

· 论著 ·

Japas 手术治疗儿童特发性高弓足的疗效观察

伍江雁 梅海波 刘 昆 赫荣国 唐 进 胡 欣 叶卫华

【摘要】 目的 介绍和评价 Japas 手术治疗儿童特发性高弓足的疗效。方法 采用 Japas 手术治疗儿童特发性高弓足 7 例 12 足,主要从足外形的改善、足负重及行走功能、X 线测量结果等方面评价临床疗效。结果 平均随访 25 个月(12~36 个月),跗骨截骨处平均愈合时间 7 周。10 足外形、足负重及行走功能均明显改善,2 足因未行跟骨内翻矫正畸形复发。X 线片显示跟骨背伸角由术前平均 42.67° 降至 23.33° ,Meary 角由术前平均 36° 降至 12.5° 。本组疗效优 2 足,良 8 足,差 2 足,优良率为 83.3%。结论 Japas 手术是治疗儿童特发性高弓足的有效方法。对合并明显跟骨内翻的高弓足需加行跟骨截骨术。

【关键词】 足畸形/外科学

The Clinical Research for Idiopathic pes cavus in children with Japas Operation. WU Jiang-yan, MEI Haibo, LIU Kun, et al. The Department of Pediatric Orthopedics, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China

【Abstract】 Objective To analysis the effect of Japas Operation in the treatment for idiopathic pes cavus in children. Methods Seven children with idiopathic talipes cavus (12 feet) were treated by Japas Operation. The foot and leg were immobilized in cylinder cast for 8 weeks after operation. All children got follow-up, time varied from 12 months to 36 months (average 25 months). The results were evaluated according to the weight-bearing function and X-ray measurement. Results Tarsal osteotomy healing of was achieved at 6~8 weeks and all children began to walk in 12 weeks postoperatively. The appearance, weight-bearing and walking were significantly improved in 10 feet, through the X-ray, the calcaneal pitch angle decreased from 42.67° degree to 23.33° degree and Meary angle decreased from 36° degree to 12.5° degree postoperatively on average. In this group, excellent outcomes were obtained in 2 feet, good in 8 feet, fair in 2 feet. The excellent and good rate was 83.3%. Conclusions Japas operation is an effective surgical technique in treatment of idiopathic pes cavus in children.

【Key Words】 Foot deformities/SU

儿童高弓足是一种以足内侧纵弓异常增高为主,伴前足或后足异常的复合畸形,多继发于神经肌肉性病变,特发性或先天性高弓足非常少见^[1,2]。特发性高弓足系出生不久即发现,无明显创伤史,经检查无明确的神经肌肉或其他疾病,临床表现主要为足内侧纵弓明显增高,伴(或)不伴爪状趾(跖趾过伸及趾间关节屈曲),马蹄畸形,后足内翻和前足内旋,是一种复杂的多平面足畸形,不仅引起足外观和步态的异常,踝关节和足的不稳定也将严重妨碍患儿的负重和行走功能。既往多采用单纯软组织松解术,不仅难以彻底矫正畸形,且复发率较高。1965 年, Japas^[3]采用一期足跖侧软组织松解和跗骨 V 形截骨

术治疗儿童高弓足,取得满意疗效。笔者自 2000 年 1 月至今,采用一期 Japas 手术治疗 6 岁以上儿童特发性高弓足 7 例 12 足,疗效满意,现报告如下。

材料与方法

一、临床资料

本组 7 例共 12 足,其中男 3 例,女 4 例。平均年龄 11 岁 1 个月(6~15 岁)。均无小腿及足的明显外伤史,术前肌力和肌张力检查、神经系统检查、神经肌电图、脊柱 X 线片以及脊髓 MRI 检查结果均正常。12 足均有高弓及马蹄畸形,高弓部位均在中跗关节,2 例 3 足伴严重的前足内旋和内收畸形。1 例 2 足术后残留跟骨内翻畸形,予 Dwyer 跟

骨截骨术治疗^[4]。

二、手术方法

取仰卧位, 常规消毒患侧下肢及足部皮肤, 大腿近端缚气囊止血带。操作步骤: ①在足内侧、舟骨结节向后作一长约 4 cm 的直切口, 松解足跖侧挛缩的软组织, 包括切断跖腱膜, 从跟骨前方的骨膜外剥离跖方肌、足拇展肌、趾短屈肌及小趾展肌的附着点; ②在足背中线上作一长约 6 cm 的纵切口, 起于跖骨基底, 止于踝关节前方, 锐性分离第二、三趾长伸肌腱间隙, 从骨膜外显露距骨、舟楔和跟骰关节, 于足弓的最高点和第一楔骨与骰骨之间设计 V 形截骨标志线。V 形截骨标志线的顶点应位于足弓的最高点(通常在舟骨体的背侧), 内侧截骨标志线起于第一楔骨跖骨关节近端, 斜向外后方, 止于舟骨体。外侧截骨标志线起于第五跖骨关节近端, 斜向内后方, 在舟骨体与内侧截骨标志线汇合(图 1); ③用骨刀或电动骨锯沿截骨标志线将足跖骨垂直截断, 由助手固定踝关节及截骨近端, 术者牵拉截骨远端, 同时用双拇指下压截骨远端并向背侧托起跖骨头, 使足纵弓降低到满意为止。对合并前足内旋或内收畸形者, 将截骨远端适当外旋或外展, 使前足畸形也获得矫正。在足的高弓畸形矫正满意后, 用一枚斯氏针从第一跖骨颈处钻入, 经截骨线斜穿至截骨近端的跟骨体内。针尾露在皮肤之外, 以便于日后拔出。如存在跟骨内翻畸形, 作跟骨外侧横形切口, 进行 Dwyer 跟骨外侧楔形截骨^[4](图 2)。术后用小腿管型石膏固定足于中立位, 8 周后拆除石膏, 拔出斯氏针, 检查患足并拍 X 线片。用行走支具固定 1 个月后, 开始康复训练。

三、统计学方法

采用 SPSS13.0 统计软件对数据进行配对 *t* 检验, 数据用 $\bar{x} \pm s$, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

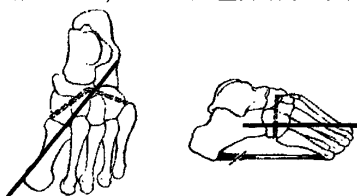


图 1 Japas V 型截骨, 斯氏针固定

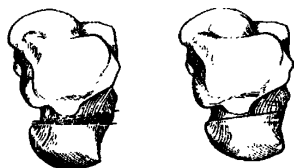


图 2 跟骨外侧楔形闭合截骨
(Dwyer 跟骨截骨术)

结 果

本组术后平均随访 25 个月, 按照常用评定标准^[5,7,13], 从足外形、踝关节功能、患者主观感觉及 X 线测量跟骨背伸角、Meary 角、Hibb 角等综合因素来评定疗效。疗效评价方法和结果见表 1, 手术前后足的各项角度 X 线测量平均值比较见表 2。图 3 为 1 例 7 岁女童双侧特发性高弓足畸形手术前后及随访 X 线片。

根据表 1 的评价方法, 将评分 90 ~ 100 分定为优、70 ~ 90 分为良、70 分以下为差。本组疗效优 2 足、良 8 足、差 2 足, 优良率为 83.3%。跟骨背伸角、Hibb 角、Meary 角、距跖角和跟距角手术前后有明显变化, 经 SPSS13.0 配对 *t* 检验, $P < 0.01$, 差异有显著统计学意义。

表 1 疗效评价方法和结果

疗效评定项目	分值(分)
1. 患儿主观感受足、踝的稳定性	10
仍不稳定	0
比术前稳定	5
基本稳定	10
2. X 线测量结果	30
Meary 角 $>10^\circ$ 距跖角 $>-10^\circ$	10
Meary 角 $>5^\circ$ 距跖角 $>-5^\circ$	20
Meary 角 $<5^\circ$ 距跖角 $<0^\circ$	30
3. 足生长发育	20
两足不等长加重	0
两足不等长无变化	10
两足不等长减少	20

讨 论

儿童高弓足是以足内侧纵弓异常增高为主要改变, 通常伴有其他足部畸形, 包括跖趾关节过伸及趾间关节屈曲、前足旋转异常以及后足内翻。高弓足的病因非常复杂, Tachdjian^[5,7]根据原发性疾病将高弓足分为 3 类: ①神经肌肉性疾病所致的麻痹性高弓足; ②先天性马蹄内翻足术后的并发症性高弓足; ③特发性高弓足。除此之外, 足中跖骨骨折畸形愈合也可发生高弓足, 但临床上非常少见。神经肌肉疾病所致的麻痹性高弓足最为常见, 如神经管闭合不全、进行性神经性腓骨肌萎缩 (Charcot-Marie-Tooth 病)、脊髓灰质炎、脊髓小脑束变性等疾病、大脑性瘫痪; 此类神经肌肉疾病在儿童期发病, 引起小腿与足内

表 2 手术前、后足的各角度 X 线测量平均值($\bar{x}\pm s, n=12$)

测量项目	术前	术后	P	t	方法、正常值及意义
跟骨背伸角	42.67°	23.33°	<0.01	11.600	侧位片,跟骨跖侧皮质线与水平线之角,正常 30°以内,增大表示跟骨背伸畸形
Meary 角	36°	12.5°	<0.01	-14.297	侧位片,距骨-第一跖骨角,正常值为 0°。增大表示前、中足有跖屈畸形
Hibb 角	100.92°	135.33°	<0.01	16.842	侧位片,跟骨-第一跖骨角,正常值为 150°~175°,减少表示跟骨背伸畸形
距跖角	-29.83°	-7.08°	<0.01	-21.915	正位片,距骨-第一跖骨角,正常值为 $\pm 20^\circ$,负值表示前足内收
跟距角	11.25°	22.33°	<0.01	-9.740	正位片,跟骨-距骨角,正常值为 15°~30°,减少表示后足内翻

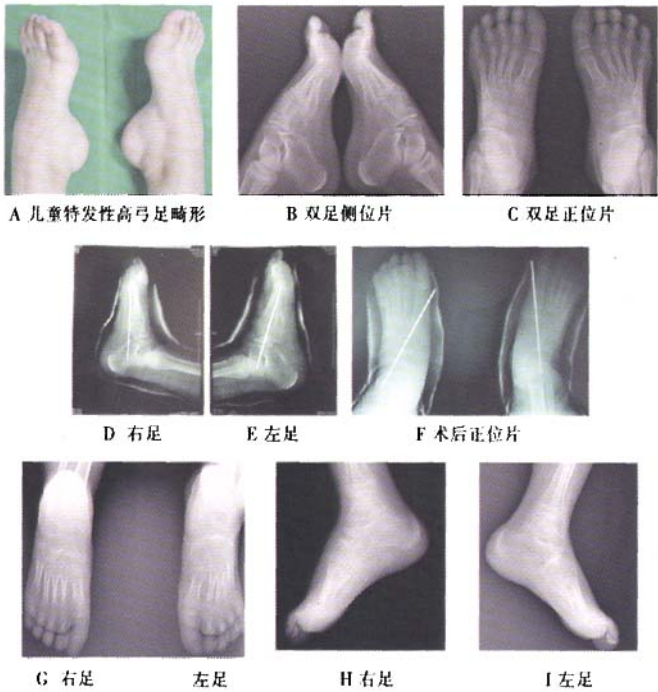


图 3 一例 7 岁女童双侧特发性高弓足畸形病例手术前后 X 线片, A 为双足大体照片 B C 为双足术前 X 片; D E F 为术后正侧位片; G H I 为双足术后 2 年 X 片;足弓基本回复正常,前足内旋、内收畸形矫正

在肌的肌力不平衡而导致足的复合畸形;创伤性高弓足和先天性马蹄内翻足术后并发的高弓足则是骨折复位和手术矫形不当所致的继发性畸形。本组 7 例 12 足经临床检查和神经肌电图、X 线片、脊髓 MRI 等辅助检查,没有发现原发疾病,故诊断为特发性高弓足。关于特发性高弓足是否存在肌力不平衡,目前尚存在不同意见。

关于高弓足的手术治疗,文献介绍了很多手术方法^[3-9],一般可概括为单纯性软组织松解和截骨矫形两类,前者主要包括以跖筋膜切断为主的跖侧软组织松解,而后者则有中跗骨截骨、跟骨截骨或跖骨基底楔形截骨,有时还需要采用 Jones^[10]足拇长伸肌腱后移和趾间关节融合治疗爪状趾。单纯软组织松

解往往不能彻底矫正高弓,且术后复发率高。Sherman 等^[8]采取足跖侧软组织松解和肌腱移位治疗 237 只高弓足,发现年龄大于 6 岁者矫形效果均不好,并在 2 年内复发。因此,多数学者主张采取软组织松解和截骨矫形联合手术治疗儿童复杂性高弓足。跗骨前侧楔形截骨和跖筋膜松解、Japas 跗骨 V 形截骨和跖筋膜松解以及跟骨新月形截骨术,都是治疗儿童高弓足的常用方法。Tullis 等^[11]采取 Cole 跗骨前楔形截骨治疗 8 例 11 个中足高弓足,截骨愈合平均时间为 2.3 个月,平均随访 23 个月。术前距骨-第一跖骨角为 8.6°,术后降低至 3.3°($P=0.03$)。因为要去除楔形骨块,术后足的形态变短、变宽而不美观。Sammarco 等^[12]应用跟骨和第一跖骨或多个跖骨

截骨,治疗 17 例 21 个后足高弓内翻足,平均随访时间为 20.8 个月。其中 17 足有负重位的 X 线测量资料,显示前足内收平均减少 9.6°,平均减少足纵弓高度的 13%,包括前足 9.1°和后足 10.6°。该作者认为采取跟骨侧方升高滑移截骨和第一跖骨或多个跖骨基底闭合楔形截骨治疗有症状的后足高弓内翻足,不仅能够有效的减少足纵弓,改善踝关节稳定而不牺牲其功能活动,还能解除患足疼痛和跖侧完全负重。

在足跖侧软组织松解的基础上,采取足跖骨“V”形截骨术治疗高弓足,既能使足弓降低接近正常,又不影响足的发育,同时还可矫正前足内收、内旋畸形^[13],因此,该手术适用于婴幼儿高弓足,特别是儿童特发性高弓足的治疗。与中跖骨楔形截骨术相比较,Japas V 形跖骨截骨不仅不会出现足变短和相对增宽的改变,还可使足相对延长。本组治疗结果,特别是经手术前后测量 X 线片 5 个角度的变化,证实本手术矫形效果确实可靠,患足的生长发育也未受明显影响,且跖骨截骨均于 6~8 周内实现骨性愈合,因此,作者认为跖骨“V”形截骨术是治疗年龄 6 岁左右的非进展型高弓足的理想方法。对于合并跟骨内翻者,应同时进行 Dwyer 外侧闭合性跟骨截骨术或跟骨外移截骨,能获得更为满意的治疗结果。

参 考 文 献

- 1 Vincent S, Mosca. The cavus foot [J]. J Pediatr Orthop, 2001,21:423.
- 2 Watannabe R. Metatarsal osteotomy for cavus foot [J]. Clin Orthop, 1990,252:217.
- 3 Japas LM. Surgical treatment of pes cavus by tarsal V-osteotomy [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1968,50:927.
- 4 Dwyer FC. The present status of the problem of pes cavus [J]. Clin Orthop, 1975, 106:254.
- 5 Tachdjian MO. Pediatric Orthopedics. Philadelphia [M]. WB Saunders Company, 1990, 2691.
- 6 Mccluskey WP. The cavovarus foot deformity [J]. Clin Orthop, 1989, 247:27.
- 7 Brewerton DA, Sandifer PH, Sweetnam DR. Idiopathic pes cavus [J]. Br Med J, 1963, 1:659.
- 8 Sherman FC, Westin GW. Planter release in the correction of deformity of foot in children [J]. J Bone Joint Surg (Am), 1981, 63:1382.
- 9 Ian. J, Alexander, M.D. Assessment and management of pes cavus in Charcot-Marie-Tooth disease [J]. Clin Orthop, 1989, 246:273.
- 10 Jones R. An operation for paralytic calcaneocavus [J]. Am J Orthop Surg, 1998,5:731.
- 11 Tullis BL, Mendicino RW, Catanzariti AR, et al. The Cole midfoot osteotomy: a retrospective review of 11 procedures in 8 patients [J]. J Foot Ankle Surg, 2004,43(3):160-165.
- 12 Sammarco GJ, Taylor R. Cavovarus foot treated with combined calcaneus and metatarsal osteotomies [J]. Foot Ankle Int, 2001,22(1):19-30.
- 13 赫荣国,顾章平,王燕. 跖侧软组织松解和跖骨 V 形截骨治疗高弓足 [J]. 中华小儿外科杂志, 2002, 23(5): 534.


(上接第 7 页)

- 1 递连锁不平衡研究 [J]. 中华小儿外科杂志, 2003, 24 (4):12-14.
- 2 Davenport TG, Jerome-Majewska LA, et al. Mammary-gland, 因传递连锁不平衡研究 [J]. 中华小儿外科杂志, 2003, 24(4):12-14.
- 2 Davenport TG, Jerome-Majewska LA, et al. Mammary-gland, limb and yolk sac defects in mice lacking Tbx3, the gene mutated in human ulnar mammary syndrome [J]. Development, 2003, 130(10):2263-2273.
- 3 Loydie A, Jerome-Majewska, Gerard P, et al. Tbx3, the

Ulnar-Mammary Syndrome Gene, and Tbx2 Interact in Mammary Gland Development Through a p19Arf/p53-Independent Pathway [J]. Developmental Dynamics, 2005, 234:922-933.

- 4 任舒月, 麻宏伟, 姜俊. 先天性马蹄内翻足与 PAX5、PAX6 和 TBX3 基因传递不平衡研究 [J]. 中华小儿外科杂志, 2004, 25(5):34-36.
- 5 Amy L. Heck, BS, Molly S. Bray, PhD, Allison Scott, MD. Variation in CASP10 Gene Is Associated With Idiopathic Talipes Equinovarus [J]. J Pediatr Orthop, 2005, 25(5): 221-223.

Japas手术治疗儿童特发性高弓足的疗效观察

作者: [伍江雁](#), [梅海波](#), [刘昆](#), [赫荣国](#), [唐进](#), [胡欣](#), [叶卫华](#)
作者单位: [湖南省儿童医院骨科, 长沙市, 410007](#)
刊名: [临床小儿外科杂志](#) 
英文刊名: [JOURNAL OF CLINICAL PEDIATRIC SURGERY](#)
年, 卷(期): 2008, 7(2)
被引用次数: 1次

参考文献(13条)

1. [Dwyer FC](#) [The present status of the problem of pes cavus](#) 1975
2. [Ian. J; Alexander, M. D](#) [Assessment and management of pes cavus in Charcot-Marie-Tooth disease](#) 1989
3. [Sherman FC; Westin GW](#) [Planter release in the correction of deformity of foot in children](#) 1981
4. [Brewerton DA; Sandifer PH; Sweetnam DR](#) [Idiopathic pes cavus](#) 1963
5. [Japas LM](#) [Surgical treatment of pes cavus by tarsal V-osteotomy](#) 1968
6. [Watannabe R](#) [Metatarsal osteotomy for cavus foot](#) 1990
7. [Vincent S; Mosca](#) [The cavus foot](#) 2001
8. [赫荣国; 顾章平; 王燕](#) [跖侧软组织松解和跗骨V形截骨治疗高弓足](#) [期刊论文] - [中华小儿外科杂志](#) 2002(05)
9. [Sammareo GJ; Taylor R](#) [Cavovarus foot treated with combined calcaneus and metatarsal osteotomies](#) 2001(01)
10. [Tullis BL; Mendicino RW; Catanzariti AR](#) [The Cole midfoot osteotomy: a retrospective review of 11 procedures in 8 patients](#) 2004(03)
11. [Jones R](#) [An operation for paralytic calcaneocavus](#) 1998
12. [Mcluskey WP](#) [The cavovarus foot deformity](#) 1989
13. [Tachdjian MO](#) [Pediatric Orthopedics](#) 1990

引证文献(2条)

1. [杨卓. 张宝华. 赵磊](#) [DR诊断儿童高弓足畸形X线分析](#) [期刊论文] - [医疗装备](#) 2010(7)
2. [朱雯晴](#) [高弓足的手术治疗进展](#) [期刊论文] - [同济大学学报\(医学版\)](#) 2010(5)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_lcxewkzz200802005.aspx

授权使用: 黔南民族师范学院(gnnzsfxy), 授权号: 93f5f6e8-092b-4e26-bb87-9ed400924ee7

下载时间: 2011年4月29日