

· 综 述 ·

先天性马蹄内翻足治疗进展

万梓鸣 综述, 李 明[△] 审校

(重庆医科大学附属儿童医院骨科 400014)

关键词: 马蹄内翻足; 保守治疗; 手术治疗; 先天畸形

中图分类号: R682.1605

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)08-0991-03

先天性马蹄内翻足(congenital club foot, CCF)是儿童最常见的四肢畸形之一,其发病率在 1/1 000~2/1 000 之间,男:女=2:1。对于矫形外科医生来说,其治疗一直以来都是一个具有争论性和挑战性的课题。其治疗的目的是恢复足正常形态,改善足踝功能,减轻后遗症,使足拥有良好的活动性,没有肿胀。之前的大多数文献都是强调先天性马蹄足的早期治疗,往往忽略了马蹄足的后续治疗以及复发的治疗。对于一个马蹄足的患儿来说,治疗应该是一个持续的过程,包括从出生一直到骨骼发育成熟^[1]。根据 POSNA 的调查,目前世界上马蹄足的治疗方法很多,主要包括非手术治疗:Kite, French, Ponseti, Imhauser。手术治疗:Carroll and Gross, Turco, McKay, 和 Crawford。近几年,选择性的肌注 BTX-A 治疗马蹄足已有报道。

1 非手术治疗

在过去的 20 年里,马蹄足的治疗方法一直处于不断探索与改进中,几乎所有的矫形外科医生一致认为尽早行保守治疗是治疗先天性马蹄足的关键。方法主要包括手法矫正和石膏矫形。据 POSNA 报道,目前最早行石膏矫形治疗的患儿平均年龄 3.3 d。目前保守治疗的矫形器具的种类、矫形方法都存在着巨大的差异。支持保守治疗的人认为保守治疗不仅可以避免外科手术的风险和并发症,而且可以将残留畸形、僵硬和疼痛降至最低程度。目前公认的保守治疗方法有:Kite, French, Ponseti, 而 Imhauser 尚未得到公认。选择性肌注 BTX-A 治疗马蹄足已经被 Alvarez 等^[2]报道。

人们早期对马蹄足治疗的尝试源于一种强有力的手法矫形。其中最值得一提的是 Hugh Owen Thomas(1834-1891)发明的托马斯扳手^[3]。但这种手法矫形往往会导致矫形不彻底,甚至导致医源性的损伤畸形。

1.1 Kite 法 1939 年, Kite 首先提出 Kite 法治疗先天性马蹄足,立刻成为 20 世纪 90 年代以前主要应用的保守治疗方法。该法首先纠正前足内收、再纠正中足的内翻、最后通过逐步的背屈踝关节来纠正马蹄畸形。Kite 报道了该方法的成功率大约有 90%,但许多学者相信能有如此高的成功率源于其本人长期持续的手法矫正^[4]。Lovell 等公布了 1979 年 85 例应用 Kite 法治疗的儿童中,优良率大概在 45%。Kite 法的理论基础是依次分别矫正马蹄足的各个畸形,而不是从整体上进行矫正。因此,前足外展时,由于固定后足,拇指顶压在跟骰关节上,阻挡了跟骨的外翻和外旋,故不能纠正后足的内翻。此外,足外展时,若前足处于旋前位(第一跖骨跖屈位),可加重中足高弓畸形,导致跖侧和内侧软组织更加挛缩。而且 Kite 法治疗马蹄足的平均石膏固定的时间长达 20.4 个月。如此长的固

定时间不利于足的发育。因此,大多数患者在治疗 3 个月后被建议行手术治疗。

1.2 French 法 French 法首先由 Bensahel 于上世纪 70 年代提出。它包括前 8 周由经过专业培训的理疗师每天 30 min 的手法矫正和夹板固定,然后是每周 3 次的手法矫正,中间辅以夹板固定。1990 年, Bensahel 报道了 338 例长期随访的患者,有 77% 的患者显示了良好的结果。1996 年, Dimeglio 等报道 74% 的 French 法治疗后的患者不需要进一步手术治疗。2005 年, Richards 等^[5]报道了 French 法治疗的 98 例, 142 足, 平均随访时间 35 个月, 42% 的患者不需要进一步治疗, 9% 的患者需要跟腱切断术, 29% 需要后内侧松解, 20% 需要广泛松解术。

1.3 Ponseti 法 1948 年, Ponseti 提出了 Ponseti 法治疗马蹄内翻足这一具有里程碑意义的治疗方法。通过对手术治疗患者预后的观察, Ponseti 发现手术治疗的患者常常会残留畸形和疼痛。通过对正常足和马蹄足的功能及病理解剖的深入研究, Ponseti 提出了该种方法。其步骤主要包括:手法矫正、石膏固定、经皮跟腱切断、足外展支具。其过程是将一手拇指顶在足背外侧凸起的距骨头处,另一手在保持旋后位上将前足外展,以纠正足内收、高弓畸形,并使距骨复位。然后石膏固定。第一次石膏固定是在马蹄状态下纠正前足内收及高弓畸形,并使距骨部分复位。以后每周更换石膏,通过 4~8 次的连续矫形,使距舟关节复位,跟骨内翻畸形随之纠正,跟骨在距骨下方外展时会自然背伸。随着足内收、内翻畸形的纠正,跖屈逐渐得到改善。然后予以经皮跟腱切断,背屈 15°~20°外展 60°位长腿屈膝矫形石膏固定 3 周。最后是足外展支具治疗。前 3 个月全天穿戴,以后睡眠时使用,持续 2~3 年^[6]。Ponseti 最初报道优良率可达 83%,后来进一步报道优良率可达 98%,仅有 11% 的患者复发。Herzenberg 等^[7]报道优良率可达 97%。Lehman 等报道优良率可达 92%。总体来说, Ponseti 法治疗先天性马蹄足的优良率可达 90% 以上,这些患者中仅 7%~10% 需要进一步手术治疗。Ponseti 法不仅可以用于先天性马蹄足的治疗,而且对于多关节挛缩、脊髓脊膜膨出、以及一些遗传综合征和神经肌肉病变引起的马蹄足畸形,甚至对广泛软组织松解术后复发的患者仍有一定疗效^[8-11]。因此, Ponseti 法目前已作为马蹄内翻足的主要保守治疗方法在全世界广泛应用^[12]。

1.4 BTX-A 注射疗法 首先由 Alvarez 于 2005 年报道,通过对 51 例共 73 足的病例研究发现 BTX-A 注射疗法可以有效降低患儿小腿三头肌的紧张程度,51 例中仅 1 例失败,没有出现任何并发症。BTX-A 是一种能阻止外周神经末梢释放神经递质的毒素。它能在神经肌肉接头处直接阻止促使肌肉收缩的

[△] 通讯作者,电话:13512337978, E-mail: LM3180@163.com。

递质释放,使肌肉松弛。这些患者首先接受了一系列手法矫形,石膏固定,方法同 Ponseti 法,目的是为了矫正前足和中足的畸形。然后给予 BTX-A 注射治疗矫正残留的马蹄畸形。这种方法有效减少了佩戴支具的时间,减少了跟腱延长的必要性,也降低了 Ponseti 法治疗的复发率^[13]。

2 手术治疗

先天性马蹄足的手术治疗诞生于 16 世纪末的跟腱切断延长术。而真正意义上的软组织松解、骨性矫形、肌腱松解是随着解剖和麻醉技术的发展开始于 17 世纪。马蹄内翻足的手术治疗,适用于经过系列手法和石膏矫形治疗后畸形仍没有得到矫正者^[14]。由于此时患儿的三维畸形已经产生,无法借助保守治疗矫正,故需手术治疗^[15]。手术方式的选择必须适合于患儿年龄和需要矫形的畸形程度。手术治疗的目的是恢复或者重构足的正常形态和功能。这主要包括足部诸骨以及踝关节的解剖关系,特别是距骨、跟骨、舟骨和骰骨。另外,还必须通过松解周围的软组织来达到完美的矫正效果。

目前尚没有统一的手术治疗标准,对手术适应证、手术时机和手术方式的看法也不一致。尤其在手术治疗时间的选择上存在巨大的争议。新生儿先天性马蹄足手术治疗已被证明失败。Green 和 Lloyd 报道 6 个月以下的患者行手术治疗,明显增加了瘢痕形成的概率。年龄小于 3~6 个月的婴儿,由于足太小增加了对手术技术的要求,同时也会影响预后。一些矫形外科医生喜欢 9 个月以后再行手术治疗。Simons 提倡脚的长度至少达到 8 cm 再进行手术。另一种观点认为,年龄越大,麻醉的风险相对越小。目前普遍的观点认为早期手术治疗的时间应该在 1 岁以内(6~12 个月)。因为这个时期是生长发育和骨骼塑形的关键时期。目前应用最多的治疗马蹄内翻足的术式有 Turco、Carroll、McKay、肌力平衡术和骨性矫形术。

2.1 Turco 术式 Turco 在 20 世纪 70 年代初提出了 Turco 术式,即后内侧软组织松解加克氏针固定术治疗先天性马蹄足。他指出该术式适用于 1~2 岁经保守治疗失败的患儿。该术式选择“L”型切口,从第一跖骨头开始,经中踝的下方,向上弯曲一直到跟腱的中段;分离延长跟腱胫后肌、趾长屈肌和拇长展肌;松解浅层三角韧带,距舟关节囊背侧、跖侧和内侧;显露松解跟距骨间韧带、Y 韧带,游离舟状骨;与距骨对位后,用 1 枚克氏针固定距、舟和内侧楔骨,另 1 枚克氏针固定跟、骰骨。Turco 报道了 149 足,平均随访时间为 2~15 年,优良率 83.8%,良占 10.7%,差占 5.3%。然而,Blakeslee 报道了 Turco 手术治疗的 63 足,随访期 10 年,优良率只有 70%,而且有 41.3%的病例残留前足内收畸形。Turco 手术最大的缺陷是对踝管神经血管的损伤,以及内侧皮肤瘢痕挛缩致矫形效果部分丢失。

2.2 Carroll 术式 Carroll 等人在 1978 年提出 Carroll 手术。该术式采取两个独立的切口,即内侧曲线形切口和后外侧直切口。过程主要包括:做后侧直切口后暴露跟腱、Z 形延长跟腱、暴露并松解踝后关节囊、暴露屈拇长肌腱腱划、滑动延长屈拇长肌腱。经上述松解后通过跟腱的充分延长、屈拇长肌的滑动延长以及前一距骨的完全复位从而彻底纠正足下垂、部分纠正足内翻。做内侧切口后切断足拇展肌腱腱划、暴露胫前肌腱、部分严重患儿可行胫前肌腱部分切断,保留 1/2~1/3,并同时松解距舟、舟楔、楔跖关节。经过上述松解后,前足内收得到很好的纠正,同时足内翻也得到纠正,内后侧同时松解使小腿内旋得到改善。Porat 和 Kaplan 报道的 33 例行 Carroll 术治疗患者中,优良率达 82%。徐瑞江等^[16]报道行 Carroll 手术治疗

的难治性马蹄内翻足 17 例 20 足,矫形效果满意。该术式可以有效地保护踝管内神经血管,对足跗骨血供干扰小,不易发生舟骨坏死。

2.3 McKay 术式 McKay 手术,又称马蹄内翻足标准松解术。20 世纪 80 年代初,McKay 通过对 102 只患足解剖发现距跟关节在 3 个平面上均有旋转,在此理论上创造了本术式,自足的内、后、外 3 个方向更加广泛地松解挛缩的软组织。本术式采用 Cincinnati 切口,从足内侧舟楔关节开始向后延长,逐渐转向内踝远端下方,再稍微上升至邻近胫距关节水平横行经过跟腱表面,继续向后外侧切开,缓缓地转向并经过外踝的表面,止于距骨窝稍内侧的远端。然后进行广泛松解,切开挛缩的关节囊、屈肌腱延长、跟腱延长,松解后、内、外侧和足底软组织,最后克氏针固定于矫形位。McKay 报道了 55 只足,平均随访时间 3.2 年,优良率可达 70%。李明等^[17]用 McKay 手术治疗 430 例 618 只马蹄内翻足,优良率高达 92.5%。同时报道了 71 例 103 只僵硬型先天性马蹄足应用 McKay 手术治疗后效果显著。McKay 手术最大的优点是松解范围广泛,畸形易于矫正。但也有并发跟腱暴露不够,手术创伤大,对足弓稳定的破坏,对踝管结构损伤,易致舟骨坏死的可能。

2.4 肌力平衡术 肌力平衡术早在 1940 年就有人提出。Bethrole 和 Stewart 通过对 CCF 的胚胎学和解剖生理学研究,肯定了肌力不平衡的观点。陆裕朴等根据临床病理研究结果,认为 CCF 有肌力不平衡存在,胫前肌等内翻肌阻碍了畸形的矫正,提出在作胫前肌(或胫后肌)外移建立动态肌力平衡的手术治疗方法。因此,肌力平衡术常和其他手术治疗联合应用。普遍认为,6~12 个月患儿采用此术式效果最佳,这可能与 1 岁以内患儿开始走路负重有关。手术方法主要是根据畸形的特点和严重程度采用胫前肌或胫后肌外移术,将其固定于外侧楔骨、第 4 跖骨基底或内侧,保持其足够的张力。这样就使内翻作用的胫前肌或胫后肌外移,不但减弱了内翻肌力,而且加强了足背伸和外翻的力量,使足踝部动态肌力保持平衡,有利于维持畸形矫正后的位置,防止足部继发性病理改变。宋涛等^[18]对 55 例(83 足)先天性马蹄内翻足,采用跟腱延长加胫前或胫后肌外移手术,随访时间平均 6.5 年,优良率 95.2%。此手术方法简单,创伤小,术后无须长时间石膏固定即可下地负重行走,有利于足部骨骼的发育和关节功能的恢复。

2.5 骨性矫形术 骨性矫形术常用于年长儿遗留性或僵硬型的马蹄内翻足。这些患儿不仅骨骼排列异常,而且骨骼形态也发生了改变,单纯采用软组织松解术无法完全矫正畸形,故需采用骨性矫形术。常用的术式包括:跟骨截骨术(Dwyer 手术)、足内侧松解和跟骨远端截骨术(Lichtblau 手术)、三关节融合术、距骨切除术。足三关节融合术作为矫形外科的常用手术,可以矫正足部多种畸形,因此,该术式也成为治疗 12 岁以上重度马蹄内翻足的基本方法。该术式主要包括:做通过跟距、距骨、跟骰 3 个关节的楔形截骨来达到矫正前足的内翻和内收畸形;再切除 1 个跟距关节的楔形骨块纠正跟骨的内翻畸形;最后“Z”形延长跟腱,并且打开踝关节后关节囊,手法整复踝关节矫正足跖屈畸形。但是关节的融合必然导致足部功能的破坏,目前随着对 CCF 重视程度的提高,3 关节融合术基本可避免。

先天性马蹄内翻足的治疗方法有很多,目前国内外的矫形外科医生倾向于多种方法联合应用治疗。不仅包括保守治疗与手术治疗的联合,而且包括各种术式的联合。唐成林等^[19]

指出单纯软组织松解术远期效果差,需增加肌力平衡手术。覃雄楚^[20]对 102 例先天性马蹄内翻足患儿,采用跟腱切断、足内侧软组织松解、跖筋膜切断、胫前肌外移等联合术式,并管型石膏外固定治疗,平均随访 9.8 年,按 Garceau 的标准进行评价,优良率 97.1%。但是,必须明确先天性马蹄足的治疗是一个持续长久的过程。需要全面的评价、长期的随访来减少可能出现的各种并发症。其治疗方法的选择需要考虑患儿的年龄和畸形的严重程度。对于小婴儿,手法矫正、石膏固定和跟腱延长是目前最为广泛应用的方法。对于畸形严重、保守治疗效果差的患儿,手术治疗是必要的。

参考文献:

- [1] Alvarez C. Review of current methods used in the treatment of clubfoot at initial presentation and at recurrence [J]. Journal of Surgical Orthopaedic Advances, 2008, 17 (2):107.
- [2] Alvarez CM, Tredwell SJ, Keenan SP, et al. Treatment of idiopathic clubfoot utilizing botulinum a toxin: a new method and its short-term outcomes [J]. J Pediatr Orthop, 2005, 25(2):229.
- [3] Matthew B, Christina A. Update on clubfoot: etiology and treatment [J]. Clin Orthop Relat Res, 2009, 467:1146.
- [4] Scher DM. The Ponseti method for treatment of congenital club foot [J]. Curr Opin Pediatr, 2006, 18(1):22.
- [5] Richards BS, Johnston CE, Wilson H. Nonoperative clubfoot treatment using the French physical therapy method [J]. J Pediatr Orthop, 2005, 25(1):98.
- [6] 林刚, 唐凯, 楼越, 等. Ponseti 方法治疗先天性马蹄内翻足疗效 [J]. 实用儿科临床杂志, 2007, 22(22):1753.
- [7] Herzenberg J, Radler C, Bor N. Ponseti versus traditional methods of casting for idiopathic clubfoot [J]. J Pediatr Orthop, 2002, 22(1):517.
- [8] Boehm S, Limpaphayom N, Alae F, et al. Early results of the Ponseti method for the treatment of clubfoot in distal
- arthrogryposis [J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90:1501.
- [9] Chen RC, Gordon JE, Luhmann SJ, et al. A new dynamic foot abduction orthosis for clubfoot treatment [J]. J Pediatr Orthop, 2007, 27:522.
- [10] Gurnett CA, Boehm S, Connolly A, et al. Impact of congenital talipes equinovarus etiology on treatment outcomes [J]. Dev Med Child Neurol, 2008, 50:498.
- [11] Garg S, Dobbs MB. Use of the Ponseti method for recurrent clubfoot following posteromedial release [J]. Indian J Orthop, 2008, 42:68.
- [12] David M. The Ponseti method for treatment of congenital club foot [J]. Current Opinion in Pediatrics, 2006, 18:22.
- [13] 蔡振存, 张立军, 吉士俊. 先天性马蹄足的治疗概况 [J]. Journal Of Clinical Pediatric Surgery, 2006, 5(4):280.
- [14] Canale ST. 坎贝骨科手术学 [M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2005:946.
- [15] 李明, 张德文, 刘正全, 等. 螺旋 CT 和三维重建技术在观察先天性马蹄内翻足骨骼特点中的应用 [J]. 第三军医大学学报, 2003, 25(23):2129.
- [16] 徐瑞江, 李浩宇, 卢强, 等. Carroll 手术入路治疗马蹄内翻足 [J]. 军医进修学院学报, 2007, 28(4):266.
- [17] 李明, 张德文, 刘传康, 等. 儿童先天性马蹄内翻足手术治疗中远期疗效评价 [J]. 重庆医学, 2005, 34(2):195.
- [18] 宋涛, 黄东海, 李明. 肌腱转移手术治疗 55 例幼儿先天性马蹄内翻足效果随访 [J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15 (15):1183.
- [19] 唐成林, 张静哲, 王汉中, 等. 外科不同术式治疗先天性马蹄内翻足临床疗效比较 [J]. 吉林大学学报 (医学版), 2008, 34(4):698.
- [20] 覃雄楚. 先天性马蹄内翻足联合手术长期疗效观察 [J]. 中国矫形外科杂志 2008, 16(17):1353.

(收稿日期:2009-09-10 修回日期:2009-10-10)

· 综 述 ·

MicroRNA 与胶质瘤

陈华萍, 陈旭昕 综述, 王关嵩 审校

(第三军医大学新桥医院呼吸内科研究所, 重庆 400037)

关键词: microRNA; 胶质瘤

中图分类号: R730.264

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2010)08-0993-03

MicroRNA(miRNA)是一类非编码小分子 RNA,在真核生物基因表达中具有负调控作用,参与调控器官的形态建成、生长发育、激素分泌、信号转导、生长发育、细胞增殖、凋亡分化以及对外界环境变化的应答能力等生物学过程。自 1993 年 Lee 等人发现参与调控线虫时序发育的 lin-4 以来,研究人员在水稻、线虫、果蝇、人、小鼠、病毒等生物中相继已鉴定出上千种 miRNA。据推测,约 1% 的人类已知基因编码了 miRNAs,每个 miRNA 可调控约 100 个靶基因,在肿瘤发生、发展过程中发挥着癌基因或抑癌基因样作用^[1]。脑胶质瘤是颅内发生率最高的恶性肿瘤,预后差,据统计恶性胶质瘤大多(77%)在

确诊后 1 年内死亡。自 2002 年 11 月 Croce 研究组首次报道 miRNA 异常与肿瘤相关后,越来越多的证据显示 miRNA 在肿瘤的发生、发展中起着重要的作用。后来的研究提示,miRNA 的异常表达与胶质瘤的形成密切相关,但其间的“因果”并不清楚^[2]。研究发现反义寡核苷酸技术可以从基因水平上根治胶质瘤。本文就 MicroRNA 与胶质瘤关系的近期研究综述如下。

1 MicroRNA 的形成及特征

1.1 MicroRNA 的形成 miRNA 长度为 22~25 nt,广泛分布于真核细胞基因组中。miRNA 形成过程如下:首先 miRNA