

# 应用膝关节加压器延迟矫正重度屈膝畸形

庄庆仁 邱华 钟捷

(武警福建总队医院, 福建 福州 350019)

**【摘要】** 目的 探讨减少在矫治重度麻痹性屈膝畸形中常见的关节僵直、截骨端错位、神经损伤并发症发生的方法。方法 应用膝关节加压器对屈膝畸形 $> 40^\circ$ 者 37 例进行膝后软组织松解、髌上 V 型截骨、延迟缓慢矫正其屈曲度, 早期膝关节功能锻炼。结果 截骨端平均愈合时间 9 周, 无一例发生错位及神经麻痹症状, 远期疗效评价优良率为 70%。结论 本术式是重度麻痹性屈膝畸形较安全有效的矫治方法, 它减少了神经牵拉伤及截骨端错位的发生率, 有利于膝关节早期功能锻炼及截骨端的愈合。

**【关键词】** 膝关节 骨折固定术 畸形

**Corrective therapy of severe genuflex deformity with compressive fixation apparatus of knee joint**  
ZHANG Qing-ren, QIU Hua, ZHONG Jie. General Hospital of Fujian Armed Police Forces (Fujian Fuzhou, 350019)

**【Abstract】 Objective** To improve the methods of severe genu flexion deformity in order to decrease the incidence of complications such as ankylosis, malposition of osteotomy ends and nerve damage during the surgical corrective procedure **Methods** 37 cases of genu flexion deformity ( $> 40^\circ$ ) were treated with compressive fixation apparatus of knee joint. Release of posterior soft tissues of knee joint and suprapatellar "V" shape osteotomy were performed to slowly correct the range of flexion of knee joint. Functional exercises of knee joint started at early stage after operation. **Results** The average union time of osteotomy ends was 9 weeks and no complications of malposition and nerve paralysis occurred. According to long-term curative effect evaluation, the excellent and good rate of 70% was obtained. **Conclusion** This is an effective and safe corrective method for the treatment of severe paralytic genu flexion deformity, which has advantages of a reduced incidence of traction injury of nerves and malposition of osteotomy ends, providing conveniences for functional exercises of knee joint at early stage and promoting bony healing.

**【Key Words】** Knee joint Fracture fixation Abnormalities

神经肌肉疾患引起的屈膝畸形, 临床上大多数为脊髓灰质炎后遗症所致。在治疗上, 不外乎是力线的恢复及肌力的平衡。它们各有利弊, 尤其在矫正重度麻痹性屈膝畸形时并发症较多, 因此我们设计了股骨髌上 V 型截骨膝关节加压器外固定, 延迟多次微调, 纠正膝关节屈曲、内外翻畸形的矫治术。自 1989 年 9 月至 1997 年 9 月临床应用于重度麻痹性屈膝畸形 43 例, 完整随访 37 例, 效果良好。

## 1 临床资料

本组 37 例, 双侧 2 例(共 39 膝)。男性 23 例, 女

性 14 例, 年龄 13~38 岁, 平均 21 岁。膝关节屈膝畸形  $40^\circ \sim 50^\circ$  19 例,  $50^\circ \sim 60^\circ$  13 例,  $> 60^\circ$  5 例, 合并膝外翻 7 例, 膝内翻 2 例。

## 2 治疗方法

选持续硬膜外麻或腰麻, 上气囊止血带。常规先行膝关节后方软组织松解术, 并对绳肌进行“Z”形延长, 合并有外翻畸形且屈曲 $> 50^\circ$ 者应行腓总神经松解术。取股骨下段前方切口, 注意保护髌上囊, 在预定截骨处(即股骨髌上 4~5cm)两端旁开 2.5~3.5cm, 在横截面前 1/3 处, 平行于冠状面, 经皮穿入 3mm 克氏针各一枚。上膝关节加压器固定后, 在预定截骨线行 V 型截骨, 保留后方骨皮质及骨膜, 截骨范围根据屈曲角度及内外翻情况而定。加压外固定

器使之纠正屈曲度为  $15^\circ$  左右,缝合骨膜及切口。术后皮牵引 2 周以纠正软组织挛缩畸形。2 周后逐渐调整加压外固定器,每天 1 次,纠正屈曲度  $2^\circ$  左右,一般在 2~3 周内纠正完毕。术后 4 周行床上伸屈功能锻炼,8~10 周骨性愈合后可下地活动并解除外固定。

### 3 治疗结果

本组病例术后截骨端愈合时间最短 5 周,最长 12 周,平均 9 周。无一例截骨端错位及后倒现象或出现神经麻痹症状。疗效评定参照赵氏标准<sup>[1]</sup>,经最长 8 年,最短 2 年 6 个月随访,本组优 11 例 (29.5%),良 15 例 (40.5%),可 8 例 (21.7%),差 3 例 (8.1%),其中差 3 例均为术前屈曲度  $> 60^\circ$ ,术后因创伤性关节炎行走疼痛 2 例,因针道感染提前拔针、石膏固定后关节僵硬 1 例。全组优良率 70%。

### 4 讨论

**4.1 神经牵拉伤与截骨端错位** 重度麻痹性膝关节屈曲畸形,在临床治疗时,必须先行软组织松解纠正屈曲畸形  $< 30^\circ$  时才能行髁上截骨术。这样不但疗程长,手术次数多,增加了病人的痛苦及经济负担,而且神经损伤及截骨端错位,远期的关节僵直并发症发生率高。据姚建祥<sup>[2]</sup> 1862 例分析,并发症发生率为 19.3%,且上述三种并发症总数为 96% 之多。这些并发症又大多数出现在重度屈曲畸形的矫形病例。分析其原因:一是这类病例屈曲角度大,一次性纠正畸形对神经牵拉创伤大;二是重度屈曲畸形多有膝关节伸屈肌力严重失衡,年龄大截骨端愈合慢,截骨后易错位;三是石膏外固定时间长易造成关节粘连性僵直。所以我们设计一次性膝后软组织松解与膝前骨性截骨矫正同时进行,加压外固定,延迟缓慢矫正畸形,较好地解决骨折端固定与膝关节功能锻炼的矛盾及畸角度大与神经牵拉伤的矛盾。

**4.2 生物力学原理** 有动物实验证实<sup>[3]</sup>,周围神经快速延长率对其本身长度而言  $< 5\%$  时是安全的,  $> 12\%$  时明显变性坏死,  $5\% \sim 12\%$  之间部分变性,但必须在 2 小时解除损害为可逆。陈履平等<sup>[4]</sup> 通过生物力学测试结论,股骨髁上截骨矫正  $< 30^\circ$  则神经延长率为  $< 8\%$ 。苗旭曼等<sup>[5]</sup> 认为原始屈膝角度越大,纠正同样角度神经的延长率就越高。刘广杰<sup>[6]</sup> 临床实验证实,神经慢性延长 1 天为 2mm 不产生损害延长率可在 20% 以上。综上所述,屈膝畸形若一次性

矫形,不能超过  $30^\circ$ ,而且随年龄增大,屈曲度增大,危险性越大,若慢性延长纠正屈曲度  $> 60^\circ$  亦是安全的。本组病例最大纠正度为  $75^\circ$ ,未出现神经牵拉伤,说明本术式是符合周围神经生物力学原理的。

**4.3 早期功能锻炼** 股骨髁上截骨术最常见的并发症是膝关节不全僵直。其主要原因一是固有的膝关节伸屈障碍,通过手术变伸直障碍为屈曲障碍。二是由于手术原因造成如血肿机化、肌腱粘连,加上这类病人年龄屈膝角度大,截骨术后截骨端错位发生率高、骨折愈合慢等因素,必然要求术后石膏固定时间长而影响膝关节的早期功能锻炼。本术式通过前方截骨端克氏针外固定,后方骨膜及部分不完全折断骨皮质,同时在 2 周后才开始加压纠正畸形,截骨端已形成纤维的骨痂,形成了良好的截骨端三角形稳定作用。纠正畸形后,截骨端加压固定,起截骨端的应力效应<sup>[7]</sup>,促进骨折处愈合,为早期功能活动提供条件。本组病例膝关节功能锻炼在手术后 4~6 周开始,比传统石膏外固定提早 4~6 周。无一例发生截骨端错位现象。说明加压外固定不但有利于预防粘连性关节僵直,而且稳固性比石膏外固定好。

**4.4 亟待改进方面** 本术式虽然有如上优点,但一次性手术创伤较大,克氏针外露于皮肤,易致针道感染;纠正骨性畸形角度较大,造成膝关节吻合面的改变,导致创伤性关节炎发生等不足之处,有待于今后进一步改进。同时应该提出本组疗效差的 3 例,其术前屈曲度均  $> 60^\circ$ ,我们认为对该类病例手术适应证应从严掌握。

#### 参考文献

- [1] 赵挺武,纪海春,陈晓霞.股骨髁上后倾角截骨术 2150 例的远期随访观察.中华骨科杂志,1991,11(1):12.
- [2] 姚建祥.股骨髁上截骨术合并症及其预防.小儿麻痹研究,1990,1(1):29.
- [3] Hasegawa T. An experimental study on elongation injury of the peripheral. Jpn Orthop Assoc, 1992, 66(8): 1184.
- [4] 陈履平,李承球,孙贤敏.股骨髁上截骨术的生物力学探讨.中华骨科杂志,1986,6(4):294.
- [5] 苗旭曼,肖光,闫敬军.膝屈曲挛缩矫正角度与坐骨神经延长率的计算.中国矫形外科杂志,1996,1(1):8.
- [6] 刘广杰.新编小儿麻痹后遗症手术治疗.上海:上海科学技术文献出版社,1991.156.
- [7] 李起鸿.骨外固定原理与临床应用.成都:四川科学技术出版社,1992.20.

(收稿:2000 06 08 修回:2000 10 15 编辑:李为农)