

## 痉挛型脑瘫马蹄足畸形分型与术式选择

栾波 陈艺新 陈克洲 彭少英

(贵阳市第四人民医院, 贵州 贵阳 550039)

我院自 1985 年 3 月~1996 年 8 月共收治 84 例痉挛型脑瘫马蹄足患者, 现报道如下。

### 1 临床资料

本组 84 例中, 男 51 例, 女 33 例; 年龄 3.5~36 岁, 平均 15 岁。术前混合畸形状况: 双下肢交叉腿、屈膝、马蹄足 65 例, 单下肢屈膝、马蹄内翻足 8 例, 单下肢马蹄足 11 例。均伴有腱反射亢进, 巴彬斯基征阳性。为便于手术, 我们将足下垂畸形分为动力型畸形和固定型畸形。

### 2 治疗方法

根据分型、年龄及肌张力大小, 选择手术方法。

A 术式: 为腓肠肌支切断术。窝处横切口, 显露胫神经, 然后找到支配腓肠肌内、外侧头的两根肌支, 并用镊子轻夹神经, 可见腓肠肌内、外侧头出现收缩, 确认神经分支后切断。2 周后开始锻炼。

B 术式: 为腓肠肌腱膜切断滑移法。小腿中下 1/3 后作切口, 显露腓肠肌腱结合部上 3cm, 腱膜上作倒“V”型切口, 背屈踝关节滑移延长, 石膏固定 6 周。

C 术式: 为腓肠肌支加腓肠肌双头切断术。游离并确定胫神经到腓肠肌两个头的分支, 切断约 1cm, 再用血管钳分离腓肠肌二头原位切断。术后膝关节伸直位, 踝关节背曲 10°, 石膏固定 3 周后功能锻炼。

D 术式: 为跟腱皮下延长术。背屈踝关节致跟腱紧张, 作两个 1cm 长纵切口, 一个位于跟骨止点上 1cm, 切断腱外侧半。另一个在高位切断内侧半, 背屈踝关节, 可滑移延长, 石膏固定 6 周。

E 术式: 为跟腱“Z”形延长术。内踝后切口, 充分显露跟腱, “Z”形延长滑移纠正足下垂, 背屈 5° 缝合。石膏固定 6 周。

F 术式: 为跟腱“Z”形延长加二关节融合术。先作足跟腱“Z”形延长。足前外侧切口显露距舟、跟骰关节, “V”型截骨, 矫正足下垂后石膏固定 2.5 月, 功能锻炼。

SPR 术式: 即选择性脊神经后根切断术。腰骶后正中切口, 根据术前病人下肢痉挛部位和程度, 采用选择性腰椎板部分切除, 显露所需脊神经根, 分别将每根后根牵开做标记, 再将各后根按自然分束与人工分束相结合的方法分离为 6~12 支神经亚束, 用神经阈值探测仪(JC-型, 山东产) 刺激各亚束诱发痉挛并测得此时阈值, 电刺激阈值较低的神经亚束被认为是肌牵张反射过强的传入通路而予以切断。根据肌张力状况和定位症状决定后根切除平面、范围、比例, 比例为 L<sub>2</sub> 20%, L<sub>3</sub> 25%, L<sub>4</sub> 35%, L<sub>5</sub> 40%, S<sub>1</sub> 45%。术后 1 月, 戴腰围下床锻炼。

### 3 治疗结果

3.1 疗效评定标准 优: 足下垂畸形明显矫正, 步态改善, 自觉很满意; 良: 足下垂畸形基本矫正, 动态中有 10° 下垂, 步态有改善, 自觉较满意; 中: 足下垂畸形有矫正, 足有 10° 下垂, 动态中有加重, 自觉有改进; 差: 足下垂畸形与术前比无明显改善, 复发或转变为跟行足。

3.2 随访疗效 对 68 例平均随访 5 年, 其中: 优 35 例(单侧 5 例, 双侧 30 例); 良 24 例(单侧 7 例, 双侧 17 例); 中 6 例(单侧 1 例, 双侧 5 例); 差 3 例(均为双侧)。优良率达 86.7%。差 3 例中, 第 1 例为 型 10 岁做 A 术式, 第 2 例为 型 12 岁做 C 术式, 均在 13 岁以下做, 随访时已术后 3~5 年, 由于身高发育变化与肌张力增强, 踝痉挛重足下垂复发; 第 3 例为 型, 9 岁做 B 加 C 术式, 3 年后随访发现 1 足有跟行足步态表现, 且容易摔跤, 步态不稳(见表 1)。

表 1 痉挛型脑瘫马蹄足畸形分型、术式及疗效

分型	手术 (例)	年龄 (岁)	肌张力 (级)	术式	随访 (例)	随访疗效			
						优	良	中	差
动力型畸形	13	6	2~3	A	11	6	3	2	0
	5	7~12	2~3	B	4	2	2	0	0
	1	7~12	2~3	A	1	0	0	0	1
	2	7~12	2~4	SPR	2	1	1	0	0
	8	13	2~4	C	5	3	1	1	0
	4	<6	2~4	SPR	4	2	1	1	0
	4	<6	3~4	D	3	1	2	0	0
	2	6	3~4	SPR	2	1	1	0	0
动力型畸形	17	7~13	3~4	E	14	8	6	0	0
	1	7~13	3~4	C	1	0	0	0	1
	5	7~13	3~4	SPR	4	2	1	1	0
	1	7~13	3~4	B+C	1	0	0	0	1
	6	<13	3~4	E	5	3	2	0	0
固定型畸形	15	13	3~5	F	11	6	4	1	0

### 4 讨论

根据小腿三头肌、胫前肌、胫后肌肌张力(Ashworth 5 级分类法判断肌张力<sup>[1]</sup>)及踝关节活动度, 我们将足下垂畸形分为动力型畸形和固定型畸形。

动力型畸形分成 两个亚型。 型: 由单纯腓肠肌痉挛引起, 屈膝时足下垂减轻或消失。 型: 由腓肠肌和比目鱼肌复合性痉挛引起, 屈膝时足下垂仍存在。固定型畸形: 在腓肠肌和比目鱼肌痉挛的基础上伴有骨性畸形, 软组织松解术不能矫正。

对动力型畸形 型患者以单纯腓肠肌痉挛为主, 肌张力 2~3 级, 7~12 岁选用 B 术式; 对 6 岁以下用 A 术式; 若 13 岁

以上,肌张力高,近 4 级,跟腱被动检查可拉动,选用 C 术式;型术后,年龄增大复发,用 E 术式解决。对动力型畸形型,跟腱被动检查可拉动、年龄 6 岁以上者,选用 E 术式;对小腿三头肌张力高,肌张力 3~5 级,有踝阵挛,马蹄足重,年龄 6 岁以下,选用 D 术式。对固定型畸形患者,一般二关节畸形加跟腱延长可治疗,若合并足内翻,需加做部分腱的转移或改做三关节畸形。13 岁以下选用 E 术式加矫形鞋, E 术式延长中应保持一定张力,不能太松弛,否则易发生相反畸形;13 岁以上,肌张力高、伴骨性畸形明显,选用 F 术式。

1994 年我们开展了 SPR 术式,其手术原理是:肌张力增高和痉挛均是牵张反射过强的表现,其感受器是肌梭。肌梭主要的传入神经是 I 纤维。当骨骼肌被牵张时,肌梭的 I 传入纤维兴奋,从而触发运动神经元兴奋产生牵张反射。基于此基础,在脊神经后根处选择性切断肌梭传入纤维而保留普通的感觉纤维,减少异常冲动传入,在中枢失控下重新调节肌张力,解除痉挛<sup>[2]</sup>。此手术应严格掌握手术适应证,对单纯

痉挛和肌张力增高,有一定肌力基础,挛缩很轻或无挛缩者,躯干、四肢有一定运动功能,智力接近正常,4~6 岁最适宜手术。另外,应重视术前、术后功能训练<sup>[3]</sup>。对年龄偏大者用 SPR 术式宜慎重,可单选软组织松解矫正术(E 术式),既治疗挛缩又保持已适应的肌张力,易重建功能,改善步态。

总之,痉挛型脑瘫马蹄足畸形的治疗十分复杂,术式的选择必须根据患者的年龄、肌张力的多少、畸形的类型来决定,决不能盲目施行手术,否则将得不偿失。

**参考文献**

[1] Peacock WJ, Staudt LA. Functional outcomes following selective posterior rhizotomy in children with cerebral palsy. J Neurosurg, 1991, 74:380-385.  
 [2] 陈艺新,张云强,陈克洲,等.选择性脊神经后根切断术配合软组织松解术治疗痉挛型脑瘫.中华显微外科杂志,1997,20(4):260-263.  
 [3] 王秋根,侯铁胜,张春才,等.选择性脊神经后根切断术治疗痉挛型脑瘫远期随访.中华外科杂志,1998,36(11):674-676.

(编辑:房世源)

## 锁骨骨折内固定的选择与比较

翁齐列 黄林海 马九琴 许卫东  
 (德清县人民医院,浙江 德清 313216)

本院自 1986~1997 年共手术治疗锁骨骨折 89 例,经随访获得满意效果,现报告如下。

### 1 临床资料

本组 89 例中男 60 例,女 29 例;年龄 15~69 岁。

### 2 治疗方法

内固定选择:普通钢板 20 例,指骨钢板 3 例,斯氏针 37 例,斯氏针加钢丝捆扎 23 例,斯氏针加钢丝张力带固定 6 例。

### 3 治疗结果

85 例获得随访,随访时间 6 个月~2 年,平均 9 个月,均于 1 年内骨性愈合,无骨不愈合发生。其中,钢板固定 2 例螺钉松动,1 例钢板断裂;指骨钢板螺钉松动 1 例;斯氏针内固定松动 3 例,针尾向肩外侧部分滑移。以上 7 例均于固定制动后轻度畸形愈合,术后肩关节均活动正常。

### 4 体会

4.1 锁骨骨折大部分经非手术疗法常能获得满意效果 对于严重移位、锁骨外侧段骨折伴喙锁韧带断裂的不稳定骨折、局部骨折块刺顶于皮肤者以及长期从事挑担之年轻重体力劳动者,则往往需要手术切开复位内固定。对于儿童锁骨骨折则多采用保守治疗,本组儿童锁骨骨折无行内固定者。

4.2 内固定的选择 本组病例中,对于锁骨中段骨折采用普通钢板 16 例,指骨钢板 3 例,斯氏针内固定 37 例;对于中段蝶形或粉碎性骨折采用普通钢板 4 例和斯氏针加钢丝捆扎内固定 23 例;对于锁骨外侧端不稳定骨折则采用斯氏针加钢丝张力带内固定共 6 例。

4.3 内固定的比较 指骨钢板虽然可较少显露和剥离骨膜,但由于其短小,仅适用于体格较小患者的横形骨折,且内固定

不够坚强,本组行指骨钢板固定的 3 例中有 1 例发生螺钉松动。普通钢板内固定适用范围较广,把接骨板放在锁骨上面,即张力侧,具有较强的抗弯应力和旋转应力,但手术显露范围较大,操作时固定亦较困难,易造成骨不愈合或延迟愈合,本组有 2 例螺钉松动、1 例钢板断裂,均为延迟愈合所致。斯氏针或斯氏针加钢丝捆扎,适用于横形、斜形、蝶形及粉碎性骨折,其手术显露较小,复位固定容易,采用逆行穿针后,手术安全,内固定坚强。斯氏针髓内固定后,将锁骨外侧端的内移力量转变成骨折端的压缩力,有利于骨折愈合;且对于不合并使用钢丝捆扎的病例骨愈合后只需在肩部作一细小切口即可拔出内固定物,极其方便。但要求:采用  $\phi 2.5 \sim 3.2\text{mm}$  之斯氏针,以避免斯氏针太细不能对抗上肢下垂的重力使内固定物弯曲。本组有 2 例斯氏针太细( $\phi 2.0\text{mm}$ ),不能对抗上肢重量而致斯氏针向外滑动使内固定失效;斯氏针必须进入近侧骨断端松质骨内 2~3cm 以上,最好穿透锁骨近侧段的骨皮质。本组有 1 例斯氏针进入骨折内侧骨断端仅 1.5cm,导致斯氏针固定松动;需把斯氏针外侧端折弯埋于皮下,以防斯氏针向内侧滑动游走于体内。

4.4 术后的处理 手术内固定者,术后常规三角巾悬吊 2~3 周。这对于斯氏针内固定者,由于其不能控制骨折端旋转活动,尤其重要。此外,要求患者在术后 3 个月内避免骑自行车及摩托车,因为骑车时的持续剧烈振动由手部直接传达至锁骨骨折部可造成骨延迟愈合、骨不愈合、内固定松动及断裂等情况。本组出现内固定失效的 7 例中,有 4 例于骑自行车及摩托车后出现,需引以为戒。

(编辑:房世源)