

· 经验交流 ·

有限内固定结合骨外固定器治疗股骨下段畸形

焦绍锋, 秦泗河, 王振军, 吴鸿飞, 郑学建
(垂杨柳医院, 北京 100024)

【摘要】目的:探讨内外结合固定在股骨下段畸形治疗中的优势和对术后膝关节屈伸功能的影响。**方法:**回顾性分析 2004 年 6 月至 2009 年 6 月治疗的股骨下段畸形患者共 38 例, 男 19 例, 女 19 例; 年龄 14~58 岁, 平均 26 岁; 膝外翻 6 例, 股骨下段内翻 4 例, 内翻伴旋转畸形 2 例, 膝反屈 3 例, 屈膝畸形 23 例。均采用股骨髁上截骨钢板内固定结合组合式外固定进行治疗, 治疗结束后, 采用改良的 Dimeglio 临床评价标准进行膝关节功能评价。**结果:**38 例均获随访, 时间 6~48 个月, 平均 23 个月。所有病例股骨下段畸形获满意矫正, 未发生膝关节活动受限、畸形矫正不足、过度和截骨端移位、内固定松动、断裂等并发症。膝关节功能优 19 例, 良 12 例, 可 5 例, 差 2 例。**结论:**股骨髁上截骨采用有限内固定结合骨外固定器治疗股骨下段畸形是一种安全有效的治疗方法, 克服了单纯使用内固定或外固定的缺点, 并将二者的优点相结合, 有效地避免了术后膝关节屈伸功能障碍的发生, 取得了良好的临床效果。

【关键词】 股骨; 畸形; 内固定器; 外固定器

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.08.023

Limited internal fixation combined with external fixation for the treatment of deformity of the distal end of femur

JIAO Shao-feng, QIN Si-he, WANG Zhen-jun, WU Hong-fei, ZHENG Xue-jian. Chuiyangliu Hospital, Beijing 100024, China

ABSTRACT Objective: To study therapeutic effects of limited internal fixation combined with external fixation in the treatment of deformity of distal end of femur, as well as to explore its effect on the function of knee joint. **Methods:** From June 2004 to June 2009, 38 patients with deformity of distal end of femur were treated with osteotomy at femoral supracondylar and internal fixation combined with hybrid external fixator. Among the patients, 19 patients were male and 19 patients were female, ranging in age from 14 to 58 years, with an average of 26 years. Six patients had genu valgum, 4 patients had varus of the distal end of femur, 2 patients had varus combined with rotation deformity, 3 patients had genu recurvation and 23 patients had deformity of genuflex. The function of knee joint was evaluated according to Dimeglio clinical assessment after the treatment. **Results:** All the patients were followed up and the during ranged from 6 to 48 months, with a mean period of 23 months. All the deformity obtained satisfactory correction, without complications such as limitation of motion of the knee joint, under correction or over correction, displacement of the section of the osteotomy, internal fixation loosening and fracture. Nineteen patients got an excellent result, 12 good, 5 poor and 2 bad. **Conclusion:** Supracondylar femoral osteotomy and internal fixation combined with hybrid external fixator is a safe and effective surgery for the treatment of deformity of distal end of femur. This method combines the advantages of internal fixation and external fixation.

KEYWORDS Femur; Abnormalities; Internal fixators; External fixators

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(8): 695-697 www.zggszz.com

股骨下段畸形主要包括外翻、内翻、前弓、后弓和旋转畸形, 后弓和旋转畸形较少见, 且主要见于外伤后的畸形愈合。股骨下段畸形患者站立及行走时, 下肢的负重力线偏离膝关节中心, 使膝关节受力不均衡, 极易引起膝关节的过早退变, 同时对患者的下肢外观和心理产生不良影响。自 2004 年 6 月至 2009 年 6 月治疗的股骨下段畸形患者共 38 例, 取得良好效果, 现总结报告如下。

1 临床资料

本组 38 例, 男 19 例, 女 19 例; 年龄 14~58 岁,

平均 26 岁; 膝外翻 6 例, 股骨下段内翻 4 例, 内翻伴旋转畸形 2 例, 膝反屈 3 例, 屈膝畸形 23 例。病种包括股骨下端骨骺损伤继发畸形 4 例, 脊髓灰质炎后遗症 26 例, 特发性膝外翻畸形 5 例, 股骨髁上骨折畸形愈合 3 例。

2 治疗方法

2.1 术前准备 拍膝关节标准的正侧位 X 线片, 采用最大尺寸的 X 线片底盒, 出片后标出股骨和胫骨的解剖轴, 以确定股骨下段畸形的具体部位及成角的大小和方向, 有条件时拍摄双下肢全长 X 线片, 以了解下肢的机械轴线偏差角度。然后根据 X 线片确定截骨部位和需要纠正的畸形角度, 确定手术方

案; 选取一块 5 孔股骨加压钢板和组合式骨外固定器消毒备用。

2.2 手术方法 取股骨下端前内侧纵切口以畸形部位为中心, 长度以钢板长度为标准, 显露股骨下段后, 有限剥离骨膜, 用电钻于计划的截骨部位钻孔后, 根据不同的畸形类型, 采用不同的截骨方式: 股骨下段内翻采用外侧楔形截骨, 股骨下段外翻采用内侧楔形截骨, 屈膝畸形采用前侧楔形截骨, 膝反曲畸形采用前侧截骨张开植骨, 旋转畸形仅采用平衡截骨的截骨方式。如果畸形较重, 或者为多种畸形并存时, 在采用外侧切口的基础上, 内侧做小切口辅助截骨和畸形矫正。截骨时先凿断前侧和外侧的皮质, 然后将钢板预弯与矫形后股骨截骨两端相贴符, 将钢板的 3 孔端与股骨远端先用 2 根螺钉松散固定, 然后再用 3.5 mm 克氏针横穿截骨两端的股骨, 穿好后, 再用骨刀凿断截骨处的内侧和后侧皮质。矫正畸形满意后, 用组合式外固定器连接杆固定截骨端, 测量力线, 再次评估畸形矫正满意后, 钢板固定截骨端, 冲洗切口缝合。如有屈膝畸形, 同时实施了软组织松解者, 可于胫骨穿针跨膝关节外固定于膝关节伸直位。

2.3 术后处理 术后 3~4 d 开始练习膝关节伸屈活动, 行股四头肌功能锻炼, 同时扶双拐下地术肢轻负重行走。术后 1 个月可拆除外固定, 佩戴膝关节支具扶拐行走, 2 个月佩戴支具弃拐行走, 3 个月左右拍片, 骨愈合后可以徒步行走。术后 1 年取出内固定。

3 结果

3.1 疗效评定标准 术后从患者行走功能、股骨下段畸形矫正程度、膝关节活动度、关节疼痛度等 4 个方面综合评估临床疗效, 并将 Dimeglio^[1]临床评价标准略行改良后(见表 1)对本组病例进行评价。总分 16 分为优, 13~15 分为良, 9~12 分为可, ≤8 分为差。

3.2 治疗结果 本组 38 例均获随访, 时间 6~48 个月, 平均 23 个月。全部患者股骨下段畸形皆获得满意矫正, 下肢力线恢复正常, 截骨处骨愈合良好, 平均骨愈合时间 80 d(72~105 d)。24 例骨外固定器拆除时间为术后 25~30 d, 另外 14 例同时实施了膝关节松解术, 外固定拆除时间延长到术后 45 d, 无感

染、内固定松动、断裂及骨不愈合等并发症发生。除 2 例创伤致股骨下段畸形患者术前即有膝关节活动受限外, 其余患者术后均未出现膝关节活动受限, 这 2 例伴有膝关节活动受限的患者在取钢板时同时施行了股四头肌成形术, 术后膝关节僵直获得不同程度的改善, 钢板取出时间平均 14 个月(9~26 个月)。膝关节功能优 19 例, 良 12 例, 可 5 例, 差 2 例。

4 讨论

4.1 常见的股骨下段畸形类型及截骨方法 常见的股骨下段畸形主要有内翻、外翻、前弓、后弓及旋转畸形, 复杂的畸形可以包括两种及两种以上的复合畸形, 如股骨下段的外翻前弓畸形、外翻后弓畸形、内翻伴旋转畸形等。所以术前应拍摄股骨下段的正侧位 X 线片, 掌握畸形类型, 然后针对畸形的类型和程度选择合适的截骨方法和确定矫正角度。针对内、外翻及前弓畸形, 常采用楔形截骨或“V”形截骨, 也可采用杵臼状截骨^[2]。这几种截骨方法的优点是截骨量易掌握, 截骨端对位后稳定性强。而针对后弓畸形和旋转畸形, 则采用直接横断, 矫正后弓时截骨端向前成角, 矫正畸形, 前侧张开固定后植骨^[3]。矫正旋转时, 截骨远端直接向畸形相反方向旋转, 矫正旋转畸形后固定。针对不同的畸形, 选择合适的截骨方法以使截骨端达到最大程度的稳定, 在手术过程中会起到事半功倍的效果。常用的截骨工具有骨刀、线锯和电锯, 作者推荐用电钻钻孔后骨刀做截骨, 其优点: ①可以减小截骨端骨膜剥离的范围; ②能精确控制截骨角度和楔形截骨的截骨量。

4.2 内外结合固定材料的选择及其优点 股骨下段的内固定物主要有钢板和髓内钉。Strecker 等^[4]报道了 12 例采用倒打髓内钉作为股骨髁上截骨内固定材料, 虽然取得了良好的效果, 但认为这种内固定方法对于术前计划和手术操作的精确度要求较高。笔者认为髓内钉的可塑性差, 而且需要经膝关节内固定, 所以用于股骨下段截骨矫形后的内固定不适合, 而钢板可以随矫形后骨的形状随意塑形, 从而达到最满意的贴附固定。一般情况下, 为了减少软组织和骨膜的剥离, 尽可能选择短的钢板, 笔者一般选择 5 孔或 6 孔加压钢板做截骨后的内固定。由于股

表 1 改良 Dimeglio 临床评价标准

Tab.1 Modified Dimeglio clinical evaluation criteria

| 评分 | 评价内容 | | | |
|----|-----------|----------|--------------------|----------|
| | 行走功能 | 关节疼痛 | 残留畸形(冠状面、矢状面、旋转)度数 | 关节活动度 |
| 4 | 轻度跛行 | 无疼痛 | <3° | >100° |
| 3 | 压股行走或明显跛行 | 长距离行走后疼痛 | 3°~5° | 70°~100° |
| 2 | 扶单拐行走 | 轻度疼痛 | 6°~10° | 40°~70° |
| 1 | 扶助行器或双拐行走 | 中度痛 | 11°~20° | 20°~40° |
| 0 | 轮椅或爬行 | 重度疼痛 | >20° | 0°~20° |

骨远端为松质骨,将钢板的 3 孔端固定于股骨的干骺端,2 孔端固定于截骨近端以达到最大的内固定强度。如果股骨下段畸形距离膝关节较近,矫形时截骨面需非常接近膝关节时,可以考虑选择股骨远端解剖型钢板,但选择解剖型钢板会使股骨髁部软组织剥离面增加。由于截骨内固定后采用了骨外固定器作为加强固定,所以不必担心由于内固定的长度不够而导致的固定不牢固。外固定一般选用组合式骨外固定器,其优点是可以避开重要血管和神经以及钢板进行随意穿针,不必受外固定器构形的限制,构形可以随克氏针的布局随意搭建,简化了手术操作的难度,且能精确地控制矫形的角度和方向。对于股骨下段前弓伴有腓绳肌挛缩的屈膝畸形患者,如果屈膝畸形超过 30°,则考虑采用钢板内固定结合 Ilizarov 外固定牵伸技术^[5],术中矫正骨性畸形后,术后通过缓慢牵伸矫正软组织挛缩,Ⅰ期矫正骨性和软组织畸形,又可避免血管、神经的牵拉性损伤,大大减轻了患者的痛苦,缩短了治疗周期。

4.3 股骨下段截骨后内外结合固定注意事项 首先笔者强调截骨矫形后先用外固定器将截骨端牢固控制在矫形位,然后完成内固定的操作,这样可以保证上内固定时矫形角度不会丢失。针道感染是外固定器最常见的并发症,但是通过有效的针道护理,可以大大降低其发生率。针道感染的诱因主要是软组织和固定针之间滑动刺激^[6],这种滑动对软组织形成机械刺激,使软组织发生无菌性炎症,渗出增多,如果没有及时处理,继发细菌感染,出现针道周围软组织红、肿、热、痛等感染症状,所以术后采用纱布卷裹针孔处,使其在进针处皮肤和固定架之间形成压迫固定,可有效防止针道感染。由于股骨下段的外固定对膝关节屈伸运动会有一定程度的影响,所以强调患者术后 4~5 d 即可进行膝关节屈伸功能锻炼,如果同时有膝关节的软组织松解或侧副韧带重建,则一般术后 2~3 周即可进行有限的屈伸功能锻炼。早期的膝关节屈伸功能锻炼非常重要,锻炼的效果直接决定了愈后膝关节的功能恢复程度,可有效地避免膝关节僵直的发生。

4.4 内外固定的拆除 股骨的外固定穿针不可避免地要穿过丰厚的软组织,由于外固定针对软组织的固定影响软组织与骨之间的滑动,使患者膝关节运动时产生疼痛,从而影响患者进行膝关节屈伸功

能锻炼。如果外固定保留时间过长,软组织和股骨之间形成一条纤维瘢痕组织,拆除外固定后,这条纤维组织进一步形成瘢痕,影响膝关节屈伸运动,所以应尽可能早地拆除外固定器以减小对膝关节屈伸功能的影响。不伴有矫正屈膝畸形行屈膝松解者,外固定时间主张最多固定 4 周左右,此时截骨端已有纤维骨痂连接,加上钢板内固定的保护,截骨端一般不会再畸形改变,拆除外固定后更加有利于膝关节的屈伸功能锻炼;而对于伴有屈膝畸形而施行了膝关节软组织松解,如腓绳肌延长者,一般跨膝关节的外固定器要术后 4~6 周膝后软组织的张力充分减小以后拆除,以防止由于软组织的挛缩而致使屈膝畸形矫正不足。内固定的拆除一般在术后 10~12 个月,截骨端骨性愈合后手术取出。

股骨髁上截骨采用有限内固定结合骨外固定器治疗股骨下段畸形是一种安全有效的治疗方法,克服了单纯使用内固定或外固定的缺点,并将二者的优点有效地结合,取得了良好的临床效果。

参考文献

- [1] Dimeglio DW. New concept and approach to severe knee flexion contracture. Section I: principles and morbid-anatomy [J]. J Pediatr Orthop, 1982, 2: 141-148.
- [2] 王凤喜,王彦东,刘元禄. 杵臼状截骨术治疗膝外翻 45 例报告 [J]. 中国骨伤, 2005, 18(7): 59.
Wang FX, Wang YD, Liu YL. Saddle osteotomy for treatment of genu valgum. A report of 45 cases [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2005, 18(7): 59. Chinese.
- [3] 周育松,秦泗河,王振军,等. 手术治疗脊髓灰质炎后遗症膝反屈畸形 [J]. 临床骨科杂志, 2005, 8(4): 306-308.
Zhou YS, Qin SH, Wang ZJ, et al. Surgery for genu recurvatum of sequela of poliomyelitis [J]. Lin Chuang Gu Ke Za Zhi, 2005, 8(4): 306-308. Chinese.
- [4] Strecker W, Kinzl L, Keppler P. Corrective osteotomies of the distal femur with retrograde intramedullary nail [J]. Unfallchirurg, 2001, 104(10): 973-983.
- [5] 秦泗河,蔡刚,翁习生,等. Ilizarov 牵拉组织再生技术矫正膝关节重度复合畸形 [J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 4(8): 569-572.
Qin SH, Cai G, Wong XS, et al. Ilizarov technique of distraction histogenesis in the correction of compound knee deformities [J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2007, 4(8): 569-572. Chinese.
- [6] 王秋根,张秋林. 现代外固定支架治疗学 [M]. 北京:人民军医出版社, 2006: 31-34.
Wang QG, Zhang QL. Update external fixation therapeutics [M]. Beijing: People's Military Medical Press, 2006: 31-34. Chinese.

(收稿日期:2011-03-14 本文编辑:王宏)