

## 综述·

## 先天性马蹄内翻足治疗进展

何荣综述 张德文 审校

中图分类号 R682.16 文献标识码 A 文章编号 1005-8478(2003)17-1204-02

先天性马蹄内翻足 (Congenital Clubfoot, CCF) 是足部常见的一种先天性畸形, 其发病率占 1%。男孩约为女孩的两倍, 单侧略多于双侧。以前足内收、足内翻、跖屈和马蹄足为特征。可孤立存在, 也可和其他畸形, 如染色体异常、脑瘫、脊柱裂、关节挛缩症等同时存在。

现在认为在胎龄 9~10 周时, 继发于一种自发“旋转-抬升”机制的缺陷。可能是基因、神经、肌肉、环境和毒素等因素影响了胚胎的发育。解剖和病理研究发现“跟骨前足阻滞, 距舟关节双属”现象, 认为畸形主要是由距、舟、跟骨血运减少导致发育受限引起<sup>1</sup>。有人用灌注法证明 CCF 有胫前动脉发育不良或缺如。吉士俊<sup>2</sup> 等用镀银法对小腿肌肉运动神经支配进行观察, 发现胫前肌、腓肠肌和腓骨肌运动神经支配均有异常, 提出 CCF 可能是一种神经源性疾病。还有人沉淀挛缩组织进行培养, 用中和抗体法测得生长因子转化生长因子和血小板源生长因子表达受阻, 可能导致 CCF, 并认为可能是一种潜在治疗方法<sup>3</sup>。研究很多, 但原因仍未明确, 临床治疗也未有一套完整的治疗方案能广泛使用于临床, 后遗畸形、矫形遗漏和畸形复发仍是一大难题。经多年实践, 总结出不少治疗方案, 不断试用、改进和完善。现综述如下:

## 1 非手术治疗

一般认为出生后即应手法治疗, 采用轻柔的手法矫正, 用 Kite 矫形石膏固定, 随小儿生长发育更换石膏。普遍认为 <6 个月、柔软型 CCF 的患者多能治愈。Yamamoto H<sup>4</sup> 等人用手法、石膏和改良的 Denis Browne 夹板治疗, 根据 McKay 比率系统法统计获得随访 12 年, 轻度 100%、中度 70% 和重度 42% 的成功率。所以认为非手术治疗对轻、中度有较好疗效, 且可作为重型病人的术前准备。Van Campenhout A<sup>5</sup> 则用物理疗法、持续被动运动和绷带捆扎固定取得 25% 的优良率, 不再手术, 也无复发。由于临床上对非手术疗法报道治疗效果相差很大。Marck N<sup>6</sup> 试图用统一标准衡量非手术治疗疗效。对成功病例进行临床和影像学表现观察研究。用标准尺码鞋子、患儿父母认可、无痛、有功能缺陷和管床医生认为优良否, 还包括正常形态, 能跑和能否用足后跟、足趾、中部和侧边站立进行评定。其影像学表现主要是测定: 平均 Beaton Pear 指数值、平均距第一跖骨角, 平均胫跟角。由此得出轻、中度者非手术疗法效果较理想, 重度部分有效, 但远期疗

效无法评价。目前对于中、重度者许多外科医生认为正确的非手术治疗是手术治疗的术前治疗。

## 2 手术治疗

## 2.1 Ilizarov 外固定器治疗

根据伊氏外固定器特点及伊氏张力-应力下组织再生理论。潘少川<sup>7</sup> 等用伊氏外固定器治疗 CCF, 经过 1~4 年随访, 足外形和负重力线正常或接近正常。Kite 角改变 >50%, 跗骨排列恢复或接近正常解剖位, 且无严重并发症。他认为伊氏外固定器便于调整, 能够三维延长、压缩, 扭转各部件间距, 从而起矫形作用。且有缓慢、持续的逐渐矫形作用, 不影响中足的发育。有延长中足的效应, 且操作简便。

Rezzouk J<sup>8</sup> 等人对用伊氏外固定器治疗 CCF 的病人进行随访发现从疼痛、形态学、负重和穿鞋尺寸方面, 优良率达到 85.7%, 平均 6 年随访无复发。此法还适于大龄、严重的 CCF 病人的治疗。但有针道感染、屈趾肌紧张、屈肌紧张、矫形后期足部疼痛, 延长受限等不足, 所以此法不是治疗 CCF 的首选方法。

## 2.2 软组织松解术

分析了病理改变, 矫形专家们提出了手术矫正病变组织。由于对足解剖和病理认识不同, 形成了主要有 Turco 的后内, McKay 后、中、侧和足底部松解和 Simons 距下松解等方法。分述如下:

## 2.2.1 Turco 后内松解术

对 CCF 的病理改变, 认为是后内侧各种软组织挛缩所致, 早期骨改变只是继发性的位置改变, 而形态大小没有改变。提出早期手术年龄为 6 个月左右。最佳手术年龄 1~2 岁, 1~6 岁也能获满意效果。

原理是彻底松解后内侧一切挛缩软组织, 舟骨复位, 跟腱延长, 距下松解, 甚至骰骨截骨。但常不能完全松解矫正, 某些病例容易矫枉过正, 常发生足趾下垂, 内收残余畸形, 二次手术率高达 33.3%, 复发率高达 56%。

## 2.2.2 McKay 的后、中、侧和足底松解术

80 年代初, McKay 提出 CCF 的距跟关节在三个面上均有旋转的新概念, 即在矢状面上的足下垂、冠状面的跟骨内翻、水平面的旋转。采用 Cincinnati 切口, 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。

此法至今仍被广泛采用。但后遗畸形仍存在, 且距骨缺血坏死, 骨化中心延迟出现或不规则、平顶距经常发生<sup>9</sup>。

## 2.2.3 Simons 的完全距下松解术

Simons 在 1985 年提出了完全距下松解, 此法包括了后内

作者单位: 重庆医科大学儿童医院骨外科, 400014

作者简介: 何荣(1972-), 男, 四川绵阳人, 在读硕士。研究方向: 先天畸形。电话: (023)63632756 x3615。

侧松解和传统的距舟关节侧方松解。与 McKay 相似,但更完善。最大区别不是松解结构的特殊,而是足骨的重新排列定位以及术中摄 X 线片核实矫正情况和术后很好的护理。

用 Cincinnati 切口,行跟腱延长、打开屈肌腱鞘、胫后肌腱延长、韧带松解、跟骨切骨或跟骨切骨等,克氏针固定跟舟、跟距和跟骨及足底松解,根据术中透视摄片,修复肌腱。Tuncay C 等<sup>10</sup>对 Turco 术式、Simons 术式和跟距侧方松解进行了临床比较,也得出了 Simons 术式是最有效方法。但容易矫正过正是其主要不足。

#### 2.2.4 其他

Golder<sup>4</sup>分析提出:距骨相对于前足旋转,距骨头和颈相对于滑车轴偏离,这些畸形导致了旋前和旋后运动,而不是足的跖屈和仰伸。从而提出后、中、足底和侧边松解。Cahuzac JP<sup>15</sup>等通过 MRI 分析则对 CCF 足解剖提出:冠状面舟骨和骰骨中间大部错位,矢状面轻微旋前,严重病例侧边半脱位,距骨骨化中心减小,舟骨中部相对于双踝轴旋转。而 Ponseti 通过组织学研究得出:跗骨形状、尺寸、关系改变;跟腱、胫后肌腱远端增粗;踝后、中部的韧带由于严重的足底跖屈和内翻靠在一起,距骨移位,胫舟和足底跟腱韧带增粗变短。但临床报道均不多,具体还有待于研究。

#### 2.3 肌力平衡

早在 1940 年就有人提出用胫前肌转移治疗 CCF。50 年代初,有人通过对 CCF 的胚胎学和解剖生理学研究,肯定了肌力不平衡的观点。我国学者陆裕朴等根据临床病理研究结果,认为 CCF 有肌力不平衡,胫前肌等内翻肌阻碍矫正,提出早期纠正畸形,并在此基础上作胫前肌(或胫后肌)外移建立动态肌力平衡的手术治疗方法,取得满意疗效。在此基础上完全和部分肌腱转移,经临床证实两者并无区别。但肌力平衡一般不作为单独治疗,常须与其它手术方法一起实施。肌附丽点选择不当,行胫不直接,固定不牢,肌力不足,易致畸形失败。

#### 2.4 截骨矫形

一般认为跟骨内翻、前足跖屈内收畸形严重、跖筋膜挛缩明显,在 10 岁以上可以采用跟骨截骨作辅助矫正手段。Baryluk M 等<sup>11</sup>用跟骨截骨对严重残留前足内收进行矫形,可使 95% 的病人内收获得矫正。根据临床观察,提出患儿年龄应 > 4 岁,或中间楔骨骨化中心发育良好的病例是截骨矫形术附加条件。Letts M 等<sup>12</sup>则将之用于治疗僵硬型 CCF,认为截骨是严重病例,僵硬型 CCF 矫形的有效辅助手段,根据不同矫形需要采取不同部位和不同方式截骨,借以补充软组织松解的不足。

#### 2.5 骨融合矫正

Hoke 在 1921 年首先创用三关节融合术,后来又有各种改良三关节融合术和距骨头大部切除,借以增加足背伸的程度。15 岁以后 CCF 的治疗不满意、软组织松解不能达到预期目的或严重足下垂未经治疗者适合三关节融合术已成为大家共识。亦常用于 10~12 岁残留畸形和僵硬型 CCF 及复发病例或与其他矫形一起运用。Lehman WB 等<sup>13</sup>用完全软组织松解与跟骰骨融合治疗较大儿童 CCF,获得长期很好效果。但融合容易影响骨的发育,所以必须考虑患儿生理特点。

综合文献,不难看出,CCF 的矫形,主要根据是足的病理改变、畸形组成,软化、松解挛缩软组织,恢复紊乱的跗骨排列和恢复功能。形成了非手术治疗及以上不断完善的软组织

松解方法和辅以不同骨和肌手术的改良手术。但至今仍没有能完全解决畸形复发、残留和远期疗效肯定的手术方案。并且临床发现肌肉纤维化、肌纤维变性也易导致复发和畸形残留。因此,人们就把矫形重点放在功能恢复上,提出了以功能恢复评定疗效。但长期随访观察很少,阻碍了 CCF 最佳治疗方法、手术类型、最佳手术介入年龄和复发畸形治疗的探讨。所以随访非常必要,直到生长稳定,既成年以后,及时纠正,可以巩固远期疗效<sup>1</sup>。矫形医生必须根据患儿不同的病理、生理特点,畸形组成作具体分析。采取具体的方法,以期达到满意的治疗效果。

#### 参考文献:

- [1] Sering R. Congenital equinovarus clubfoot J. Acta Ortho p Belg, 1999, 5(2):127~53.
- [2] 吉士俊,陈秋,张成普,等.先天性马蹄内翻足病因学研究 J. 中华小儿外科杂志,1996,17(2):108~111.
- [3] Catherine Li, Quang N, William G, et al. Potential treatment for clubfoot based on growth factor blockade J. J Pediatr Ortho p, 2001, 21: 372~377.
- [4] Yamamoto H, Muneta T, Morita S. Nonsurgical treatment for congenital clubfoot with manipulation, cast, and modified Denis Browne splint J. J Pediatr Ortho p, 1998, 18(4):538~542.
- [5] Van Campenhout A, Molenaers G, Moens P, et al. Does functional treatment reduce the indication for surgery? Call for a widely accepted rating system J. J Pediatr Ortho p (Br), 2001, 10(4):315~318.
- [6] Marek N. Clinical and radiographic appearance of congenital talipes equinovarus after successful nonoperative treatment J. J Pediatr Ortho p, 1996, 6:67~72.
- [7] 潘少川,邓京城.伊氏外固定器治疗小儿马蹄内翻足 J. 中华小儿外科杂志,1996,17(2):112~114.
- [8] Rezzouk J, Laville JM. Long-term outcome after Ilizarov corrective fixation for severe foot deformity J. Rev 'chir-orthop-reparatrice' Appar-Mot, 2001, 87(1):61~66.
- [9] R Jay C, Christopher J, Bashore, et al. Avascular necrosis of the talus after McKay clubfoot release for idiopathic congenital clubfoot J. J Pediatr Ortho p, 2001, 21(2):221~224.
- [10] Tuncay C, Erdem B, Tahir O, et al. Comparison of the soft-tissue release method in idiopathic clubfoot J. J Pediatr Ortho p, 2000, 20: 648~651.
- [11] Baryluk M, Baryluk A, Lopata P. Residual clubfoot correction by means of lateral cuboid resection J. Chir Narzadow Ruchu Orto p Pol, 2001, 66(3):269~273.
- [12] Letts M, Davidson D. The role of bilateral talectomy in the management of bilateral rigid clubfoot J. Am J Ortho p, 1999, 28(2):106~110.
- [13] Lehman WB, Atar D, Bash J, et al. Results of complete soft tissue clubfoot release combined with calcaneocuboid fusion in the 4-year to 8-year age group following failed clubfoot release J. J Pediatr Ortho p (Br), 1999, 8(3):181~186.
- [14] Kowalczyk B, Lejman T. Pathologic anatomy of congenital clubfoot - review of the literature and personal observations J. Chir Naradow Ruchu Othop Pol, 2002, 11(2):134~138.
- [15] Cahuzac JP, Navascues J, Bauninc. Assessment of the navicular by three-dimensional magnetic resonance imaging in infant foot deformities J. J Pediatr Ortho p (Br), 2002, 11(2):134~138.

(收稿:2003-02-26 修回:2003-03-24)