

加强蹠腱膜的足弓重建术

钟世磐 刘尚礼 林道贤

(第二附属医院骨科)

1975年 Jones^[1]首先报告利用跟腱内半部分移位,通过加强蹠腱膜而达到重建足纵弓的目的,并在治疗严重的能动性扁平足(Mobilic flat foot)获得良效。他认为这种术式较之以往各种跗蹠部的关节融合术和截骨矫形术有更多优点。这种术式只见 Jones 本人报告 3 例(3 个病足),国内未见介绍。现将我院 1979 年以来按 Jones 方法治疗的 4 个能动性扁平足报告如下。

有关解剖学基础

足弓的构成和稳定性主要依靠足内部的骨性结构和韧带组织的力量,而肌肉的活动并不是其物质基础^[1~3]。以往认为腓骨长短肌、胫骨前后肌及足底固有肌肉在维持足纵弓有重要作用,但 Basmajian^[2]通过实验证明,即使足弓在超重负荷的情况下,上述肌肉都没有肌电活动。Hicks^[4]从解剖学研究阐明,蹠腱膜尤其是其内侧部分,对维持足弓有重要意义。他描述了维持足弓的“紧繫系统(Truss System)”,认为蹠腱膜犹如这一系统上拉紧的绳索,不但可以维持足弓,而且可以通过所谓绞盘作用(Windlass action)的拉力,阻止扁平足常合并有的跟外翻倾向。

由此可见,如果能把扁平外翻足患者中已经衰弱或失败的蹠腱膜予以加强或重建,恢复其在足弓“紧繫系统”中的作用,则不但可以矫治扁平外翻足畸形,而且也使所建立的足弓不但在解剖上较接近正常,而且也较符合其本身的生理要求。

手术方法

一、病者向患侧卧位,令患足的外侧缘贴

于手术床上,内侧缘朝向上。

二、于小腿中、下 1/3 交界处起,沿跟腱内侧缘作纵行切口,直达跟骨下后缘(图 1)。

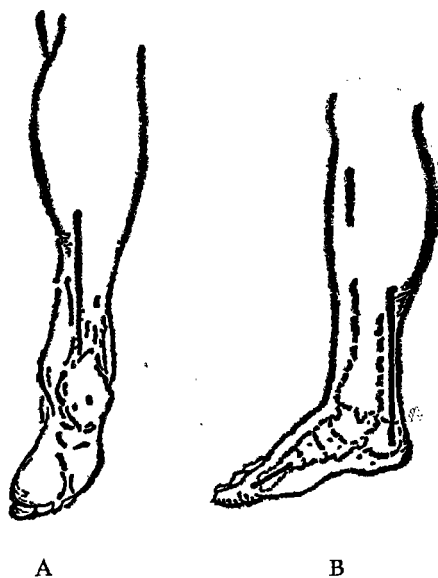


图 1 A. 跟腱内缘作第一切口

B. 第一蹠骨颈作第二切口

三、暴露跟腱后,将其矢状切开为两半,再在内侧半的上端横行切断(图 2),令该处至跟腱止点的距离长度应稍长于跟腱止点至第一蹠骨颈的距离长度。

四、在足内侧相当于第一蹠骨颈处作第二切口(图 1 B),暴露第一蹠骨颈,在其内侧面及蹠面钻孔,令两骨孔彼此相通(图 3)。

五、将跟腱内侧半的腱条通过第一切口下端至第二切口的皮下隧道,再穿行第一蹠骨颈蹠面和内侧面的骨孔。然后倒扣拉紧腱条,使其张力足于适当形成足的纵弓,再将腱条相互缝合(图 4)。

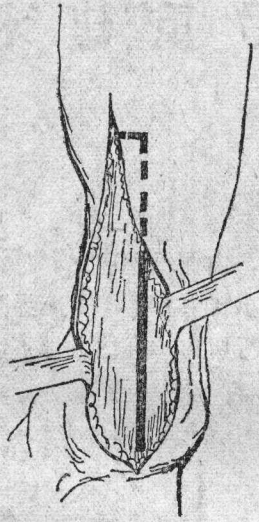


图2 跟腱矢状切开，横断其内半上端

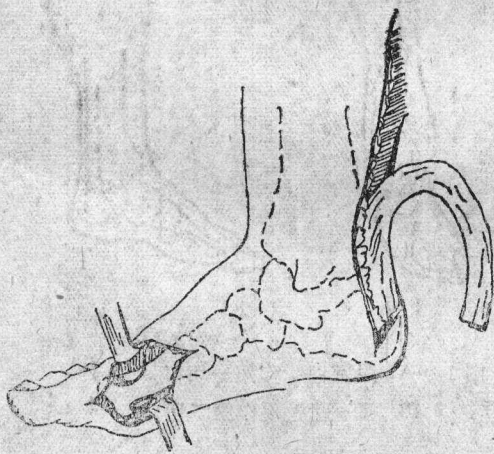


图3 第一跖骨颈钻孔

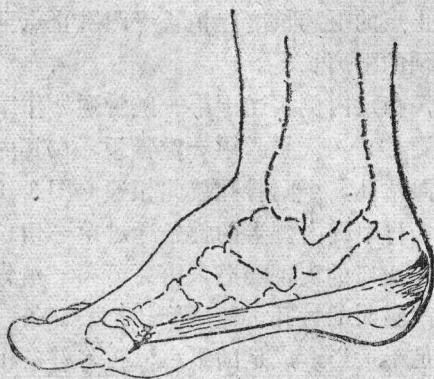


图4 跟腱内侧半部移位后情形

六、缝合伤口，用短腿石膏夹板固定新形成的足弓和踝关节的功能位置。8周后拆除石膏夹板作功能锻炼。

病例报告

例1 男，11岁，近半年来走路时双足疼痛，足背内后方隆凸，不能参加学校规定的体育活动。就诊时见足弓消失，跟部稍外翻，相当于足舟骨的后上方突起，伴有压痛。X线照片诊断为双侧扁平足及副舟骨。1979年12月27日入院。

入院后先作右足副舟骨切除，并按上述方法进行足弓重建术。术后3个月便觉原有症状消失，故再以同样方法切除左足副舟骨及足弓重建术，并取得同样满意的效果。经4年来的随访，足弓有显著改善（图5），跟外翻已矫正。患者无症状，能参加学校规定的体育活动，步态正常。

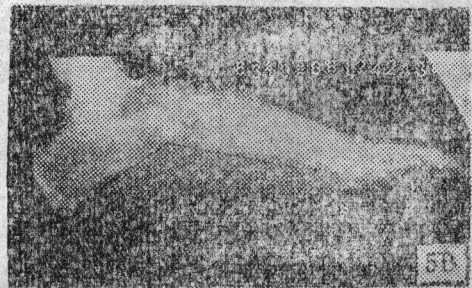
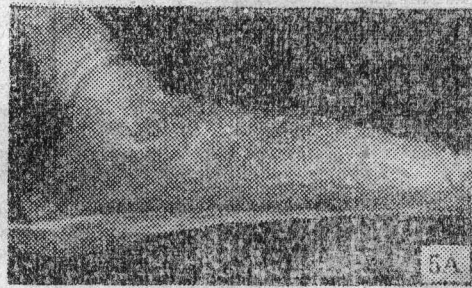


图5 例1左足侧位X线照片。A. 术前足弓扁平；B. 术后3 $\frac{1}{2}$ 年足弓明显改善

例2 男，16岁。近半年来踝部疼痛，继而跟部亦痛，跛行。经X线照片发现有双跟骨骨刺，初诊为类风湿性关节炎，于1982年10月11日入内科治疗。经抗类风湿治疗月余，因无效而转我科。转科时见双足扁平，伴有跟外

翻，尤以右足为甚。双侧跟骨瓣面有明显压痛。追询过去病史，自知一向有扁平足。

转科后按照上法分期行右、左足弓重建术，术后自拆除石膏夹板进行功能锻炼起，症状逐渐减轻。半年后复查，已可见足弓形成（图6），跟外翻已矫正（图7）。患者无症状，步态正常。

讨 论

一、能动性扁平足的病理特点：当跖腱膜松弛而失去其“绞盘作用”之后，不但不能维持足弓，而且不能阻止儿童期所具有的跟外翻倾向。因此，能动性扁平足几乎均与跟外翻同时存在，只不过在临床上有时突出其中一方面的表现而已⁵。这时，强有力的跟腱因其力线斜向外，给跟骨施加更强的外翻力量，结果加剧了上述畸形的发展。在重症的患者中，由于跟骨上关节面斜向内，距骨旋向内下，前足旋前和跗横关节外展，结果可导至距舟关节，甚至舟楔关节的半脱位^{6,61}。患者的足部疼痛，以及类似本组例2的跟骨骨刺形成，均与上述病理改变有密切关系。对于少年儿童的跟骨骨刺，更应注意到扁平外翻足的可能。

二、手术疗效的分析：本手术取得疗效的原因，可归纳为下述几点：

1.切取跟腱内半部分按上法移位，即等于在跟骨结节与第一跖骨颈之间架设一条坚韧的纤维腱条，这在组织学及解剖学上均酷似正常的跖腱膜。

2.手术时适当调整腱条的张力后，便立即可见足弓形成。由于腱条的两端有牢固的骨性附着点，故日后不易撕脱和松弛。

3.随着儿童年龄的增长，腱条的长度不随足的长度成正比增加，这将继续增强腱条的张力，从而有助于足弓的发育和维持其稳定。

4.移位后的腱条，通过其张力产生对跟骨向内牵拉的力量，故可同时起到矫正跟外翻的作用。

四、手术适应证：扁平足是常见的足部畸形，但实际上要手术治疗者并不多。因为多数

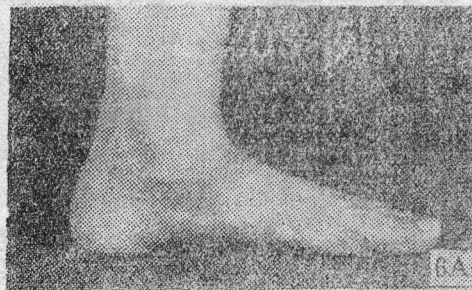


图6 例2左足侧位像。A. 术前足弓扁平；B. 术后6个月足弓有所改善。

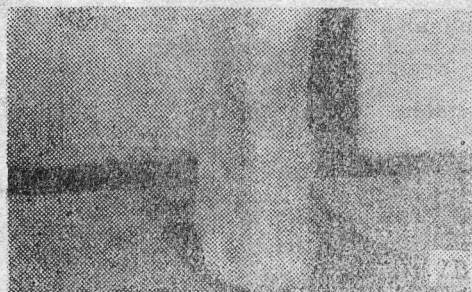


图7 例2右足跟后面观。A. 术前有明显跟外翻；B. 术后6个月跟外翻已被矫正

均属轻型而无明显症状，即使症状较明显的患者，通过改善劳动姿势，穿用矫形鞋或鞋垫，大都可缓解症状。本组 4 个病足均有明显症状，其中 2 足尚伴有副舟骨，2 足合并跟骨骨刺形成，俱经保守治疗无效，影响患者的日常活动。

采用这种手术治疗扁平足，国外只有 Jones 报告的 3 个病足，国内只有本组报告的 4 个病足，接受手术的患者均为 5~16 岁的少年儿童，且全属于能动性扁平足。因此，手术适应证能否扩大到成人及其它性质的扁平足，则尚待进一步探讨。

参 考 文 献

- [1] Jones BS: Flat foot, a preliminary report of an operation for severe cases. *J Bone Joint Surg (Br)* 57:279, 1975
- [2] Basmajian JV et al: The role of muscles

in arch support of the foot, an electromyographic study. *J Bone Joint Surg (Am)* 45:1184, 1963

- [3] 朱钦等: 肌肉机能研究的新进展。解剖学通报 2(3):6, 1965
- [4] Hicks J H. The mechanics of the foot II. The plantar aponeurosis and the arch. *J Anat* 88:25, 1954
- [5] Koutsogiannis E: Treatment of mobile flat foot by displacement osteotomy of the calcaneus. *J Bone Joint Surg (Br)* 53:96, 1971
- [6] 信士卿等: 跟骨截骨移位术治疗活动性扁平足 25 例。山东医药 10:20, 1981
- [7] 王树梓等: 扁平足。中华外科杂志 11:70, 1963
- [8] Powell H D W et al: Pes planovalgus in children. *Clin Orthop* 177:133, 1983

Reconstruction of the Foot Arch by Means of Re-enforcing the Plantar Fascia

Zhong Shipan Liu Shangli Li Daoshian

(Department of Orthopaedics, Second Affiliated Hospital,

Zhongshan Medical College)

Abstract

The importance of the inner portion of the plantar fascia in maintaining the longitudinal arch of the foot has been emphasized. Based upon this principle, Jones had devised an operation, transferring the inner half of the calcaneus tendon to the neck of the first metatarsal bone, for the severe cases of mobile flat foot.

In this paper, the authors introduced the Jones' technique in detail and reported four cases of mobile flat foot treated by this method. Very satisfactory results, including symptomless, normal gait and visible foot arch, were obtained in postoperative periods varied from six months to four years.