州之外最早使用潘塞缇治疗方法的医生之一, 他编写了支具一章, 和如何治疗畸形足复发一章。

### Stuart Weinstein, MD

Dr. Weinstein 是潘塞缇医生的长期合作伙伴和该治疗方法的早期支持者, 他为该治疗方法提供了许多宝贵建议。

### Norgrove Penny, MD

Dr. Penny 是“潘塞缇疗法”在乌干达推广的主要负责人, 他为发展中国家的医疗服务推广, 作出了许多贡献。

### Michiel Steenbeek

Mr. Steenbeek 是一名矫形外科医生和物理治疗专家, 他设计了一套治疗马蹄足的外展支具, 可以广泛应用于发展中国家。



## 前言

据估计，全球每年有超过十万名先天性马蹄足婴儿出生，80%在发展中国家，其中多数得不到治疗或治疗不当。



Dr. Ponseti (潘塞缇博士)

陈旧性马蹄足给患儿、父母和社会带来极大的生理、心理及经济负担。陈旧性马蹄足是全球先天性骨骼肌肉缺陷中导致肢体残疾的主要原因。

在发达国家，很多马蹄足患儿都曾经做了大型手术，但结果是畸形得不到矫正并且有并发症。需要再做一次或多次手术是很常见的；有些病例，手术后虽然足部外观好转，但仍然僵硬、无力，常常还有疼痛；青春期后，疼痛增加，更会变成跛

行。

若用我们的手法和石膏矫正，单纯马蹄足可以在两个月或两个月以内矫正，期间只需要作微小的手术或不需要手术。这治疗方法已经通过35年的跟踪随访研究和全球许多国家的临床实践得到证实。

潘塞缇 (Ponseti) 方法特别适用于那些缺乏骨科医生的发展中国家。这项技术很容易被治疗师及助理骨科医生掌握；此外，还需要一个组织完善的医疗体制，以确保家长遵照指示正确使用足外展支具，确保马蹄足不会复发。

本方法花费小、儿童痛苦少，正确使用会大大减少由马蹄足引起的残疾。

### 本方法的发展

二十世纪40年代中期，我检查过20余名在1920年代经著名外科医生 Arthur Steindler 做过手术的马蹄足患者。他们的患足都表现出僵硬、无力且伴有疼痛。

### 手术矫形的效果

1940年代，我们做了许多小腿内后侧的肌腱松解术，为了使跟骨外展，不得不将最重要的跗韧带切断以放松距下关节和距中关节。在做矫正复发的手术时，我发现，脚部有严重的疤痕，变形的关节很僵硬，在第一次手术中被松解的胫后肌、趾屈肌腱混杂在大片的疤痕组织中，无法活动。经过几年类似的经验，我认为通过手术矫正马蹄足是错误的选择。

## 解剖学研究

通过对胎儿组织学的研究发现，新生韧带含有丰富的胶原蛋白，这些胶原呈波浪状，细胞丰富，很容易被舒展。因此我认为，异位的骰骨、舟状骨和跟骨在不切除跗韧带的情况下就应该能够逐渐复位；这在那些经过我用非手术治疗的马蹄足的影像复查中得到了证实。

通过对正常儿童、成人和胎儿足的解剖，我充分理解了足中各关节之间相互依赖运动的机制，并且认识到矫正马蹄足并不难。Huson 1961年在荷兰 Leiden 发表的“跗横关节功能和解剖的研究”(An Anatomical and Functional Study of the Tarsal Joints) 更肯定了我对足解剖的理解。

## 石膏技术

我的石膏技术是从 Böhler 学得的，在1936-1939年西班牙内战期间，曾经为2000多名战伤骨折者打石膏复位。对马蹄足跗骨半脱位复位后打石膏的方法与骨折石膏复位方法相同，都需要轻而准的手法使石膏成型。

## 高弓足的矫正

高弓足，即马蹄足过度的足弓，是马蹄足典型的畸形，它与后足内翻或旋后相关。它是第一跖骨过度屈曲的结果，导致相对于后足而言前足旋前。Hicks 1950 年代将其描述为“旋前扭曲”，而外科医生通常误解为矫正马蹄足必须将前足旋前，这就更增加了高弓足，导致医源性畸形的出现。只有对足的功能性解剖有了清楚的理解之后，才能够明白矫正高弓足的第一步必须是将第一跖骨旋后，将其排列成与后足相对合理的位置。

## 内翻、内收的矫正

第二步，同时矫正后足内翻和内收。这是因为足的关节有严格的相互依赖关系，不能分开矫正。

## 矫正后的保持

基因对足的畸形起着重要作用，从受孕的第12~20周一直持续到出生后的3~5年。畸形发生在脚生长最快的时期(基因的这种影响也见于其它几种情况，如先天性髋关节发育不良、先天性脊柱侧弯、Dupuytren's 挛缩及骨关节炎)。我们的矫正方法是将关节按正常位置重新排列，重要的是用石膏将其维持于矫正过度的位置：踝关节外展70度，背屈20度。

最初3个月必须全天穿戴外展支俱，婴儿的脚通过在支俱内踢动，增强了腓侧肌肉和背屈肌肉的力量，这样可以抵抗胫前肌和腓肠鱼肌对脚的拉力。如果持续使用外展支俱每天达14~16小时（包括睡眠时）一直到3~4岁时，很少机会复发。个别病例需要将胫前肌腱转移至第三楔状骨，以保证踝部肌肉的永久平衡状态。

### 本技术推广的阻延

遗憾的是，我于1963年在“骨与关节外科杂志”（The Journal of Joint & Bone Surgery）发表的文章没有引起关注，并没有被认真研究，也没有被真正理解。1966年6月，我的关于“跗跖内偏”的文章在同一本杂志发表，可能由于这是发生在一个平面上的畸形比较容易理解，所以这方法很快被接受，其图解被很多教科书复制并引用。

直到1995年，我的长期随访的研究发表，一年后我的书出版，经过我治疗的马蹄足患儿家长也在互联网上建立支援网站，一些骨科医生开始研究和应用我的方法。我对当初没有极力推广我的治疗方法深感歉疚。

先天性马蹄足畸形被错误理解和错误治疗多年，我相信与对跗骨关节的活动错误理解有关。通常认为跗骨关节的活动是在一个固定的轴上，骨科专家总是试图强力将前足旋前以矫正马蹄足的严重旋后，这会引引起高弓足增大，内偏的跟骨前面的结节与距骨头的下表面相挤压会引起中足破坏。若对足的功能性解剖有了清楚的理解，矫正马蹄足则很容易。拇指用力抵住距骨头的侧面，使其不产生旋转，充分旋后的足在距骨下得到外展，此时后足的内翻、内收同时得到了矫正；因为跗骨关节之间有着严格的相互依赖关系，不能分开矫正。

潘塞缇 2005年

### 参考书目

- 1963** Ponseti IV, Smoley EN. “Congenital Clubfoot: The Results of Treatment.” *Journal of Bone & Joint Surgery* 45A(2):2261–2270.
- 1966** Ponseti IV, Becker JR. “Congenital Metatarsus Adductus: The Results of Treatment.” *Journal of Bone & Joint Surgery* 43A(4):702–711.
- 1972** Campos J, Ponseti IV. “Observations on Pathogenesis and Treatment of Congenital Clubfoot.” *Clinical Orthopaedics and Related Research* 84:50–60.
- 1974** Ionasescu V, Maynard JA, Ponseti IV, Zellweger H. “The Role of Collagen in the Pathogenesis of Idiopathic Clubfoot: Biochemical and Electron Microscopic Correlations.” *Helvetica Paediatrica Acta* 29(4):305–314.
- 1980** Ippolito E, Ponseti IV. “Congenital Clubfoot in the Human Fetus: A Histological Study.” *Journal of Bone & Joint Surgery* 62A(1):8–22.
- 1980** Laaveg SJ, Ponseti IV. “Long-term Results of Treatment of Congenital Clubfoot.” *Journal of Bone & Joint Surgery* 62A(1):23–31.

**1981** Brand RA, Laaveg SJ, Crowninshield RD, Ponseti IV. “The Center of Pressure Path in Treated Clubfoot.” *Clinical Orthopaedics and Related Research* 160:43–47.

**1981** Ponseti IV, El-Khoury GY, Ippolito E, Weinstein SL. “A Radiographic Study of Skeletal Deformities in Treated Clubfoot.” *Clinical Orthopaedics and Related Research* 160:30–42.

**1992** Ponseti IV. “Treatment of Congenital Clubfoot.” [Review, 72 refs] *Journal of Bone & Joint Surgery* 74A(3):448–454.

**1994** Ponseti IV. “The Treatment of Congenital Clubfoot.” [Editorial] *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 20(1):1.

**1994** Farsetti P, Weinstein SL, Ponseti IV. “The Long-term Functional and Radiographic Outcomes of Untreated and Non-Operatively Treated Metatarsus Adductus.” *Journal of Bone & Joint Surgery* 76(2):257–265.

**1995** Cooper DM, Dietz FR. “Treatment of Idiopathic Clubfoot: A Thirty-Year Follow-up Note.” *Journal of Bone & Joint Surgery* 77(10):1477–1489.

**1996** Ponseti IV. *Congenital Clubfoot: Fundamentals of Treatment*. Oxford University Press.

**1997** Ponseti IV. “Common Errors in the Treatment of Congenital Clubfoot.” *International Orthopaedics* 21(2):137–141.

**1998** Ponseti IV. “Correction of the Talar Neck Angle in Congenital Clubfoot with Sequential Manipulation and Casting.” *Iowa Orthopaedic Journal* 18:74–70.

**2000** Ponseti IV. “Clubfoot Management.” [Editorial] *Journal of Pediatric Orthopedics* 20(6):699–700.

**2001** Pirani S, Zeznik L, Hodges D. “Magnetic Resonance Imaging Study of the Congenital Clubfoot Treated with the Ponseti Method.” *Journal of Pediatric Orthopedics* 21(6):719–726.

**2003** Ippolito E, Farsetti P, Caterini R, Tudisco C. “Long-term Comparative Results in Patients with Congenital Clubfoot Treated with Two Different Protocols.” *Journal of Bone & Joint Surgery* 85A(7):1286–1294.

**2003** Morcuende JA, Egbert M, Ponseti IV. The effect of the internet in the treatment of congenital idiopathic clubfoot. *Iowa Orthop J* 23:83–86.

**2004** Morcuende JA, Dolan L, Dietz F, Ponseti IV. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method. *Pediatrics* 113:376–380.



## 潘塞缇 (Ponseti) 方法的科学理论基础

本方法的理论基础是生物学和足的功能解剖学。

### 生物学

马蹄足不是胚胎畸形，由正常足演变成马蹄足，一般发生在孕期的第4-6月期间。超声检查很少见到16周以前的胎儿有马蹄足。因此，像先天性髋关节发育不良、先天性脊柱侧弯一样，马蹄足是一种发育性畸形。

图A示17周的男性胎儿患双侧马蹄足，且左侧较重。图B示通过右足踝关节轴的冠状面影象，显示三角韧带、胫舟韧带和胫后肌腱增厚并与短跟舟韧带融合，距跟骨间韧带正常。

图C示，显微镜下胫舟韧带为密集的皱折状的胶元纤维，细胞丰富，富含球形核(放大475倍)。

跗骨关节的形状改变与跗骨的位置改变有关。前足一定程度的旋前引起跖向高弓足加大，侧面观可见跖骨屈曲增加。

马蹄足的胫后肌似乎在腓肠鱼目肌、胫前肌和趾长屈肌的协同下产生过度的拉力；这些肌群比正常足短小，腓肠鱼目肌的远端有许多含丰富胶元的结缔组织增生，容易向跟腱和深筋膜蔓延。

马蹄足的踝关节内侧面、后面的韧带，跗骨关节韧带非常厚且张力高，因此它们将舟状骨、跟骨限制在内翻、内收位。小腿的肌肉大小与马蹄足的畸形程度成反比；极严重的马蹄足可见腓肠鱼目肌的上三分之一缩小。韧带、肌腱、肌肉的胶元过度合成，可能会持续到3-4岁，这会导致马蹄足复发。

在显微镜下可看到新生儿的韧带含有许多胶元纤维和细胞，成束的胶元纤维呈现出波纹状被称为皱折，这种皱折使韧带容易被牵拉，对婴儿韧带的缓慢牵拉不会引起任何损害。数日后皱折会重新出现，允许进一步被牵拉。这就是手法矫正马蹄足的可行性原理。

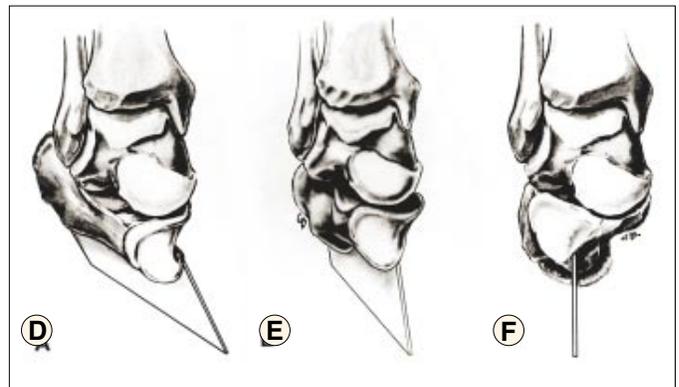
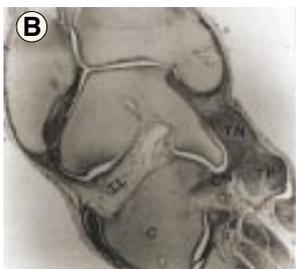
### 运动力学

对跗骨关节畸形的矫正需要对脚的功能性解剖有清楚的了解。遗憾的是，许多骨科医生对马蹄足的矫正基于错误的假设，他们认为距下关节的旋转有个固定的轴，从前内上方通过跗骨凹陷向后外下方；因此，他们相信如果沿此轴将脚旋前，马蹄足的跟骨内翻和旋后畸形就会得到矫正。其实并非如此。

沿这个假想的轴将脚旋前会加重本已旋前的前足，从而加重马蹄弓形的程度，使内偏的跟骨与距骨相抵抗，结果是破坏后足的结构，跟骨的畸形得不到矫正。

图D示跟骨的前部位于距骨头的下方，这种体位引起跟骨的内翻畸形。在不将跟骨外展的情况下(图E)，试图推跟骨至外翻位会迫使跟骨与距骨相抵抗，且不能矫正其内翻。将跟骨侧向移动(外展)，使其与距骨的相对位置正常(图F)，才能矫正马蹄足的足跟内翻畸形。

马蹄足的畸形多数发生在跗骨。这些由软骨构成的跗骨，出生时多数是位于过度屈曲、内收、内翻位；距骨于严重的跖屈位，其颈部向内、向跖屈方向偏转，头部呈楔状；舟骨向内侧移位，靠近内踝，与距骨头的内侧面构成关节；跟骨在距骨下内收、内翻位。



图A为一出生3天的婴儿，其舟骨向内侧偏移，只与距骨头的内侧面构成关节；楔状骨位于舟骨的右侧，骰骨位于其下方，跟骰关节朝向内后侧，可见跟骨的前三分之二位于距骨的下方；胫前肌腱、踇长伸肌、趾长伸肌均向内侧偏移。

无论是正常的足还是马蹄足，均不存在一个单一的跗骨可以沿其旋转的轴。跗骨关节功能上是相互依存的，任何一块跗骨的活动都会引起相邻骨骼的移动，其活动度取决于关节面的形状和交错韧带的方位与结构，每一个关节都有其特定的活动模式。因此，要矫正马蹄足跗骨内移和内翻，必须同时将舟骨、骰骨、跟骨逐渐向外侧移之后，才能将它们外翻至中立位。因为紧张的跗韧带是可以被逐渐拉长的，所以这些移动是可行的。

马蹄足的矫正是通过将旋后位的足外展，同时给距骨头的外侧面施加一个相反的力以避免距骨旋转而达到的；用良好成型的石膏将脚保持在矫正的位置。对韧带的牵拉不应超过自然允许的量，5天后可再次牵拉达到更大的矫正角度。

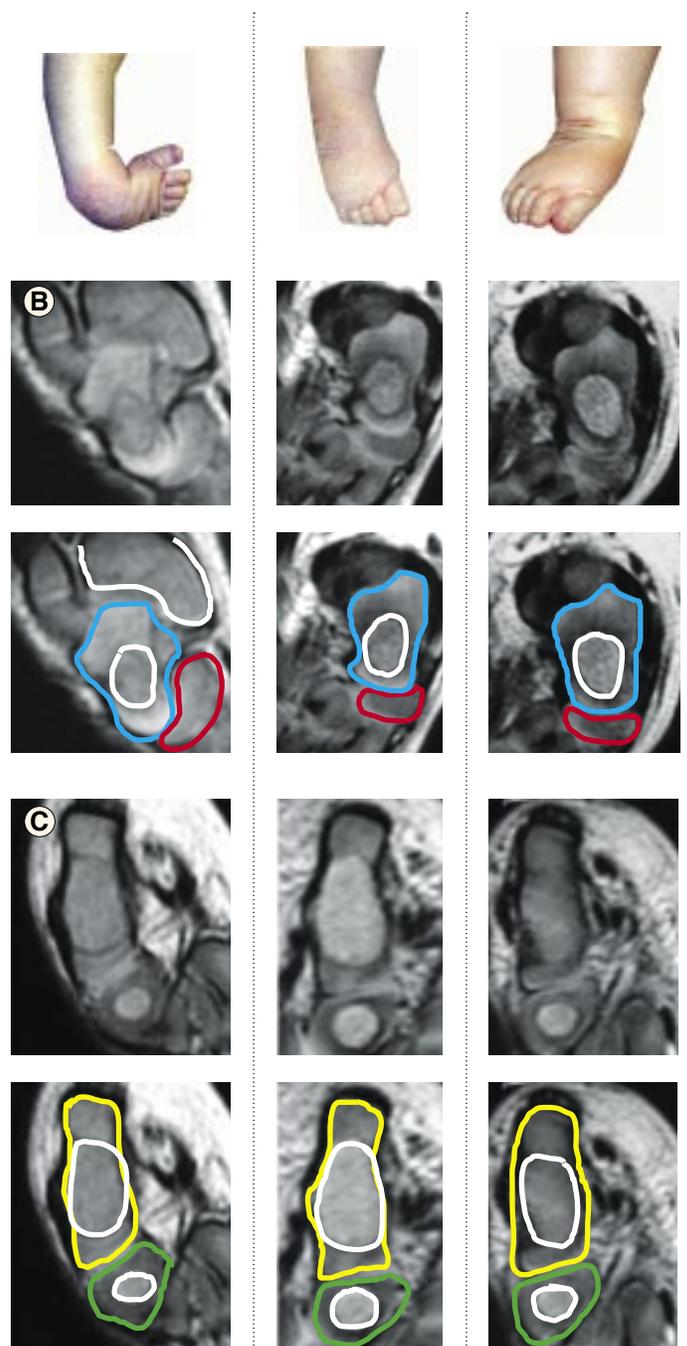
因为新生结缔组织、软骨和骨骼的特性，每次更换石膏时，骨骼和关节都会被再次成型，这是骨对机械性刺激的反应。Pirani 对此做了出色的演示，他将打石膏前、中、后的影像资料进行比较得出了此结果。图B示距舟关节，图C示跟骰关节。治疗前，舟骨（红线标记）位于距骨头的内侧面（兰色），注意石膏过程中，二者的关系是如何被矫正的。同样的，骰骨（绿色）在同一次石膏过程中是如何与跟骨（黄色）达到正确排列的。



在打最后一次石膏之前，可能有必要对跟腱做经皮切断以保证彻底矫正内翻。跟腱延伸性不如跗韧带好，它是由非伸展性的、紧厚的、少细胞的胶原束组成。最后一次石膏要保留3周，以保证新生的跟腱在合适的长度并且减少疤痕组织。此时，跗骨关节应该已经被矫正到正确的位置。

总之，5-6次石膏后，多数马蹄足应该得以矫正，多数情况下还需要跟腱切断。这方法会使脚变得强壮、灵活，脚掌着地。35年的随访研究结果显示，脚的功能良好且无疼痛。

潘塞缇 2005年



## 潘塞缇治疗方法概述

### 马蹄足可以分类吗？

可以，有了明确的分类，易于沟通和理解这方法 (图A)

**未曾治疗型：** 8岁以下的马蹄足

**治愈型：** 经潘塞缇方法治愈的

**复发型：** 治愈后又复发的前足旋后和马蹄后足

**僵硬型：** 伴随其它综合征出现的僵硬马蹄足,如多发性关节畸形

**非典型型：** 足短、粗和僵硬，足底和踝关节后有深凹陷，第一跖骨短，MTP 关节过伸。

### 潘塞缇方法如何矫正马蹄足的畸形？

请记住，马蹄足的畸形基本上都有距骨变形和舟骨向内侧移位 (图B)。

潘塞缇方法说明了矫正过程的机理。从第9页A图的一系列图片显示，当脚沿距骨头旋转时，所有部分都得到矫正。这些都是发生在打石膏的过程中。

第9页B图显示从后面观察，跟骨内翻在这个过程得到矫正。

### 应在什么时候开始用潘塞缇方法治疗？

若有可能，应在出生后 (7~10天) 即开始。在9个月之前用潘塞缇方法，大多数马蹄足都能得到矫正。

若患者于初期使用潘塞缇方法，通常需要打多少次石膏？

每周一次手法矫正，接着打上石膏，一般6周就能矫正大多数的马蹄足畸形。若6~7次石膏后仍未得到矫正，这表示此方法很可能已经失败。

### 治疗拖延到什么时候潘塞缇方法仍然有效？

婴儿在9个月大之前开始治疗，效果最好，如果在9~28个月之间开始治疗，仍然可以矫正全部或多数畸形。

### 潘塞缇方法对陈旧性马蹄足有帮助吗？

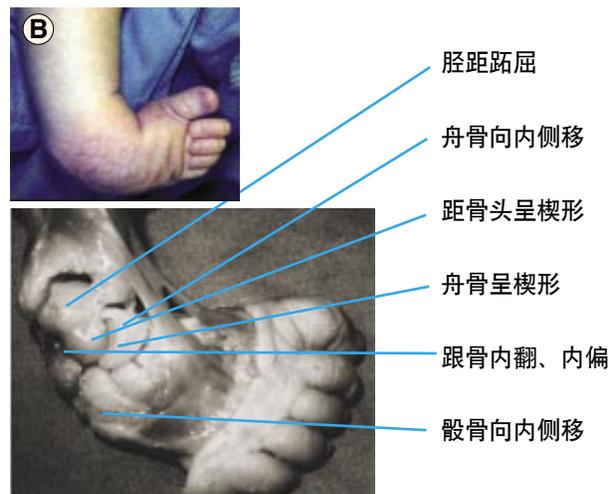
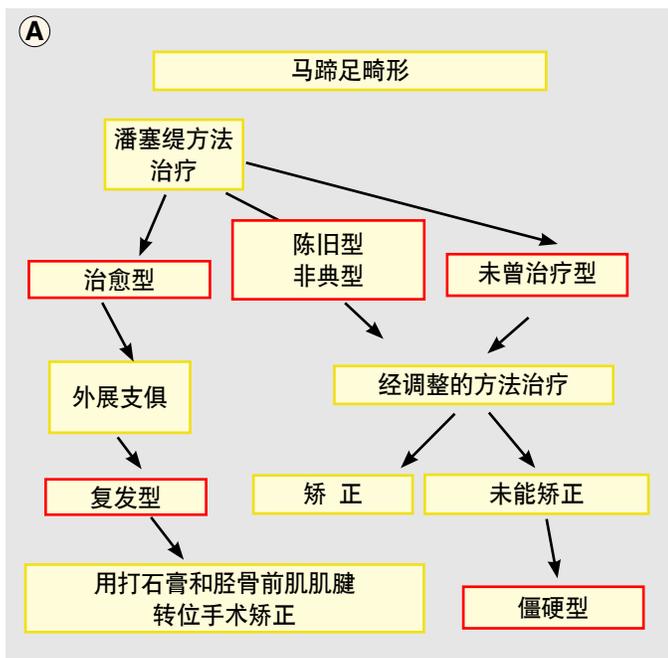
到幼儿期才治疗的马蹄足，开始时可以使用潘塞缇方法治疗，但多数仍需要作手术矫正；使用了潘塞缇方法治疗的，可能比那些没有使用的，手术规模要简单一些。

### 经潘塞缇方法治疗的马蹄足儿童，成长后预计会怎样？

患者若只是单侧马蹄足，患侧足会比健侧略短 (平均1.3厘米) 或略细 (平均0.4厘米)；下肢的长度无影响，患腿可能略细 (平均2.3厘米)。患足应该强壮、灵活、无痛。

### 父母患马蹄足，其子女患病的几率是多少？

若父母其中一方有马蹄足，子女患病的几率为3%~4%；若父母双方均有马蹄足，子女患病的几率则增至30%。



### 潘塞缇方法与手术方法比较有何优劣？

手术可以改善马蹄足的外观，但它不能防止复发的问題，更重要的是，关于手术治疗方法没有长期随访的研究结果报道。有足外科医生表示，曾经接受手术矫正的马蹄足病人，他们成长后，脚往往会变得僵硬、疼痛并且软弱无力。

### 如果潘塞缇方法失败并需要作手术，这可能性有多大？

潘塞缇方法能否成功，要视乎脚的僵硬程度、医生的经验、和家长的配合。多数情况下，潘塞缇方法成功率超过90%。若患脚僵硬、并且脚掌和踝关节横纹很深、足严重高弓和腓肠鱼目肌小伴有纤维化，则这方法极有可能失败。

### 潘塞缇方法对治疗僵硬型马蹄足有效吗？

先天性关节畸形症、脊柱裂、Larsen 综合症都可以应用潘塞缇方法。治疗效果虽然不如单纯马蹄足的效果好，但是仍能发挥它的优越性。首先，马蹄足可以用潘塞缇方法得到矫正，跟腱切断术可视乎需要；另外，严重的马蹄足给潘塞缇方法治疗后，即使只是部分矫正，这也可以简化手术过程，改善皮肤切口的愈合能力。

多关节挛缩性的马蹄足是最难矫治的，通常需要先经皮下切断跟腱，然后才可以用手法矫正。由于关节囊后部的严重挛缩，矫正跟骨畸形不是首要考虑的问题，手术可能是必须的。

### 潘塞缇方法对脊髓发育不良的马蹄足是否有帮助？

对脊髓发育不良伴随的马蹄足进行矫正时，由于患童足部失去感觉，首先考虑的是手法矫正和打石膏时的用力问题；医生需根据对有感觉孩子进行矫正单纯性马蹄足时的用力经验，手法矫正时要仔细，可能需要多打几次石膏。用力要轻柔、避免在骨突出部位压力太大，这一点对其它孩子也是如此。

### 潘塞缇方法能否治疗复杂型马蹄足？

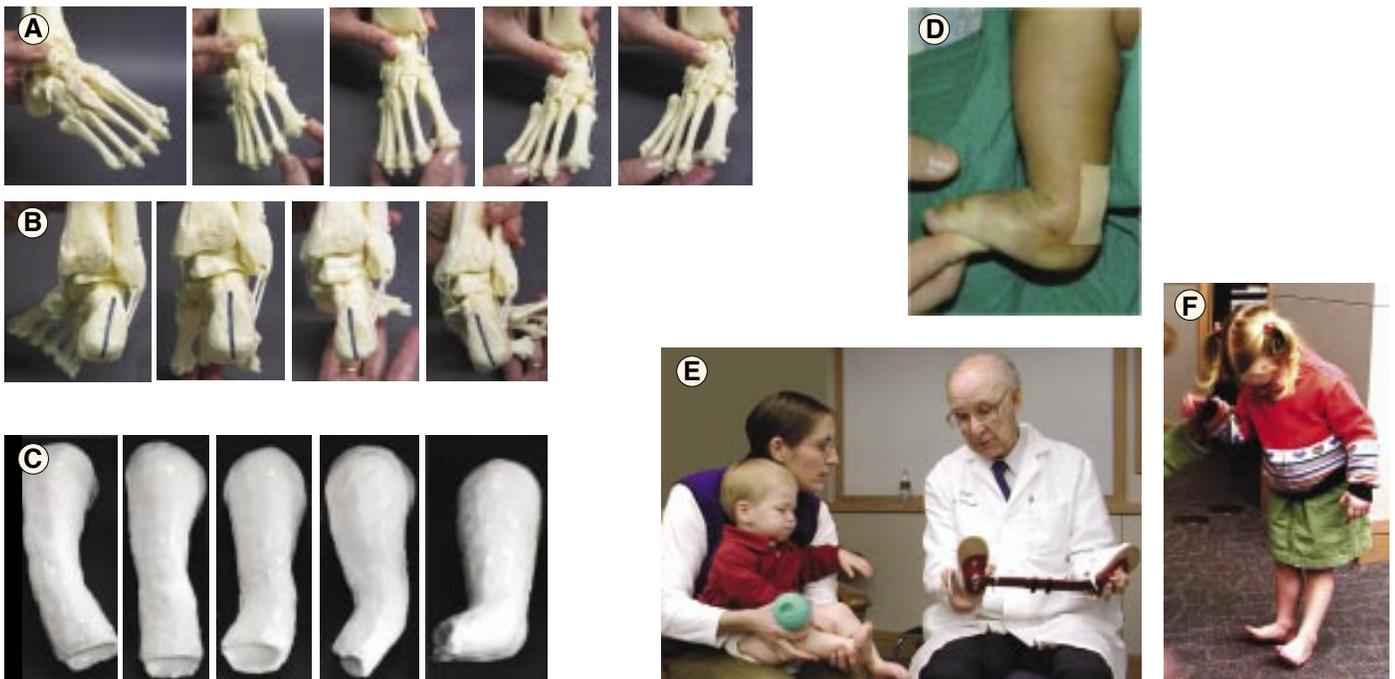
经验证明，如果马蹄足患者曾经给没有经验的医生进行手法和石膏矫正，即使未能治愈，之后再使用潘塞缇方法，患者仍然可以给成功治疗的。

### 马蹄足复发有哪些表现？

患者的足会逐渐出现旋后和马蹄。

### 马蹄足的矫正通常分几个步骤？

多数马蹄足只须经简单的手法矫正，然后打石膏固定在最大的矫正位置，就能矫正。一般5次石膏后（图C），内偏及足弓就得到矫正；几乎所有的病例都要经皮跟腱切断术以彻底纠正脚的马蹄后足（图D）；然后打最后一次石膏并保持3周；再夜间穿戴脚外展支俱以保持矫正效果（图E），夜间支俱通常需要用孩子2~4岁。使用这处理方法矫正过的足灵活、有力并无痛（图F），生活完全正常。





## 潘塞缇方法细节

开始时需要打4-5次石膏（需要时可多几次）

出生后尽早开始，打石膏时让婴儿和家长感到舒适，进行手法矫正和石膏过程中给婴儿喂奶（图A）。如可能的话，由骨科医生操作（图B）。治疗左右足的每一步骤于图中显示。

### 纠正高弓足

将前足与后足的位置进行排列以纠正高弓足。高弓足畸形指足内侧弓起的弧度（图C黄线），它是由于前足相对于后足旋前造成的。新生儿的高弓足通常比较柔顺，只需将前足旋后就能达到足弓的正常弧度（图D、E）。将前足旋后，从脚掌面看足弓既不过高也不平坦。将前后足排列达到正常足弓，对足的有效外展以纠正足内收、内翻是必需的。

### 手法复位

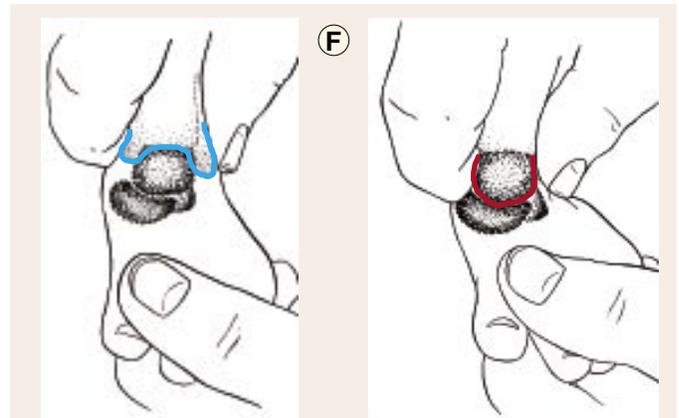
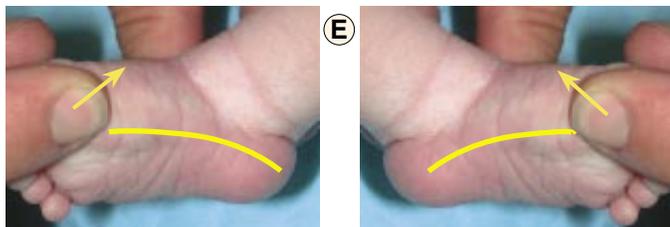
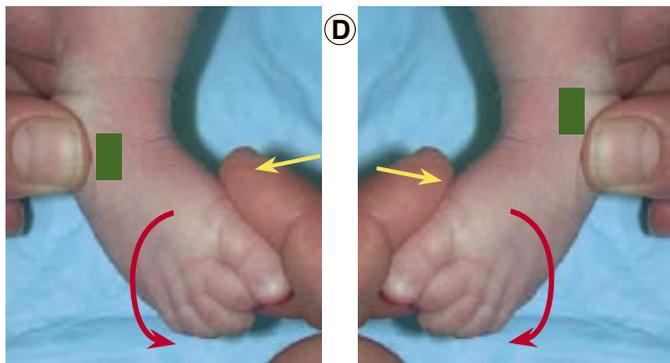
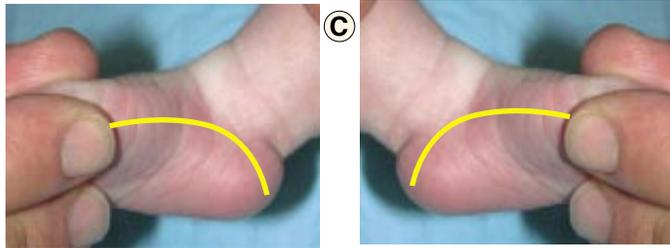
手法复位包括稳定距骨头将足外展；将距骨头定位后，马蹄足的所有畸形部分都同时得到矫正，踝关节的跖屈除外。距骨头是所有矫形的支点。

**距骨头的准确定位** 这是关键的一步（图F）。首先一只手的拇指和食指放在踝骨上（蓝线），另一只手握住脚趾和脚掌；然后将放在踝骨上的拇指和食指向前滑动，在脚踝前面的凹陷处触及距骨头（红线）；因为舟骨向内侧偏移，其结节几乎与内踝相触，距骨头的外侧部分（红色）在皮下几乎没有任何遮盖，所以比较容易触及；跟骨的前部在距骨头的下方可以被触及。

另一只手将前足在旋后位向外侧移，你会感觉到当跟骨在距骨头下方侧向移动时，舟骨自然在距骨头前方移动。

右足

左足



**固定距骨** 拇指放在距骨头上,如标本图A上的黄色箭头所指,将其固定,并作为足外展的轴,该手的食指放在外踝后方,进一步稳定踝关节,使足在踝关节下方外展,同时避免跟腓后韧带将腓骨向后拉。

**手法复位** 将旋后的脚外展(图A)。拇指始终固定距骨头,如黄箭头所指,在婴儿耐受的情况下尽量将脚外展,在适当用力的情况下保持该位置60秒,然后放松。随着异常位置的被纠正,舟骨和跟骨的前部侧向活动增加(图B)。4~5次石膏后应该达到完全矫正,特别僵硬的可能需要多打几次石膏。一定不要将脚旋前。

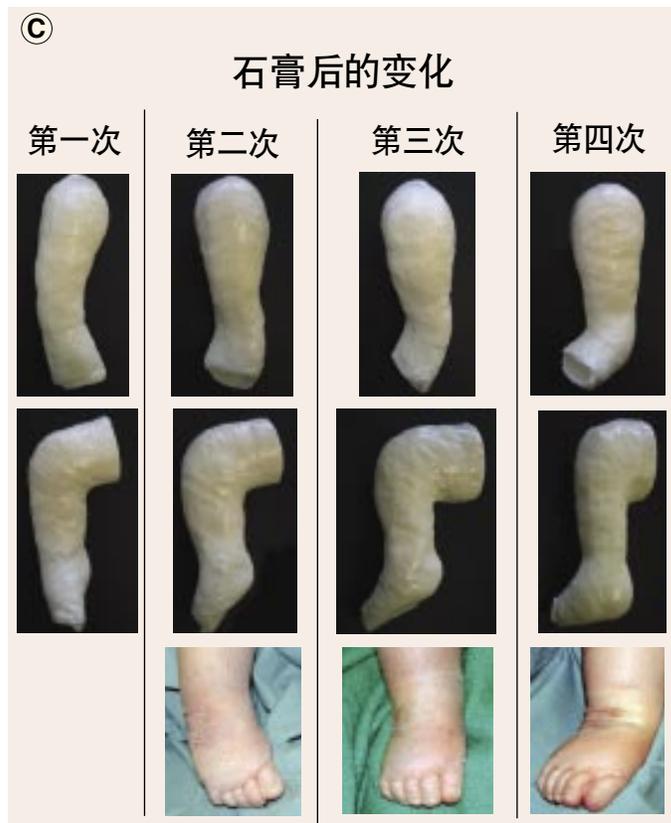
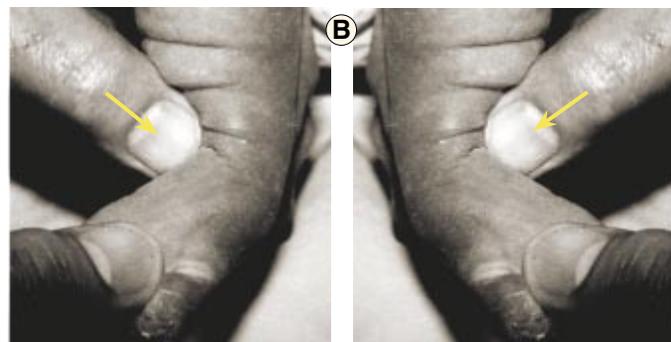
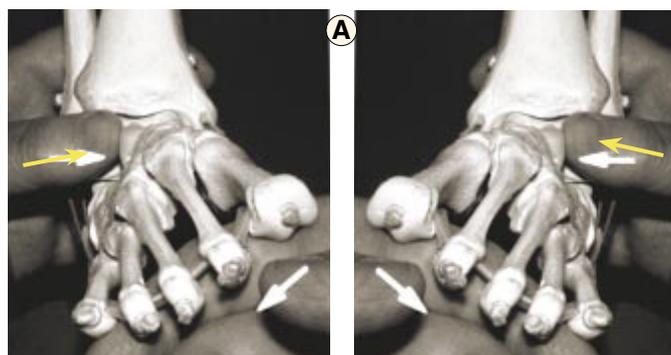
**二、三、四次石膏** 在此治疗阶段,内收和内翻应该已被完全矫正。用手触摸时可以感觉到内踝与舟骨粗隆之间的距离,随着舟骨位置的矫正,距离逐渐增大。马蹄畸形纠正后,内踝与舟骨粗隆之间的距离大约1.5~2厘米,舟骨应位于距骨头的后面。同样,在舟骨下面的跟骨前结节向外侧移位的距离是跟距角增加的指征,即后足内翻的矫正程度。

**每次石膏后都有改善** 图C示石膏后的变化。

**内收和内翻:** 第一次石膏纠正了高弓足和内收;脚仍有明显的跖屈,经过第二次石膏至第四次石膏后,矫正了内收和内翻。

**跖屈:** 随着内收和内翻的矫正,跖屈逐渐得到改善,这是矫正手法的一部分,因为跟骨在距骨下方外展时会自然背屈。在跟骨内翻未得以矫正时,不要试图纠正跖屈。

**第四次石膏后脚的外观** 如图D示,高弓足、内收、内翻被完全纠正,跖屈有改善,但尚未完全被纠正,经皮跟腱切断是必须的。对于脚不是特别僵硬的病例,跖屈可能通过多打一次石膏解决,而不用做跟腱切断手术;若可疑时,最好还是做手术。



## 打石膏、石膏成型及拆石膏

石膏技术是潘塞缇方法成功的关键，那些有过给马蹄足打石膏经验的人可能比初学者在学习这技术时感到更困难。

我们推荐使用普通石膏，因为它比玻璃纤维经济并且容易成型。

### 打石膏的步骤

**先手法矫形** 每次打石膏之前，都要用手法将脚的位置摆正，足后跟不要固定，准许跟骨随足外展(图A)。

**石膏内衬** 在腿上包一层薄垫作为石膏的内衬(图B)，要尽量薄以保证石膏能准确成型。打石膏时握住脚趾，对舟骨头的对侧加力，使脚尽量保持在矫正的位置。

**打石膏** 先打膝下，然后向上延伸至大腿。开始时在脚趾处绕3-4圈(图C)，然后向上至大腿。石膏要平坦均匀，在绕到足跟上方时要稍多用力拉石膏(图D)。要始终握住脚趾，石膏可以绕到握着脚趾的手上，以保证脚趾处有足够的空间。

**石膏成型** 不要用强力将石膏成型，要均匀轻柔。

不要在距骨头上用拇指持续加压，而是要用力和放松反复进行以避免皮肤压力过大。在距骨头处成型时，要将脚固定在被矫正的位置(图E)。注意，左手的拇指在距骨头处成型时，右手对前足旋后成型。足弓处成型，注意既不要扁平也不要呈摇椅畸形。通过在跟骨结节的上方加压给足后跟塑型。踝要很好地塑型。在手法矫正或打石膏的过程中始终不要触及跟骨。成型的过程是动态的过程，不要在任何一个地方持续加压，在石膏变硬之前一直用手指做成型的移动。

**将石膏上至大腿** 在大腿处可多加几层垫避免皮肤不适(图F)，石膏在膝的前方可来回多走几层(图G)以加强力度，并且避免腘窝处石膏太厚，给拆石膏造成困难。

**修剪石膏** 保留脚掌的石膏以支撑脚趾(图H)，将脚背的石膏剪至跖趾关节处，在石膏上做标记；先从中心处剪断，然后再两侧剪断，就可去除脚背的石膏，让所有脚趾能完全伸展。注意第一次石膏后的外观(图I)：脚于跖屈位，前足充分旋后。



## 拆石膏

在下次打石膏之前才拆掉上一次的石膏。避免因中间间断，影响矫正的效果。拆石膏虽然可以用石膏锯，但是我们推荐石膏刀，一方面石膏刀看上去不是那么可怕，另外，它也不容易意外割伤皮肤。先将石膏浸在水中20分钟，然后用湿布包裹直到拆除。这个过程家长可以在去医院前在家中做。用石膏刀（图A），斜行切开（图B）以避免损伤皮肤；先将膝上的部分拆开（图C），然后再拆开膝下的部分（图D）。



## 决定是否作手术

在跟骨于距骨下达到了外展时，需要决定是否做经皮跟腱切断术，以获得脚的背屈。有了脚的外展位，就能比较安全的获得背屈位，而不至于在胫跟之间挤压距骨（图E）。如果外展尚不满意，应再多打一、两次石膏。

## 充分外展的指征

在施行手术之前，必须确认足要能够在充分外展的情况下背屈0-5度。

充分外展的最佳征象是，当跟骨从距骨的下方外展出来时，能触到跟骨的前突。

足与胫骨在冠状面最大外展角可达60度。

可以通过触及跟骨后缘，得知其是否在中间位或轻度外翻位。

切记，马蹄足是三维的畸形，这些畸形必须同时纠正。足畸形只有跟骨在距骨头下外展时才能够得到纠正。一定不要将足旋前。

## 结果

在完成整个石膏疗程后，脚的外观在走路时与正常比较似乎外展过度。实际上不是矫正过度，而是正常的最大外展位。这种充分正常的外展，可以避免畸形复发，而不会导致矫正过度或出现旋前足。



## 纠正跖屈及第五次石膏

### 适应证

确保满足纠正跖屈的指征。

### 经皮跟腱切断

在诊室内安排。

### 家长准备

给家长解释手术过程，有时需要给孩子一些轻微镇静剂(图A)。

### 器械

选用11或15号手术刀，或其它小刀片如眼科手术刀。

### 备皮

助手一手握脚趾，一手握大腿，将脚的内、后、外侧消毒(图B)。

### 麻醉

在肌腱处小量局麻(图C)。注意，麻药过多可使肌腱触诊困难，增加手术过程的难度。

### 跟腱切断

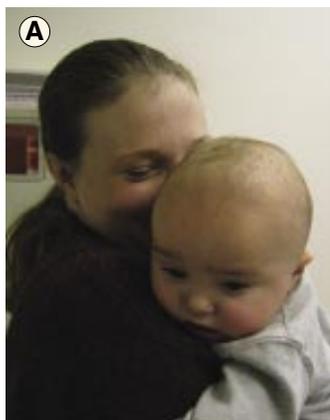
在跟骨上方约1.5厘米处做切口，助手把脚固定在最大的背曲位。不要切到跟骨的软骨。切断肌腱时会有“弹跳”感。术后背屈可以再增加20~25度(图E)。

### 术后打石膏

打第五次石膏时(图F)，脚相对于踝关节的冠状面外展60~70度。注意脚相对于大腿在最大外展位和过矫正的位置，不能旋前。该石膏保持3周。

### 拆石膏

3周后，拆掉石膏；注意矫正后的位置(图G)，可以获得30度的背屈，畸形完全被纠正，手术疤痕极小。接下来可以应用支具。



## 非典型马蹄足

约2~3%的马蹄足难于矫正，被视为非典型马蹄足。成功治疗这类马蹄足需要特别注意。

### 评价

**检查** 多数非典型马蹄足短而粗 (A)。皮肤软而皮下组织松。脚后跟严重僵硬性马蹄和内翻。在脚后跟有一个深的凹，跟骨面覆盖一厚的脂肪垫。所有跖骨明显跖曲，造成足僵硬性高弓和脚底很深的横行凹陷 (B)。大脚趾短小而且极度背伸。

**触诊** 舟骨内移位，舟骨结节靠近了内踝。跟骨前结节在外踝前凸出，很容易错误视为跟骨上的距骨头。

**运动** 距下关节僵硬。跟腱非常紧和宽，纤维化到了小腿中份。

**三头肌** 腓肠鱼目肌小，成束到了小腿的上三分之一。单侧的小儿，病足较健侧短 (1.5-2cm)。

### 治疗方法

对非典型马蹄足的治疗，需要对标准的方法进行修改。矫正的步骤如下：

**识别** 一手握着前足，另一手拇指和食指感觉踝关节。拇指和食指向前滑动，紧握距骨头，在一边，感觉到舟骨，另一边感觉到跟骨的前结节。

**运动** 当足慢慢地外展，跟骨在距骨头下向外侧移动，距下关节就可以感觉到。在非典型马蹄足，这种活动度在开初很小，甚至在两三次石膏后才感觉得到。

**打石膏** 打石膏时，将食指放在外踝后份，同一只手的拇指在距骨头的外份相反加压，而不是在跟骨的前结节。使踝关节在距骨下外展塑型。

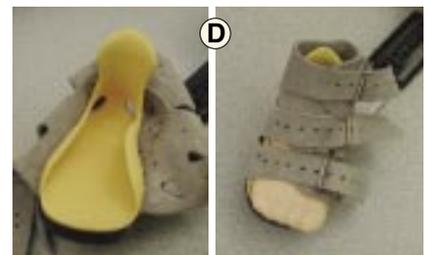
**外展** 打第一次石膏时，足掌旋后最少60度，这样使跟骨在距骨下分开，纠正前足旋前，减轻跖骨跖曲（尤其是第一跖骨），矫正第一趾过伸。

**石膏位置** 为防止石膏滑动，在大腿成型时，膝关节要曲120度。

**腱切断** 当跖骨过曲改善后，马蹄仍然很硬，跟骨在距骨下不能外展，在局麻下经皮跟腱切断术。术后每4-5天更换石膏，直到足能够外展和背曲。必须在踝关节处握住足，两手拇指加压使足背曲 (C)，避免跖骨过度外展。

**支俱** 标准鞋不适合短和胖的非典型马蹄足，由于脚常常滑出，引起脚跟水疱和皮肤破裂。这会导致依从性差和加快畸形复发。

要改善依从性，用预制好的足踝支俱 (D)，对非典型马蹄足石膏后的治疗很有效。这种支俱有三条软皮带和已成型好的塑料软鞋底，能将脚固定在鞋里。通过调整塑料底，鞋固定一条横杆上。鞋的后跟有两个开口，让父母能看到后脚穿到了位。这种支俱使孩子感到舒适，减轻父母的麻烦，而且能防止复发。



## 支俱

### 支俱使用方法

跟腱切断术后三周石膏拆除时，必须立即戴上支俱。支俱连接在前开口高帮的鞋上（图A）。若是单侧马蹄足，患侧外展60~70度，健侧30~40度（图B）；双侧者均外展70度。支俱的杆与肩同宽。常见的错误是该杆的横向长度不够，孩子会感到不舒服（图C）；这种窄小支俱也是造成孩子不愿意穿戴的常见原因之一。该横杆应弯曲5~10度，弧度的凸面向外，以使脚固定在背屈位（图D）。

去除最后一次石膏之后，应全天（昼夜）穿戴支俱3个月。之后，穿戴时间可缩短至夜间12小时，白天2~4小时，每天合共要戴14~16小时，这样一直维持到孩子3~4岁。

### 支俱的种类

有多款支俱可供选择，支俱有与鞋固定在一起的，有能拆开的，横杆的长度有能调节的，也有不可调的。每副支俱的售价大概在100美元左右。在乌干达，Steenbeek设计的支俱约12美元（见24页）。在做跟腱切断术时，就应该给家长解释支俱的应用，这样他们就有3周时间准备。在美国，最常用的是Markell的鞋与支俱，其它国家有不同款式。为防止因穿着不合适的鞋而引起疼痛和水泡，John Mitchel用软塑胶料，根据婴儿的足形制作鞋底，用三条软皮带将足固定在鞋里。

### 支俱的原理

经过石膏矫正后，脚呈明显外展位（图A），约60~70度（沿腿与脚的轴）。跟腱切断术后，打最后一次石膏并保留石膏3周。潘塞缇方法强调用支俱保持脚于外展背曲位。这种支俱是一条横杆连接到前开口的鞋上。必须保持脚外展的角度，以保证跟骨外展及前足外展并避免复发。脚会逐渐自然内转至正常外展10度左右。完成石膏疗程后，只有穿戴支俱才能将内侧软组织保持在被延伸的位置。该支俱不限制膝关节的活动，孩子可以“踢腿”牵伸腓肠鱼目肌腱。脚在支俱内外展，加上横杆的弧度可使脚产生踝的背屈，这样可以协助牵拉腓肠肌和跟腱（图D）。

### 支俱的重要性

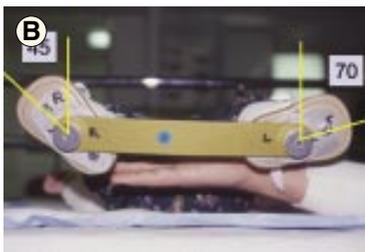
潘塞缇方法结合经皮跟腱切断术，使马蹄足的矫正获得最佳效果。但是如果支俱应用不当，80%的病例会复发。如果家长配合，按医生指示使用支俱，复发率只有6%（Morcuende等）。

### 除外展支俱以外的其它方法

有些人试图改良潘塞缇方法，想调整支俱使用方法或使用其它支俱；他们认为，如果支俱不连接横杆，孩子会更舒服，因此他们建议只使用直形鞋，但通常都不能成功。直形鞋本身没有任何作用，只有在连接到横杆上才可发挥作用。

有些支俱本身并不比鞋好，所以在支俱使用方法中没有讨论。其中，膝踝足支俱如Wheaton支俱，穿戴合适的话，可以保持脚外展外旋，但是它将膝关节固定在屈曲90度的位置，会导致跟腱及小腿肌肉短缩及无力，最终导致跖屈畸形复发；特别是在头3个月全天穿戴时，需要特别注意。

总之，潘塞缇矫正马蹄足的方法提倡使用潘塞缇描述的外展支俱，并且应该一直穿到孩子3~4岁时。



## 提高依从性的建议

依从性好的家庭往往是那些通过互连网了解潘塞缇方法、并且主动选择这个的家庭；他们主动就医，且具备相关知识。依从性不好的是那些对本方法一无所知，我们必须向他们进行“兜售”的家庭。提高依从性的最好方法是先对家长进行教育，使他们接受潘塞缇文化，让他们认识到潘塞缇方法是一种生活方式，要求某些特定的行为。

利用每周复诊时的时间与家长交谈、强调穿戴支俱的重要性。告诉他们潘塞缇方法分两个阶段：第一个阶段是打石膏，这主要是由医生来做的；第二阶段是戴支俱，主要是由家长做的。在跟腱切断术后，拆除最后一次石膏的那一天，就要把责任的“大权”交给家长。

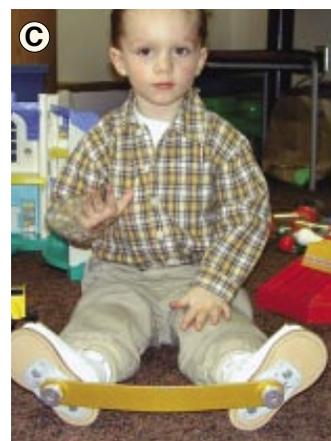
开始时，要指导家长如何使用支俱，最初的几天可以建议他们反复练习穿脱几次，这样也使孩子的脚适应这双特殊的鞋。指导家长如何让孩子戴着支俱双膝一起活动（屈伸），以使孩子习惯两条腿一起活动（支俱的横杆会限制单腿的活动，孩子会觉得很不适应）。提醒家长，最初的几个夜晚孩子可能哭闹，然后会慢慢适应（图A）；要有耐心，不要向孩子妥协。在10~14天安排第一次复诊，此次复诊的目的是检查依从性，如果效果满意，3个月后再复诊，之后孩子只需夜间穿戴支俱。

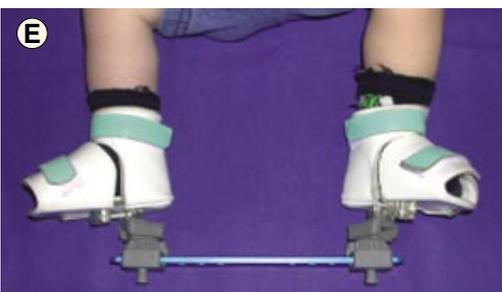
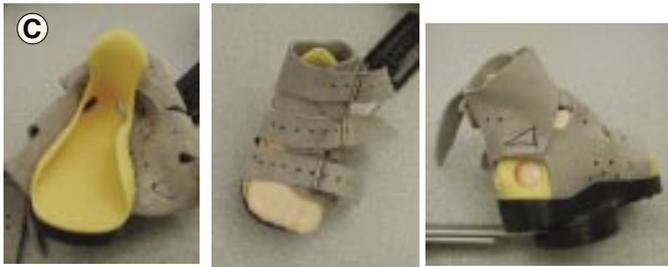
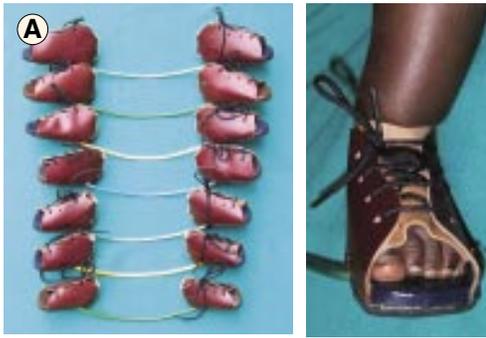
要提高依从性，可以从公共健康教育着手，就象治疗结核一样，不是开了药结核就好了，必须由护士监督病人的依从性。我们的方法是经常与家长电话沟通，鼓励家长遇到问题及时给我们联系，一起把问题尽快解决。如刚开始时，如果鞋系得不紧，孩子可能把鞋踢掉，在鞋后帮的边缘加一个垫（图B）就可以解决这个问题。

## 何时停止穿戴支俱

偶尔有孩子在使用支俱时发生足跟过度外翻和胫骨向外扭转，此时应将鞋与横杆的外旋角度由70度调到40度。

夜间使用支俱的时间应该是多久，尚没有科学的答案。严重的病例应该穿到4岁；轻的可以穿到两岁（图C）。但是要区分轻重并不容易，特别是在孩子只有两岁时。因此，如果能够耐受，即使轻者也最好穿到3~4岁，多数孩子能够习惯并且成为他们生活的一部分。也有些孩子2岁后逐渐觉得干扰睡眠，此时可以考虑停止，使孩子可以安睡。但是，2岁以前应不惜一切代价，按照方案穿戴支俱。





## 支俱选择

为防止复发，下述几种支俱均有效

### Steenbeek 足外展支俱

在乌干达首都坎帕拉工作的 H. M. Steenbeek 设计了一种由简单易得的材料制作的支俱，它能够有效地保持矫正的位置，使用方便，制作简单，价格低廉，适合于世界各地使用。

制作这种支俱，只需要普通制鞋的工具和皮革缝纫机，还有金属件加工和焊接工具，这都是很容易找到的材料。详情请联系: Michiel Steenbeek, steenbeck@nbi.ispkenya.com

### Markell 支俱——美国

这种支俱最常见，亦称为 Dennis-Brown 夹板。它包括一枝固定长度或可以伸缩的棒，一双鞋装在棒上并可以旋转。这种支俱的其中一个问题是鞋与足后跟不配合，脚易从鞋中滑出。预防方法是在足后跟的位置前后加一个特别的垫 [B]。这支俱的另一个问题是它很重。

### John Mitchel 支俱——美国

在潘塞缇医生的指导下，John Mitchel 设计了一种支俱。这支俱的鞋由软皮和按孩子脚形制作的塑料鞋底组成 [C]，鞋子舒适易用。鞋跟高而柔韧，而且有开口，可清楚看到脚穿到了位。这支俱对治疗非典型马蹄足病人尤其关键，即使 Markell 支俱加了特别的垫调整鞋的后跟，也不能将脚固定在鞋里。

### Gottenburg 支俱——瑞典

Dr. Romanus 在瑞典设计了一款支俱。鞋是由具有伸展性的塑料按孩子脚形塑造而成，鞋子内层包了平滑的皮，构造很舒适。鞋子由螺丝固定到横杆上 [D]。它的最大缺点是这种鞋在每次复诊时制作，它不能留给其它孩子使用，也不能保存。

### Lyon 支俱——法国

这种支俱的鞋通过胶制配件连接到棒子，鞋子并可以旋转 [E]。鞋由两部分组成，使前足相对后足外展。但是，马蹄足经过手法和石膏获得完全矫正之后，这款支俱的特性就没有必要。

## 如何处理复发

### 辨认复发

第一次戴上支俱后，按下列时间表安排复诊：

2周（检查依从性）

3月（改至夜晚穿戴支俱）

每4个月一次，至3岁（检查依从性及有否复发）

每6个月一次，至4岁

每1~2年一次，至骨骼发育成熟

**婴儿期的复发表现是：**脚不能外展及/或不能背屈，及/或跗横关节出现内收。幼儿期的复发可以通过观察孩子走路做出诊断。从正面看前足旋后，说明胫前肌力量过强，腓侧力量太弱（图A）；从后面看足跟内翻（图B）；孩子坐下时，检查踝关节活动度，和其背屈角度受限程度。

应仔细评价距下关节和CHOPAR关节活动的范围。在踝关节前，用食指和拇指牢牢地握住距骨头，另一只手将足外展〔F在10页〕。用一个手指估计内踝与舟骨之间的距离，拇指可评价在距骨头下方跟骨前结节活动的范围。

### 复发的原因

最常见的原因是跟腱切断术后不能按医生要求穿戴支俱，Morcuende 发现能够按要求穿戴支俱的复发率为6%，而不按要求者复发率为80%；按要求穿戴支俱而复发的原因是肌肉失衡和韧带僵硬。

### 石膏矫正复发

复发是不能忽视的问题！一旦出现复发的表现就要考虑再做1~3次石膏进行纠正。这对于一个14个月左右的幼儿是不喜欢做的事情，但是一定要做。打石膏的原则与婴儿期的石膏是相同的。石膏矫正后同样需要按要求穿戴支俱。

### 复发跖屈畸形

跖屈畸形的复发属于结构问题，需要略复杂的处理方法。胫骨生长快过了后侧的腓肠鱼目肌肉和肌腱，肌肉萎缩，肌腱显得长而纤维化。临床检查可以确诊跖屈畸形，但是X线片检查可以进一步说明畸形的情况（图C）。

矫正跖屈畸形可能需要几次石膏，至少使跟骨处中间位。对1岁甚至2岁的孩子，有时可能需要再做经皮跟腱切断术。手术后应该打4周的屈膝长石膏，使脚处于外展位，之后夜间戴支俱。少数病例的年长儿可能需要做切开跟腱延长术，手术时，开小的切口以减小疤痕。

### 复发跟骨内翻畸形

跟骨内翻复发比跖屈更常见，可以通过观察孩子的站立姿势诊断（图D）。应该在孩子12~24个月时再次进行石膏矫正，之后严格按照要求穿戴支俱。

### 活动性旋后足

活动性旋后足有时需要胫前肌转移术（见26页），特别是2~4岁的儿童。只有当这种畸形是活动性的、并且不存在结构畸形，同时还要等到X线片显示楔状骨已经骨化，通常是在30个月龄时，然后才考虑进行胫前肌转移手术。正常情况下，该手术后不需要戴支俱。

可以有把握的说，处理潘塞缇方法后的复发要比其它方法后的简单得多。



## 胫骨前肌肌腱转位手术

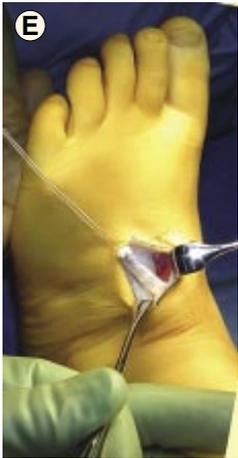
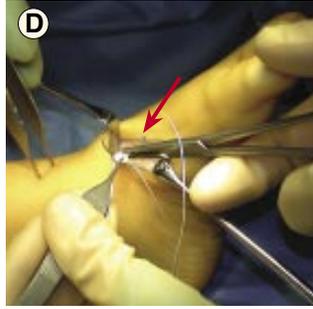
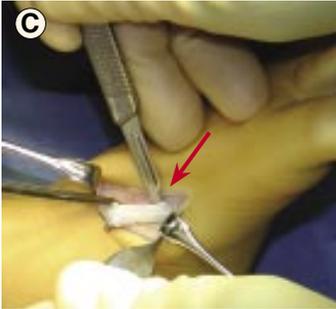
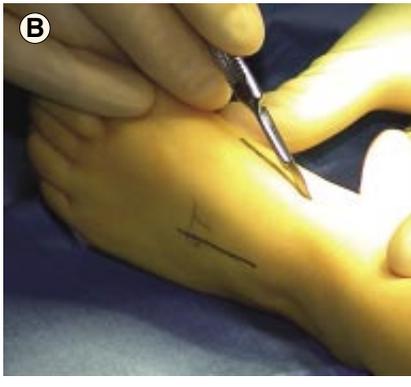
### 指征

胫骨前肌转位的指征是：孩子行走时，持续脚内翻和旋后，脚底外侧皮肤增厚。手术之前，必须打2~3次石膏，确定所有的固定畸形都已经矫正。做手术的最佳年龄是3~5岁。

需要做转移手术通常显示对使用支具的依从性很差。

### 手术过程

1. 标记切口位置：脚背外侧切口标记在脚背中部 (图A)。
2. 做内侧切口：脚背内侧切口在胫骨前肌肌腱的附着点处 (图B)。
3. 暴露胫骨前肌肌腱：在附着点处暴露和剥离肌腱 (图C)，切口不要向远端伸展太远，以免损伤第一跖骨头。
4. 进行固定缝合：用0#可溶性缝线缝合固定 (图D)，在肌腱上作复式缝合以获得好的固定效果。
5. 转移肌腱：把肌腱转移到脚背外侧切口处 (E)，肌腱保持在伸肌支持带和伸肌肌腱下方，剥离皮下组织，使肌腱直接向外侧移动。
6. 选定附着点：用一个针作为标记，可以使用X线片准确找到第三楔骨上定位转移点 (图F)，注意X线照片上箭头所指的孔的位置。
7. 确定转移点：转移点应该在脚背中部，最好是在第三楔骨体上；在骨头上钻一个孔，大小要足够容下肌腱 (G)。
8. 螺纹缝合：穿一根直针在每个固定缝合处，把第一根针留在孔内，再缝第二针，以免穿透第一次缝合 (图H)。注意，针要穿透脚板 (箭头所示)。



9. **穿过2根针:** 把针穿在软垫上, 然后通过按钮上不同的孔, 以固定肌腱 (图A)。

10. **固定肌腱:** 把脚放在背屈位置, 牵拉固定缝合部位, 将肌腱拉到钻孔里, 用复式结系住固定缝合 (图B)。

11. **加固:** 用粗的可溶性缝线, 将肌腱缝到进入楔骨处的骨膜上, 以加固按钮的固定 (图C)。

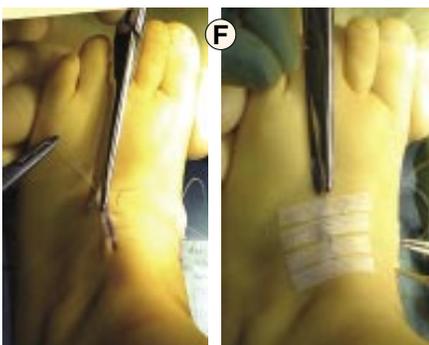
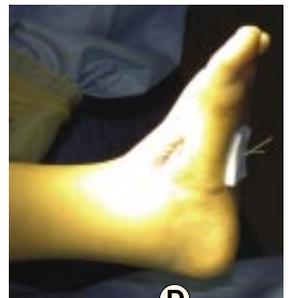
12. **自然中间位:** 不用任何支撑的情况下, 脚应该在大约跖屈10度 (图D)、无内翻或外翻的中间位置。

13. **局部麻醉:** 在伤口处注射长效局部麻醉剂 (图E), 以减少手术后疼痛。

14. **皮肤缝合:** 用可吸收的皮下缝合线关闭切口 (图F), 胶带外贴加固。

15. **石膏制动:** 盖上消毒纱布 (图G), 打长腿石膏 (图H)。

16. **术后护理:** 图中所示的病人在手术当天就出院, 通常病人在第二天出院; 等到缝合吸收, 在第6周时取下石膏。手术后不需要支俱, 6月后复诊, 评价转移手术的效果。



## Pirani 严重程度评分

### 基本原理

Dr. Pirani 设计了一套可靠有效的临床评价方法，用于评价2岁以下未经过手术治疗的先天性马蹄足畸形的程度。这个方法很有用，因为如果没有可靠而有效的测量方法，科学是无法发展的。

将畸形的程度记录下来，使得治疗人员（尤其是经验较少的）了解治疗的进展、知道腱切断术的指征和时机，让父母看到孩子的进步，还可以进行分组和结果的比较。

Pirani 评分将6个征象分别记分为：

- 0 (正常)
- 0.5 (中度异常)
- 1 (严重异常)

### 中足评分 (Midfoot Score, MS)

中足评分包括3个征象，将中足畸形的程度按0~3分级。

外侧边弯曲 (图A)

内侧折痕 (图B)

距骨头覆盖 (图C)

### 后足评分 (Hindfoot Score, HS)

后足评分包括3个征象，将后足畸形的程度按0~3分级。

后部折痕 (图D)

僵硬马蹄足 (图E)

空脚跟 (图F)

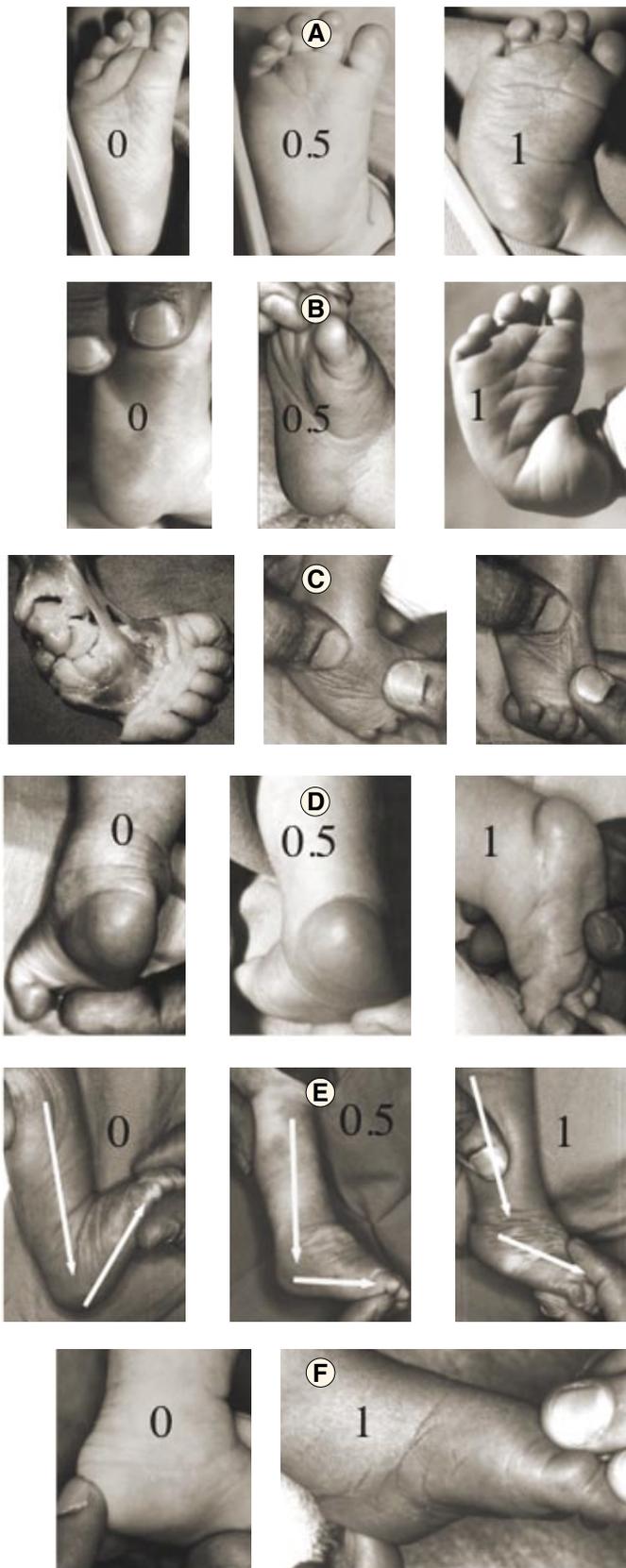
### Pirani 评分的使用

**打分1.** 使用潘塞缇方法治疗的每一只马蹄足，每周计算后足评分 (HS)、中足评分 (MS) 和总分 (下页表A)。

**插图2.** 在一张足治疗进展图上标记出所有的分数，让父母可看见孩子的治疗进展 (下页表A)。

**腱切断3.** HS>1、MS<1和距骨被覆盖是腱切断术的指征。

详情请联系:  
Shafique Pirani  
Piras@aol.com



## 处理中的常见错误

### 足旋前或外翻

将足旋前会增大高弓足，加重畸形，不会使内收的脚外展，也不会纠正跟骨的内翻，因为将足旋前时，跟骨还是被阻挡在距骨的下方。这反而会产生一种新的中足和前足外翻畸形，形成一种豆形足。不要旋前。

### 跟骨在内翻位时，用足外旋矫正内收

将踝关节处的距骨外旋时，会引起外踝向后移位，这种移位是一种医源性畸形。

为了避免这种畸形，可以把脚在屈曲和轻度旋后的位置下外展，以牵拉内侧跗韧带，并在距骨头的外侧向内用力压，这样可以使跟骨在距骨下方外展，并纠正跟骨内翻。

### Kite 的手法

Kite 认为，通过将跟骨外翻，很容易纠正其内翻畸形，但他没有意识到，在距骨下方的跟骨只有在外展（即外侧旋转）的情况下才能外翻。

用拇指在脚侧边靠近跟骰关节处加压〔图B〕，将脚在中间跗关节处外展，妨碍跟骨外展，影响足跟内翻的矫正。

### 打石膏的错误

**未行手法矫正：**每次做手法矫正时，应该将韧带牵拉到最大长度，然后将脚用石膏固定，在石膏内，韧带会放松，下一次可以牵拉更长。

**短腿石膏：**石膏必须延长至腹股沟，短腿石膏无法将跟骨保持在外展位置。

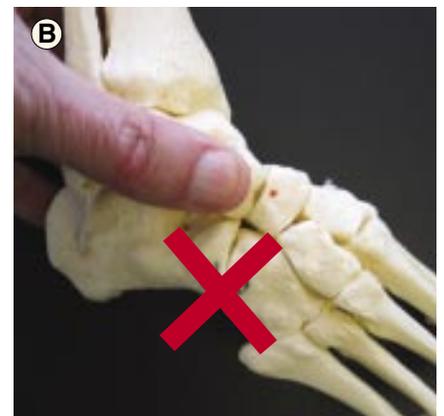
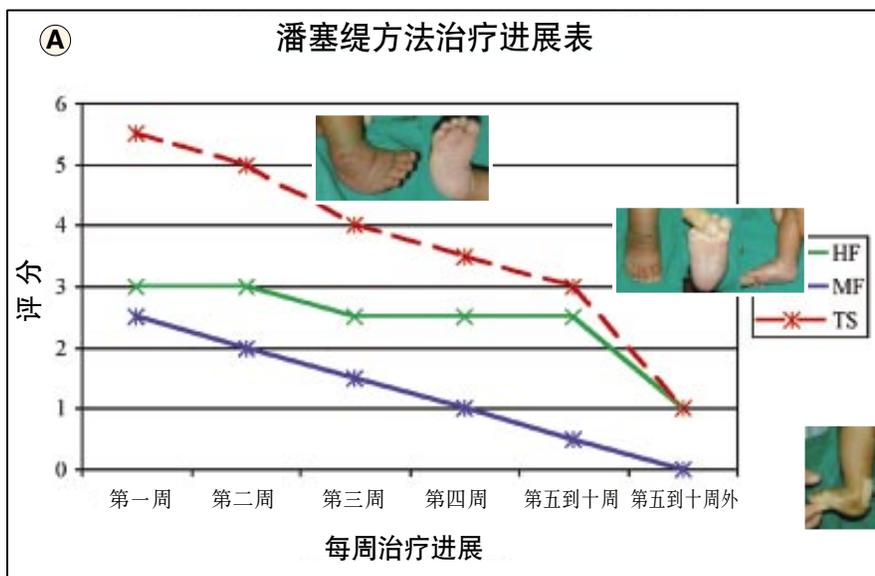
**过早矫正马蹄：**想在矫正足跟内翻和全足旋后之前矫正马蹄足，会导致摇椅足畸形；距下关节的马蹄足可以通过跟骨外展来矫正。

### 没有使用夜间支俱

最常见的复发原因是没有按指示穿戴附着在外旋杆上的鞋，必须全天穿戴支俱达3个月，之后保持夜间穿戴2~4年。

### 尝试获得解剖上的完全矫正

认为只要早期将移位的骨骼排列整齐，就会达到正常的解剖结构，这是不正确的做法，长期的X线照片跟踪显示结构是异常的，但是，良好的长期功能是可以达到的。足部X线照片图象和长期功能之间没有相关性。



## 马蹄足的公共卫生处理方法

每年大约有10万名新出生的婴儿患马蹄足，其中80%在发展中国家，这些发展中国家不能提供足够的医疗和外科手术。

### 陈旧性马蹄足

陈旧性马蹄足对人体的伤害巨大，尤其是对妇女和儿童。患马蹄足的妇女结婚困难，很多都受虐待。陈旧性马蹄足被视为是世界上由于先天性肌肉骨骼缺陷而导致的最严重的肢体残疾。

陈旧性马蹄足患儿由于足部畸形、功能障碍、依赖他人，导致他们意志消沉、抑郁和绝望〔图A〕。对因为先天缺陷、意外事故或疾病而导致肢体残废的儿童，像挖地、耕种、收割和劈柴担水等活动是无法完成的；这些孩子尽管智力正常，但没有机会上学；在发展中国家，残疾儿童入学率不到2%，走路越困难，上学的可能性越小。

在农村，肢体残疾是贫困和疾病的主要原因。患者在社会上和经济上都处于不利位置，教育和就业机会减少。照顾残疾孩子的责任落在母亲身上，使她们用于照顾其它孩子、做家务、务农和从事其它经济活动的时间减少。疾病是贫困的最常见的原因，也是贫困的结果。

陈旧性马蹄足畸形导致患者功能障碍、全家生活标准降低和社会负担加重。

### 乌干达马蹄足项目

在乌干达，每年约有1000个马蹄足新生儿，而全国只有12个骨科医生，无法对所有的马蹄足患者进行手术治疗。潘塞缇医生的非手术治疗方法从公共健康理念出发，为解决先天性马蹄足问题提供了可行办法。

《美国骨科学会杂志》主编 Alan Levine 对发展中国家骨科健康问题发表题为“我们可以改变吗？”的文章(2001年9月)，说：“我们有责任寻找切实可行的解决方法。显而易见的是，最有用的方法是培训当地的医护人员，教会他们既经济，又适用于当地的治疗技术”。

1999年，Pirani, Penny, Michiel Steenbeek 医生和乌干达矫形技师学校的导师们，一起创立了“乌干达马蹄足项目”，以“培训训练人员”的方式，将潘塞缇方法教给本地医护人员(矫形技师)。他们希望通过这个项目，证明潘塞缇方法对解决发展中国家马蹄足问题是否切实可行、是否经济适用，是否应该作为一种标准方法向其他资源匮乏地区推广。在扶轮社(Rotary)基金会的资助下，乌干达马蹄足项目历时3年，结果令人鼓舞。推行这项目有4个步骤。



### 1. 建立共识

“乌干达马蹄足项目”向当地所有相关部门和人员，包括 Makerere 大学矫形外科部、乌干达政府卫生部和有关的非政府机构，提供了证据并建立共识，证明潘塞缇方法能有效治疗先天性马蹄足。他们检查了在乌干达试验诊所的治疗结果（图A示：一乌干达婴儿的马蹄足由乌干达矫形技师采用潘塞缇方法矫正）。这方法更被确认是适合当地医疗系统的方法，并且列入了他们医科学校的医学和辅助医学的本科和研究院课程。卫生部和非政府机构同意提供资源（石膏和支具），以促进这治疗方法的开展。

### 2. 建立侦察马蹄足的能力

项目通过海报的方式，向公众和基层医护人员宣传马蹄足的知识。海报说明，马蹄足畸形需要出生时确诊，病童必须在出生后不久，到指定的马蹄足地区门诊开始治疗，这些诊所由经过培训的医护人员驻诊，整体治疗效果非常成功（B）。

### 3. 建立治疗马蹄足的能力

项目利用本地现有材料，提供制作夜间支具技术的培训（C）；并采用教学模式，培训当地现有的医疗和辅助医疗专业人员（乌干达的矫形师），教授潘塞缇方法的应用，为马蹄足治疗诊所提供足够的工作人员。

### 4. 乌干达马蹄足项目的成效

#### 1) 培训

- 110名医疗专业人员，分别来自全国53个地区中的32个区
- 6名本地的教师
- 试验数据显示，乌干达矫形技师操作的方法有效

#### 2) 潘塞缇方法治疗效果

- Mulago医院马蹄足门诊（主要由矫形技师管理）：1999年11月至2002年10月期间，就诊的所有155例病人，合共236只马蹄足
- 118名婴儿的182只马蹄足完成了全部矫正治疗
- 182只马蹄足中的176只被矫正（96.7%）
- 182只马蹄足中有6只未能矫正
- 37名婴儿（23.4%）没有完成治疗，可能是父母因为经济窘迫、要收割庄稼等原因而不能参加治疗。

3) 经验和教训：必要时可以建议父母延迟治疗一段短时间，等到家庭有足够时间来完成整个疗程才开始，以免中断。当然，延迟不能超过几周的时间。

#### 乌干达以外的地方

采用类似乌干达马蹄足计划的方式，潘塞缇方法现在已经推广到另外4个非洲国家（加纳、肯尼亚、马拉维和坦桑尼亚）和印度的3个省（Gujarat, Maharashtra, Tamil Nadu）；同类型项目亦已在巴西、乌拉圭、智利、阿根廷和尼加拉瓜开展，项目计划蓝本已经完成，可以作为一个“样板”运用于其它合适的发展中国家。



## 给父母的有关知识

### 什么是马蹄足？

马蹄足是新生儿中骨关节最常见的畸形。发生率是1/1000。引起马蹄足的原因还不清楚，最大的可能是基因的混乱，与家长的行为没有关联。因此，父母不必认为孩子患马蹄足是自己的罪过。第二个孩子有马蹄足的几率约1/30。

如果患马蹄足的孩子在其它方面正常，只要他们得到专业人员的诊治，父母应可相信他们孩子的足会重新获得基本的功能和外观。治疗好的马蹄足，孩子可免于马蹄足引起的残疾，能够过正常的生活。



### 开始治疗

在脚的后份和脚底，通过伸展短和紧的韧带和肌腱，每周行手法矫正。接着从脚趾到大腿的腹股沟打石膏。石膏能维持手法矫正后的位置，使组织松弛，为下一次石膏准备。通过这种方法，移位的骨和关节逐渐被矫正。由于出生后1~2周内组织的弹性好，治疗应在这个时间开始。

### 石膏的家庭护理

**1. 检查血液循环：**打上石膏的头6小时内，每小时检查足部血液循环1次，然后每天4次。检查的方法是：轻柔捏一下脚趾，观察血液回流情况；如果血流情况良好，脚趾会先变白，然后很快恢复成粉红，这叫做变白反应。如果脚趾发黑发冷，没有变白反应（由白到粉红），可能是石膏太紧，这时，需要立即联络你的医生或急诊部门，请他们检查石膏。如果孩子用的是纤维石膏，把它去出。

**2. 注意脚趾尖与石膏边缘的位置：**如果脚趾缩回到石膏里，可能是石膏滑动了，无法保持矫正效果；这时，需要马上联络矫形诊所，告诉医生你看不到孩子的脚趾了。

**3. 保持石膏干爽清洁：**石膏弄脏后，可以用湿抹布擦干净。

**4. 石膏未干：**当石膏未干时，要将其放在枕头或软垫上，直至石膏干了和变硬。孩子睡觉时，在石膏下方放置一个枕头，以抬高下肢。脚跟刚好伸出枕边，避免压迫脚跟，引起疼痛和压疮。

**5. 尿布：**经常更换尿布，以免弄脏石膏；石膏上端不要紧贴尿布，以防粪尿漏进石膏；给婴儿穿上带弹力腿圈的尿布比较好。

### 如果你发现以下任何情况，马上通知医生或护士：

- 从石膏发出任何腐烂的气味或石膏流水；
- 石膏边缘的皮肤发红、疼痛和发炎；
- 脚趾血液循环差（见上面第1点）；
- 石膏滑脱（见上面第2点）
- 孩子发烧至摄氏38.5度（华氏101.3度）或以上，而并非由其它原因如感冒、感染等引起。

### 每5~7天更换石膏一次

**软的纤维石膏** 在下次打石膏前2~3小时，在纤维石膏的边缘，折开石膏，去出棉垫，给孩子洗个澡。

**传统石膏** 护士会用特制的石膏刀去掉石膏，因此，当天要先把石膏软化，方法是：把孩子放入澡盆或水盆，让温水浸石膏15~20分钟，然后用湿毛巾包裹石膏，外罩塑料袋，面包袋就很好用。

### 治疗的时间

在4~7周内打4~7次石膏（每次是从脚趾到大腿上部，膝关节在90度），应可以矫正马蹄畸形（步骤见下）。即使是僵硬的马蹄足，打8~9次石膏就应可获得最大的矫正。除非是复杂的病例，脚的X片是不必要的，因为外科医生用手指能够感觉到骨的位置和矫正的程度。



## 完成治疗

对于大多数马蹄足，完成治疗前需要作一个小手术，先用止痛霜或注射麻醉药，将踝关节背部麻醉，然后行跟腱切断术。当跟腱完全切断后，打最后一次石膏，到3周后跟腱再生到足够的长度和力量，治疗结束后，足会显得轻微地过度矫正，外型略扁，几个月后就正常了。

## 维持矫正——足外展支俱

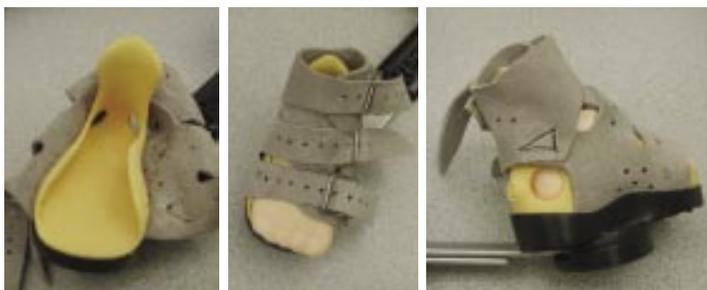
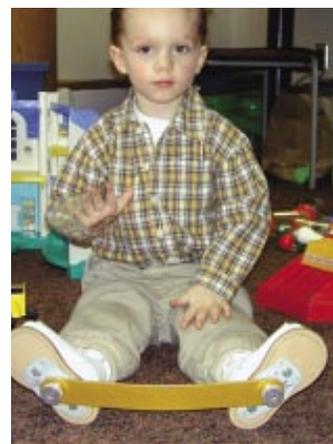
马蹄畸形矫正后容易出现复发。无论是否行跟腱切断，去除最后一次石膏后，为防复发，必须穿外展支俱。这里有各种不同的外展支俱（见下面例子）。最常见的支俱是直邦、高边和脚趾开口的鞋，固定在可调的铝条上。两只鞋跟的距离等于小儿的肩宽。为防止滑脱，鞋子可作些调整。外观上，患足的鞋要外展60~70度，而正常侧（如果为单侧马蹄）外展30~40度。在头3个月，每天必须穿支俱23小时，以后2~4年中，在晚上和中午睡觉时穿。

在第一、二晚戴支俱，由于两条腿系到了一起，孩子会感到不舒服。很重要是不能去除支俱，因为，如果不按规定穿支俱，马蹄畸形将不可避免地复发。第二晚后，孩子就适应了支俱。不要求穿支俱后，就可穿普通的鞋了。

通过手法矫正，一系列的石膏矫正和可能的跟腱切断，马蹄足得到完全矫正后，才可使用外展支俱。大约4岁前，就算完全矫正，马蹄足也易于复发。外展支俱是防止复发的唯一成功方法，如果按上述方法坚持使用，对90%孩子有效。使用支俱不会阻碍孩子的坐、爬和走路的发展。

## 穿戴外展支俱指南

1. 经常穿上棉袜，让鞋子接触到的脚和腿的部位全都覆盖；去掉最后一次石膏后，孩子的皮肤可能比较敏感，所以穿戴支俱的头2天，可以穿2双袜子，以后可以只穿1双袜子。
2. 给孩子穿上支俱时，如果孩子不拒绝，你可以先穿较差的脚，后穿较好的脚；如果孩子踢蹬得很厉害，你可以先穿较好的一只脚，这是由于孩子通常踢开第二只鞋。
3. 把脚穿进鞋子，先系紧脚带，脚带会让脚跟紧紧地穿进鞋子里。不要在脚带上标记使用过的孔，因为用久了，皮带会被拉长，标记就会毫无意义。
4. 用上下牵拉小腿的方法，检查脚跟是否穿进了鞋里；如果脚趾前后移动，说明脚跟没有穿进，你必须再拉紧脚带；穿进后，可以在鞋里面画一条线，标记脚趾的位置，脚跟穿进鞋里后，脚趾不应该超越该线的位置。
5. 系紧鞋带，但不要影响血液循环。记住，鞋带是最重要的，它帮助把脚固定在鞋里。
6. 确保孩子的脚趾都伸直，没有一个弯曲；为了做到这一点，你可以把孩子袜子的脚趾部分剪开，方便观察脚趾。



## 用外展支俱的小窍门

1. 头2天孩子很可能会不喜欢戴上支俱，这并不是因为支俱引起疼痛，而只是因为多了一个新的不同的东西。

2. 戴上支俱后，与孩子玩，这是尽快克服不适感的关键。戴上支俱后，孩子不能分开活动两条腿，要教孩子戴着支俱并同时踢和摆动两腿。你可以推拉支俱的杆，轻轻屈伸孩子的膝关节，教会孩子活动并同时曲伸膝关节。

3. 养成习惯；如果你把支俱治疗变成你们生活的常规，孩子会适应得比较好。在2~4年的夜间和睡觉使用期间，只要孩子一去睡觉，你就给她戴上支俱，孩子就会明白，一天之中，什么时候是戴支俱的时间。如果你把使用支俱变成了日常生活的一部分，孩子就不会抗拒穿戴支俱。

4. 把横杆包裹起来，可用自行车的把手套，这样可以保护你的孩子、你自己和你的家具，以免被杆碰坏。

5. 不要给皮肤发红的部位抹润肤油，因为润肤油会使问题加重。有时皮肤发红是正常的，当出现鲜红点或水泡，尤其是足后跟部位，这表示鞋穿得不够紧。一定要将脚跟穿进鞋里面，如果发现皮肤发红或水泡，请联络医生。

6. 如果孩子总是从支俱里滑出，这表示脚跟没有穿进鞋里面，试试以下方法：

- 把脚带系紧一个孔；
- 系紧鞋带；
- 取出鞋舌（用没有鞋舌的支俱不会损伤孩子）；
- 试试从上到下系紧鞋带，使鞋弓到脚趾部位。

7. 定期加固杆上的螺钉。工具已随支俱提供。

## 长期追踪

完全矫正之后的2年内，每3~4月应到诊所复诊，之后复诊次数可减少。根据严重程度和易于复发的程度，医生会决定支俱使用的时间。不要过早结束治疗。为监察复发的可能，在8~10年，应每年到诊所检查。

## 复发

如果在头2~3年内复发，应重新开始每周手法和石膏矫正。可能需要作第二次跟腱松解。一些病儿，就算支俱使用得当，如果孩子大于3岁，为防复发，小的手术仍有必要。手术包括肌腱转位（胫前肌），从内侧到足的中部。

## 严重的马蹄足

如果可以避免大范围的骨关节的手术，治疗结果会比较好，但是5~10%的先天性马蹄足可能很严重，脚短而圆，韧带僵硬，用石膏和手法不能牵拉变长。当确认一系列的石膏矫正后仍不能矫正畸形，这些孩子可能需要外科手术矫正。

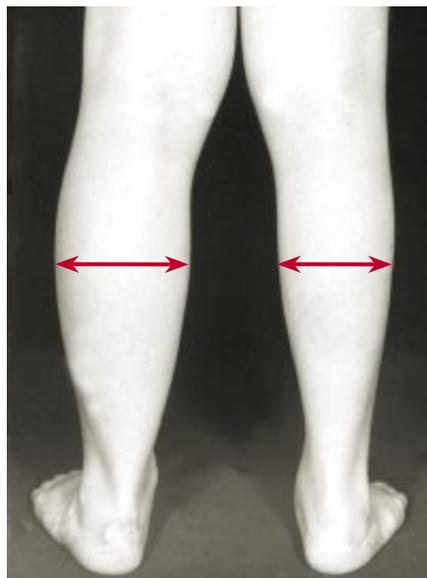
## 寻找有经验的医生

在治疗马蹄足时，没有经验的外科医生或许能矫正轻的马蹄足畸形。但很多病例要成功治疗，需要有经验的医生。如果手法矫正和石膏做得不恰当，会延误治疗，使以后的治疗更困难，甚至不可能。所以，在决定给孩子进行外科手术之前，介绍孩子到有经验的小儿骨科医生，采用非手术矫正马蹄足。

## 常见问题

### 马蹄足患儿的前途如何？

通过矫正的马蹄足患儿有可能拥有一双接近正常的脚，只会有很少差异。经过治疗的马蹄足会比正常的脚略小，小腿肌肉也可能略有缩小。减小的程度与本来马蹄足的严重程度有关。腿通常没有明显缩短。小的差异不会引起任何问题，孩子常常都注意不到。到了青少年时期，人们会对自己身体形象特别关注，轻微的差异可能会被注意到，但通常1~2年之后就被忘掉了。



## 运动

通过对曾经接受潘塞缇方法治疗的病人进行研究发 现，马蹄足得到矫正的儿童和成人，可以象其它人一样参与体育运动，我们认识的很多优秀运动员，他们都是马蹄足康服者。



## 家庭资源

### 父母支持小组

马蹄足孩子的父母都希望知道多些关于他们孩子的情况和治疗信息；1997年起，互联网为家长们提供了一个分享经验、建议和互相鼓励的途径，在一些团体和个人的资助下，全球至少已经建立了20个马蹄足互联网支持小组，而且还在逐年增加；这些组织有国际性的、地区性的，还有多种语言的。以下是其中一些潘塞缇方法支持小组的网址，它们的成员都曾经接受过潘塞缇方法治疗。

Martin Egbert 的儿子 Joshua 于1999年出生，患双侧马蹄足，通过潘塞缇方法获得成功矫正。

[martinegbert@earthlink.net](mailto:martinegbert@earthlink.net)



### 父母小组:

**国际性:** 潘塞缇治疗方法的主要父母支持小组有384个成员 <http://groups.yahoo.com/group/nosurgery4clubfoot>

**英国:** STEPS charity group: <http://www.steps-charity.org.uk/forum/home.html>

**法国:** Hospital Debrosse, Lyon; Ponseti-specific site: <http://ifrance.com/piedbot/>

**德国:** Iris and Stephan's Klumpfuss Info: <http://www.klumpfuss-info.de/>

**芬兰:** Kampurat: <http://groups.yahoo.com/group/kampurat/>

**葡萄牙:** Pe Boto; Ponseti-specific: <http://www.peboto.grupos.com.pt/>

**西班牙:** [www.piezambo.com](http://www.piezambo.com)

**巴西:** Pe Torto; Ponseti-specific: <http://www.petorto.com.br/>

### 其它相关网站:

**爱荷华大学网站:** <http://www.uihealthcare.com/news/pacemaker/2002/fall/ponsetti.html>

**潘塞缇医生网站:** <http://www.vh.org/pediatric/patient/orthopaedics/clubfeet/index.html>

**父母支持小组:** <http://groups.yahoo.com/group/clubfoot>

**支援公告栏:** <http://messageboards.ivillage.com/iv-ppclubfoot>

### 关于治疗的网站:

**Graham 的治疗:** <http://www.datahaus.net/family/Graham/CF/>

**Rose 的治疗:** <http://community-2.webtv.net/joybelle15/ROSESCLUBFOOTPAGE/>

**Cotton 家族:** <http://hometown.aol.com.vc11/>

### 其它:

John Mitchell 制作教学用马蹄足模型，以及塑料鞋和踝关节外展支俱: Email: [MDSGNS@lisco.com](mailto:MDSGNS@lisco.com)



## HELP出版物

全球协助出版组织 (Global HELP Organization) 积极搜罗出版物, 供读者于我们的网站免费下载或打印。请浏览我们的网站global-help.org。这些英文版刊物已在40多个国家使用, 现正被翻译成多种语言。左边的相片显示了在澳大利亚、印度、立陶宛、土耳其和乌干达的使用情况。详情请浏览我们的网站。

## HELP团队

全球协助出版组织 (Global HELP Organization) 的出版物是团队共同努力的结果。这个团队包括了许多位热心贡献者, 其中包括:

### 董事会

**HELP董事会:** 董事会的成员包括 Susan Elliott, Lars Jonsson, Paul Merriman, Lana and Lynn Staheli.

**国际董事会:** 顾问董事会的成员包括 Charlene Butler, Linda Staheli and Selim Yalcin.

**骨科董事会:** 成员包括 David Spiegel and Hugh Watts

**土耳其董事会:** 成员包括 Nadire Berker, Selim Yalcin and Muharrem Yazici.

### 贡献者

**发起人:** Henry and Cindy Burgess, Vickie and Dorm Cooley, Susan Elliott and Travis Burgeson, George Hamilton, Lars and Laurie Jonsson, Peter Mason and Roberta Riley, Paul and Suzanne Merriman, Tom and Floret Richardson, Lana and Lynn Staheli.

**发起人:** Diane Adachi 负责组织发展; Alan Honick, Katherine Michaels and Brandon Perhacs 负责图象制作, Kate Drakos 提供法律服务

**捐助者:** Betti Ann and Robert Yancey, Hugh Watts and Irving and Judith Spiegel.

**专业服务:** Dan Johnson 负责网页设计, Dori Kelly 负责文本编辑, Jeff McCord 负责工场制作, Pam Little 负责图表制作。

## 出版物

我们网站上的所有出版物均是免费的，并有多种储存格式。

### PDF

所有出版物均有PDF格式。通过点击出版物的题目或图象，可在我们的网站下载这些出版物。这些文件档案可以复制到你的计算机，然后用打印机印出。

### 已印刷的出版物

一些出版物已被印刷好，在发展中国家，只要支付邮费就可获得；在发达国家，支付印刷费和邮费就可获得。

### 书本

书本通常用信纸大小或一半的纸张印制，方便生产和运送。

### 海报

海报为18x24英寸大小。印在较厚的纸上，张贴时就不用另加垫。

### 英语

下列是英语版出版物。



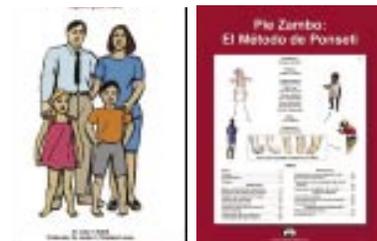
### 中文

马蹄足：潘塞缇治疗法 (PDF 格式)。



### 西班牙语

马蹄足：潘塞缇治疗法 (PDF格式和印刷板)。父母须知的小册子 (PDF 格式)。



### 土耳其语

由 Selim Yalcin 和 Nadire Berker 出版和翻译的土耳其语出版物，出版物条目如下。详情请浏览我们的网站：[global-help.org](http://global-help.org)





全球协助出版

马蹄足是最常见的先天残疾病症之一，每1,000个新生儿中就有一例。每年全球大概有十万个新马蹄足病例。马蹄足病往往出现在保健措施匮乏的国家，不幸的婴儿患者不得不面对残疾人的一生。

潘塞缇博士研发了一种有效、简单、伤害率最低、经济并且适用于各个国家和各种文化的马蹄足疗法。长达35年的研究表明潘塞缇博士的马蹄足疗法是灵活且无痛的。这种治疗方法比其它报导过的治疗方法要更胜一筹。

本书详述了潘塞缇马蹄足治疗方法。



全球协助 (HELP) 是一个非牟利、非政治性的人道主义组织，为改善发展中国家的医疗保障素质，制造低廉出版物。

HELP 利用新技术、数字图象和电子宣传工具，生产和传递出版物。利用这些技术，制造出低廉的书刊、小册子和 CD，为资源有限的国家，免费为医护人员提供信息。

由专业的团队贡献他们的时间和智慧，创造了 HELP 出版物。这些专业人士包括作家、资金赞助人士、绘图设计师、文本编辑者和其它专业人员。

HELP 提供了一个架构，使出版和发行刊物能顺利进行。HELP 网站免费提供健康保健的知识，协助作家创作新刊物，并经常与其它组织合伙发行印刷品。



有关全球协助 (Global-HELP) 的更多信息  
请浏览: [global-help.org](http://global-help.org)