

· 论著 ·

肱骨远端倒“V”形截骨治疗儿童肘内翻的疗效评价

唐 进 梅海波 刘 昆 伍江雁 叶卫华 胡 欣 谭 谦 朱光辉
董 林 赫荣国

【摘要】 目的 介绍肱骨远端倒“V”形截骨治疗儿童肘内翻畸形的手术操作技术,并评价其近期疗效。**方法** 2009 年 1 月至 2011 年 7 月作者收治 10 例儿童肘内翻患儿,术前依照 X 线片测量肘内翻的严重程度,确定需要外翻截骨的角度,在肱骨远端实施倒“V”形截骨,实现所需矫正的角度为内翻角 + 7° 的正常提携角后,采取交叉克氏针固定,屈肘 60° 位石膏固定,6 周后拆石膏并拔除克氏针,开始主动肘关节功能训练。采用临床外观、肘关节伸屈功能, X 线片测量提携角的方法评价治疗结果。**结果** 10 例均获得随访,平均随访时间 1.8 年(1 ~ 2.5 年)。患肢提携角接近正常,肘关节伸屈活动达到术前水平,无切口感染、血管神经损伤、畸形丢失、骨不愈合等并发症。术后平均 10 周截骨处均达骨性愈合。临床评价和 X 线评价结果均达到优良的标准。**结论** 肱骨远端倒“V”形截骨治疗儿童肘内翻畸形,手术操作相对简单,矫正效果好,能有效恢复肱骨与尺骨的解剖轴线。

【关键词】 肘内翻;关节/机械轴线;截骨术/倒 V 形截骨;骨科手术方法

Distal humerus inverted “V”-shaped osteotomy for children’s cubitus varus deformity. TANG Jin, MEI Hai-bo, LIU Kun, et al. Department of Pediatric Orthopaedics, Hunan Children’s Hospital, ChangSha 410007

【Abstract】 Objective This paper is to introduce the surgical techniques for the distal humerus inverted “V”-shaped osteotomy for cubitus varus deformity in children, and to evaluate its preliminary efficacy. **Methods** The surgical procedures employ the distal humerus inverted “V”-shaped osteotomy to treat children’s cubitus varus deformity. Its first-stage surgery achieved a satisfactory correction location through intersecting kirschner fixation and plaster fixation in elbow flexion 60 ° for six weeks. An active elbow joint functional exercise was carried out after the demolition of plaster and the pullout of kirschner 6 weeks later. The surgery evaluates the therapeutic results. through clinical appearance, joint function, and X-ray measurement for the carrying angles. **Results** All of 10 cases were casually visited and the patients were followed after osteotomy for an average time of 1.8 years (1 ~ 2.5 years). None of the complications were happened like wound infection, neurovascular injury, orthopedic loss, nonunion and so on. The results demonstrate that the reunion of osteotomy is in the average of 10 weeks and the recovery of morphological appearance and function of the limbs are satisfactory. The results of the clinical evaluation and X-ray evaluation are excellent. **Conclusion** It can be concluded that the surgical procedures in the distal humerus inverted “V”-shaped osteotomy for children’s cubitus varus deformity is relatively simple, reliable in orthopaedic, and effective for the recovery of mechanical axis near the elbow joints. The surgery is a good choice for the treatment of children’s cubitus varus deformity, and therefore can be widely applied.

【Key words】 Cubitus varus; Joint / mechanical axis; Osteotomy / inverted V-shaped osteotomy; Orthopedic surgical procedures

儿童肘内翻畸形是肱骨髁上骨折常见的后遗症,发生率约 20% ~ 30%。早期认为该畸形只影响美观,但长期观察证明患者将出现患肢肌力强度减弱和疼痛,因此,目前多数学者主张早期实施矫正手

术。截骨矫正手术方法繁多,如单纯外侧闭合性楔形截骨、杵臼状旋转截骨、阶梯状外侧楔形截骨等^[1]。早期广泛采取的单纯外侧闭合性楔形截骨,虽有操作简单,截骨愈合较快的优点,但术后产生肱骨远端外髁突起往往受到患者或家长质疑。作者曾设计肱骨远端闭合性侧梯形截骨手术,治疗严重肘内翻畸形 5 例,获得良好疗效^[2]。但设计相对复

杂,存在手术操作重复性欠佳等问题。Hui Taek Kim 等^[3]设计的远端倒“V”形截骨治疗肘内翻,能很好解决肱骨远端外髁突起,手术操作可重复性强。我们于 2009 年 1 月至 2011 年 7 月借鉴 Hui Taek Kim 倒“V”形截骨技术治疗儿童肘内翻 10 例,取得较好疗效。

材料与方法

一、病例资料

10 例患儿平均年龄 5.7(2~10)岁,男 9 例,女 1 例,其中左侧 5 例,右侧 5 例,内翻角度平均 30.1°(22°~40°)。均为肱骨髁上骨折后遗畸形,原骨折治疗采取手法复位+石膏外固定或切开复位+石膏外固定。前臂旋转活动均无受限,肘屈伸无受限,手术时间距肱骨髁上骨折平均 24(10~49)个月。

二、手术方法

1. 术前准备:摄双侧肘关节标准正侧位片,测量病变侧内翻角及健侧提携角,依据 X 线片用画图纸画出病变侧和健侧上臂、前臂骨骼图,在图纸上标识出双侧上臂和前臂中轴线(即肱骨纵轴线和尺桡骨纵轴线),据此测量出内翻角和健侧提携角^[4,5]。
①决定截骨角度(B): $B = \text{内翻角} + \text{健侧提携角}$ 。
②确定截骨部位:截骨底边为垂直肱骨远端干骺端外侧骨皮质并位于鹰嘴窝上方(图 1 所示 AB 线段);
③确定去除三角形截骨块后,截骨间隙需贴服闭合(图 1)。
④用 2 枚克氏针交叉固定截骨远近端,并确定矫形满意。

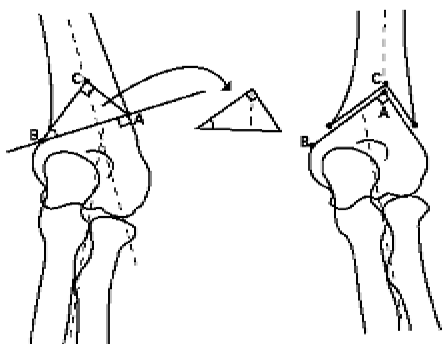


图 1 倒“V”形截骨

2. 手术操作:取患侧肱骨远端外侧纵形切口,依次切开,骨膜下剥离显露肱骨远端,按术前设计截骨线(图 1):去除三角形截骨块后,闭合截骨间隙,患侧肘关节之提携角矫正至 5°~10°。用 2 枚直径 2 mm 钛合金克氏针自肱骨外侧交叉固定截骨远近

端,检查矫形满意。C 型臂透视确定截骨处对合好,提携角恢复满意,屈肘 60°,用高分子绷带包长臂管型外固定。

3. 术后处理:术后予屈肘 60°,前臂旋后位,长臂管型高分子绷带外固定。外固定后的上肢悬吊,术后 4~6 周拆除高分子绷带、拔除内固定克氏针。分别在术后 3 d、7 d、2 周、6 周、3 个月、6 个月、1 年、2 年行 X 线检查。

结果

术中矫正角度平均 37.3°(32°~45°),无尺神经麻痹症状,术后 7 d 行 X 线检查提示患侧肘内翻矫正,并有提携角 5°~12°,平均 7.2°。术后 1 周切口无红肿,术后 2 周 X 线片提示骨痂形成。术后 4~6 周摄片示截骨远近端有大量骨痂生成、截骨线模糊,拆除上肢管型外固定并拔出克氏针,前臂吊带适当保护下开始肘关节功能练习。

10 例均获 12~30 个月随访,肘关节外形接近正常,无肱骨外髁突出畸形,无尺神经麻痹表现,肘关节功能正常。图 2 为 1 例严重肘内翻患儿术前、术中、术后及定期复查的 X 线片。

讨论

肱骨远端截骨矫形是治疗肘内翻畸形的唯一有效方法,包括单纯外侧闭合性楔形截骨、杵臼状旋转截骨、阶梯状外侧楔形截骨。也有很多改良方案,如穹窿样截骨、楔形截骨、改良阶梯状外侧楔形截骨,对肘内翻畸形的矫正均起到很好的治疗作用,但也出现了一些并发症^[6-8]。Pankaj 等^[9]报告 12 例肘内翻术后有 1 例出现尺神经麻痹;Oppenheim 等^[10]报告 45 例肘内翻术后 24% 出现并发症(包括尺神经麻痹)。最近 Takehiko^[11]提出内旋外展截骨治疗方案,因肱骨远端扁平膨大,旋转后接触面减少,难以维持固定,因此固定后有部分角度丢失,经随访与单纯外侧闭合性楔形截骨相比无更大优势。对于较严重肘内翻病例,这些手术方法均存在肱骨远端外髁遗留突起畸形的问题。

针对肱骨远端外髁遗留的突起畸形,作者曾设计肱骨远端闭合性侧梯形截骨手术,采用肱骨远端闭合性侧梯形截骨并远端内移治疗严重肘内翻畸形 5 例,取得良好疗效^[2](图 3)。但存在画图、计算繁琐、重复性不佳的问题,且短缩截骨后患侧上肢长度

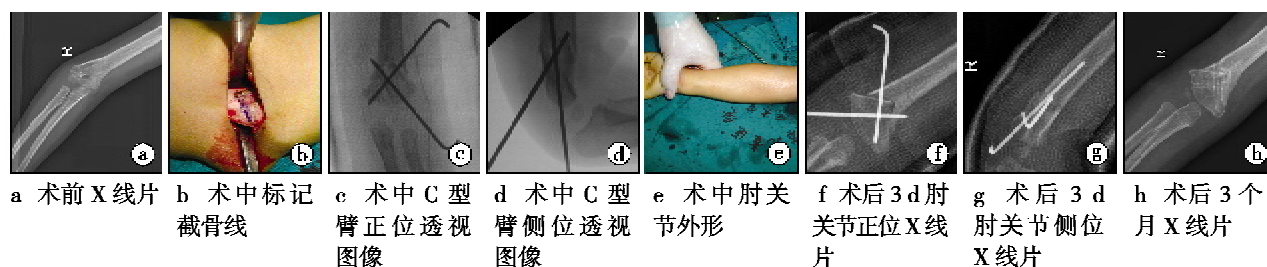


图 2 典型病例 X 线片

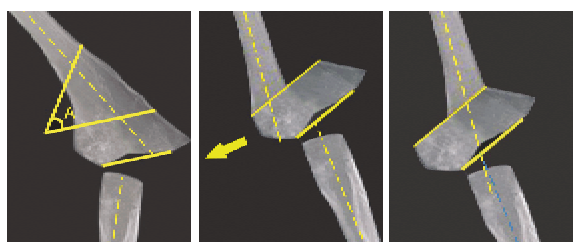


图 3 肱骨远端侧梯形截骨

稍有短缩,值得再做探讨。

为了消除肱骨外髁的突出畸形,作者于 2009 年 1 月至 2010 年 6 月对 10 例肘内翻患儿应用倒“V”形截骨技术进行矫形治疗,术后随访采用临床外观和关节功能评价,以及 X 线片测量提携角的方法评价,结果证实该手术方法能较好解决肱骨远端外髁突起,使外形更接近正常,无一例发生伤口感染、血管神经损伤、矫形丢失、骨不愈合等并发症。平均术后 10 周截骨处达骨性愈合,患肢外形满意,患侧肘关节屈伸、前臂旋转功能均达到术前水平。临床评价和 X 线评价结果均为优。

作者体会:①手术中显露肱骨远端时,应注意防止损伤桡神经;②肱骨远端截骨要注意勿入关节,使截骨线位于鹰嘴窝上缘,同时截骨线一定要垂直外侧骨皮质(如图 1 所示 AB 垂直外侧骨皮质),截骨块“V”形顶角亦是直角,截骨间隙方可贴服闭合,矫形才不会有偏差;③克氏针交叉固定时,可先用 1 枚克氏针自截骨远端内侧向肱骨外髁固定截骨远端,打出远端后反向打入近段骨皮质,另 1 枚克氏针则从截骨近端外侧打入至肱骨内髁皮质处,务必使其不突出内髁皮质外,避免损伤尺神经。④石膏固定 4~6 周后拆除石膏,同时拔除克氏针,开始肘关节功能锻炼。

经随访观察、临床评价和 X 线评价,作者认为肱骨远端倒“V”形截骨手术操作简单,矫形效果确切,能有效恢复肘关节邻近的机械轴线,无肱骨外髁的突起畸形,外形满意,是治疗儿童肘内翻畸形的理想方法,值得推广应用。

参考文献

- 1 赫荣国,梅海波. 儿童骨与关节损伤[M]. 长沙:中南大学出版社,2006,6:240-242.
- 2 唐进,梅海波,刘昆,等. 肱骨远端闭合性侧梯形截骨治疗儿童严重肘内翻[J]. 中华小儿外科杂志,2009,30(11):809-811.
- 3 Hui Taek Kim, Jung Sub Lee, Chong Il Yoo, et al. Management of Cubitus Varus and Valgus[J]. The Journal of Bone and Joint Surgery. 2005,87-A(4):771-780.
- 4 高士谦. 实用解剖图谱-上肢分册[M]. 第 2 版. 上海:上海科学技术出版社,2004:45.
- 5 P Van Roy, JP Baeyens, D Falivart, et al. Arthro-kinematics of the elbow: study of the carrying angle [J]. Taylor&Francis. 2005,48(11):1645-1656.
- 6 Amite Pankaj, MS Dnb, Aman Dua, et al. Dome Osteotomy for Posttraumatic Cubitus Varus-A Surgical Technique to Avoid Lateral Condylar Prominence [J]. J Pediatr Orthop, 2006, 2(1): 61-66.
- 7 AS Devnani. Lateral closing wedge supracondylar osteotomy of humerus for post-traumatic cubitus varus in children[J]. Injury; International Journal of the Care of the Injured. 1997,28(9-10):643-647.
- 8 Jon R. Davids, David Chad Lamoreaux, et al. Translation Step-cut Osteotomy for the Treatment of Posttraumatic Cubitus Varus[J]. J Pediatr Orthop, 2011,31:353-365.
- 9 Pankaj A, Dua A, Malhotra R, et al. Dome osteotomy for posttraumatic cubitus varus: a surgical technique to avoid lateral condylar prominence[J]. J Pediatr Orthop, 2006, 26(1):61-66.
- 10 Oppenheim WL, Clader TJ, Smith C, et al. Supracondylar humeral osteotomy for traumatic childhood cubitus varus deformity[J]. Clin Orthop Relat Res, 1984, (188):34-39.
- 11 Takehiko Takagi, Shinichiro Takayama, Toshiyasu Nakamura, et al. Supracondylar Osteotomy of the Humerus to Correct Cubitus Varus: Do Both Internal Rotation and Extension Deformities Need to Be Corrected? [J]. J Bone Joint Surg Am, 2010,92:1619-1626.