

· 临床研究 ·

肱骨髁上截骨术后可吸收与金属张力带固定治疗肘内翻的研究

陈爱民, 陈梓锋, 叶艳平, 江曦, 张伟, 侯春林
(第二军医大学附属长征医院骨科, 上海 200003)

【摘要】 目的: 比较肱骨髁上楔形截骨术后可吸收张力带(可吸收螺钉或棒和可吸收线)与金属张力带(克氏针和钢丝)固定治疗肘内翻的疗效。方法: 采用2种张力带固定肱骨髁上楔形截骨术后骨端治疗33例肘内翻。可吸收张力带固定组15例, 其中男12例, 女3例; 年龄13~24岁, 平均16岁; 术前内翻角为 17° ~ 34° ; 平均 26° 。金属张力带固定组18例, 其中男15例, 女3例; 年龄12~22岁, 平均14岁; 术前内翻角为 17° ~ 40° ; 平均 29° 。根据术后畸形矫正和关节功能恢复情况评定疗效。结果: 本组均获随访, 随访时间18~69个月, 平均37个月。截骨处平均愈合时间为6周。根据疗效评定标准, 可吸收张力带组优13例, 良2例, 差0例; 金属张力带组优15例, 良2例, 差1例。2种治疗方法临床疗效比较无统计学差异。结论: 可吸收张力带是固定肱骨髁上截骨治疗肘内翻的有效方法之一, 具有无须二期手术取出内固定物的优点, 简单方便, 降低感染机会。

【关键词】 肘关节; 截骨术; 矫形外科固定装置

Comparison study on biodegradable and metallic tension band fixation for the treatment of cubitus varus after supercondylar humeral osteotomy CHEN Aimin, CHEN Zifeng, YE Yanping, JIANG Xi, ZHANG Wei, HOU Chunlin Department of Orthopedics, the Affiliated Changzheng Hospital of Second Military Medical University, Shanghai 200003, China

ABSTRACT Objective: To compare the therapeutic effects between biodegradable tension band fixation (BTB) (including Biofix rods or DIKFIX screws and MAXON sutures) and metallic tension band fixation (MTB) (including Kirschner wire and cerclage wire) for the treatment of cubitus varus after supercondylar humeral osteotomy. **Methods:** Thirty-three patients with cubitus varus were treated with two methods in the study. Among 15 patients in BTB group, 12 patients were male and 3 patients were female, ranging in age from 13 to 24 years, with an average of 16 years, and the cubitus varus angle ranged from 17 degree to 34 degree (mean 26 degree). Among 18 patients in MTB group, 15 patients were male and 3 patients were female, ranging in age from 12 to 22 years, with an average of 14 years, and the cubitus varus angle ranged from 17 degree to 40 degree (mean 29 degree). The results were evaluated according to correction of deformity and recovery of joint function. **Results:** All the patients were followed (ranged, 18 to 69 months), with an average of 37 months. Bone union occurred after a mean time of 6 weeks. In BTB group, 13 patients gained an excellent result, 2 good, 0 poor. In MTB group, 15 patients gained an excellent result, 2 good, and 1 poor. There were no statistics differences in therapeutic effects between the two groups. **Conclusion:** Biodegradable tension band is believed to be a good simple method for the treatment of cubitus varus after supercondylar humeral osteotomy without necessary of second operation for removal of implants.

Key words Elbow joint; Osteotomy; Orthopedic fixation devices

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2007, 20(3): 167-169 www.zggszz.com

肘内翻是儿童肱骨髁上骨折常见的远期并发症, 肱骨髁上楔形截骨矫形术是传统治疗方法, 术后多采用金属螺钉或克氏针钢丝张力带固定, 需二期手术取出。自1998年来, 采用可吸收线和可吸收螺钉或棒, 形成可吸收张力带固定肱骨髁上截骨两端, 治疗肘内翻, 并与金属内固定进行比较, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 材料

1.1.1 1-0 MAXON聚甘醇酸碳酸可吸收线 美国 Davis &

Geck公司生产, 为绿色单股, 组织内缝线张力可维持6~8周, 180 d完全降解吸收, 拉力强度120 N。

1.1.2 可吸收棒 芬兰 BDFIX内植物公司产品, 品名 Biofix, 直径3.2 mm, 长度50~60 mm。材料为自身增强聚丙烯交酯(SR-PLLA)。临床应用和实验研究表明, SR-PLLA具有良好的生物相容性, 无任何毒性, 在体内3~4年完全吸收^[1]。

1.1.3 可吸收螺钉 成都迪康中科生物医学材料有限公司产品, 品名 DIKFIX, 直径4.5 mm, 长度45~55 mm。材料为超高分子量聚-DL-乳酸(PDLLA)。具有良好的生物相容性, 无任何毒性, 在体内12~18个月完全吸收。

通讯作者: 陈爱民 Tel: 021-63610109-73336 E-mail: aiminchen64@yahoo.com.cn

1.2 临床资料 1998年 12月 - 2003年 1月,共收治 33例肘内翻患者,29例由肱骨髁上骨折引起,其余为“肘部骨折”,全部患者术前肘关节活动基本正常。肱骨髁上截骨矫正术后采用可吸收张力带(BTB)固定 15例,其中男 12例,女 3例;年龄为 13~24岁,平均为 16岁;平均病程 11年;术前内翻角为 17°~34°,平均 26°。肱骨髁上截骨矫正术后采用金属张力带(MTB) 18例,其中男 15例,女 3例;年龄为 12~22岁,平均为 14岁;平均病程 7年;术前内翻角为 17°~40°,平均 29°。

1.3 术前准备 术前根据患侧及健侧肘部 X线片测量肘内翻角度,再加上健侧正常提携角测得截骨角。测出楔形骨块外侧宽度。

1.4 手术方法 臂丛麻醉,上臂中上段上气囊止血带,在肘外侧肱骨外上髁向上作 7~8 cm 纵行切口,分开皮下组织,切开筋膜,即到达肱骨外上髁。从此点沿着肱骨外侧骨皮质向上切开骨膜 4~5 cm。在肱骨外上髁上方楔形截骨,下位截骨线水平位于鹰嘴窝上方 1 cm 处,平行于肱骨下端关节面,根据截骨角及宽度确定上位截骨线,交替截骨。扳断内侧骨皮质,使两截骨面互相靠拢。BTB 组用直径 3.2 mm 钻头从肱骨外髁远端斜向内上方,与截骨面成 45°角钻孔,测骨孔长度,选择 1枚直径 3.2 mm 和相应长度的 Biofix 棒,用助棒器打入骨孔内。采用螺钉固定时,则用特制丝锥攻丝,选择直径 4.5 mm 和相应长度螺钉,拧入骨孔内。然后在截骨处远近侧 1.0~1.5 cm 处前后各钻 1个骨孔,用双股 MAXON 线穿越骨孔,呈“8”字形交叉,拉紧,打结,剪断多余的 MAXON 线,即呈“8”字张力带固定。MTB 组用直径 2.0 mm 克氏针和 1.0 mm 的钢丝“8”字张力带固定,手术方法同 BTB 组。在手术台上屈伸肘关节,见内翻角已纠正,无截骨端分离及张力带断裂,逐层缝合切口。术后石膏托固定 3周。

1.5 统计学处理 运用 SAS 9 统计软件,采用非参数法(Wilcoxon)比较两组疗效。

2 结果

治疗效果以术后肘内翻畸形矫正和关节功能恢复情况来判定^[2]。评定标准:优,截骨处固定可靠,无松动,肘内翻畸形基本矫正,关节功能活动正常,切口一期愈合;良,截骨处轻微松动或内固定物滑脱,肘内翻畸形大部分矫正,关节功能接近正常,切口缝线反应或延迟愈合;差,截骨处固定松动或克

氏针钢丝断裂,肘内翻畸形仅部分矫正,关节功能活动稍差,或局部无菌性炎症积液,感染或窦道形成。结果:本组均获随访,随访时间 18~69 个月,平均 37 个月。可吸收张力带组:优 13 例,良 2 例,差 0 例;金属张力带组:优 15 例,良 2 例,差 1 例。本组截骨处平均愈合时间 6 周,未出现截骨处松动移位(图 1)。金属张力带组 2 例于术后 3 周出现克氏针松动,未影响稳定,1 例克氏针刺破皮肤引起感染并形成窦道,归入差。两组疗效比较无统计学差异($P = 0.7495 > 0.05$)。

3 讨论

肱骨髁上截骨矫正术后内侧相对稳定,外侧为张力侧易出现分离移位,整个肱骨远端易成角畸形,单纯采用石膏外固定时,再移位率高,使手术效果降低。金属内固定如克氏针钢丝张力带固定,既可控制截骨处的成角,又能避免外侧分离应力。缺点是需二期手术取出内固定物,给患者增加痛苦及心理负担。而应用生物可吸收张力带技术可克服上述缺点,作者已应用可吸收张力带技术治疗髌骨骨折和尺骨鹰嘴骨折,取得了良好的疗效^[3]。

Biofix 可吸收棒抗弯强度为 220~400 MPa,剪切强度为 180~250 MPa,弹性模量为 10~15 GPa^[4]。DIKFIX 螺钉抗弯强度为 130 MPa,拉伸强度为 48 MPa,超过皮质骨的强度,可达到截骨固定的要求和允许早期功能锻炼。MAXON 可吸收线柔韧性好,拉伸强度及打结断裂强度均优于相同型号的尼龙线及聚丙烯缝线,在体内维持张力 8 周,其拉力强度 120 N,其双折后的抗拉强度为 240 N,呈“8”字张力带固定后,其抗拉强度约达 480 N。显然,本生物可吸收张力带可为患者早期功能锻炼提供足够的强度。本组患者术后 3~5 d 在医生的指导下进行适当的肘关节被动功能锻炼,出院后辅以石膏外固定 3 周,拆除后即行肘关节主动功能锻炼,随访未出现截骨处松动移位,取得了与 AO 张力带固定相似的作用。说明生物可吸收张力带用于固定肘内翻肱骨髁上截骨两端是牢固的,而且具有足够的生物力学强度提供坚强内固定,便于早期进行功能锻炼。

可吸收钉、棒和 MAXON 可吸收线具有良好的生物相容性,植入体内无任何毒性反应,其体内降解符合生理过程,对骨组织的生长无明显的不良影响^[5]。本组术后截骨愈合顺利,平均愈合时间为 6 周,未出现延迟愈合及不愈合,提示该



图 1 男,20岁,因肱骨髁上骨折导致左肘内翻畸形 12 年 1a. 术前 X 线片示肘内翻角度为 30° 1b. 采用肱骨髁上楔形截骨术后,侧位及正位 X 线片示骨折端对位和对线良好 1c. 术后 3 个月,侧位及正位 X 线片示骨折端已愈合,肘内翻已矫正

Fig. 1 Male, 20-year-old, cubitus varus in left elbow for 12 years induced by humeral supracondylar fracture 1a. Preoperative X-ray showed the cubitus varus angle was 30 degree 1b. Postoperative lateral and AP X-ray showed good reduction and fixation after supercondylar humeral osteotomy 1c. At 3 months after operation, lateral and AP X-ray showed bone union and cubitus varus was corrected

可吸收材料对骨愈合无明显影响。

SR-PLLA在体内 4年左右吸收,PDLLA体内 1~1.5年左右吸收,MAXON可吸收线 180 d完全吸收。因此,肱骨髁上楔形截骨术后可吸收张力带固定治疗肘内翻,其疗效与金属张力带无差别,并具有无须二期手术取出内固定物,减少患者痛苦,降低感染机会,简单方便的优点。

参考文献

1 Kaukonen JP, Lamberg T, Korhala O, et al Fixation of syndesmoic ruptures in 38 patients with a malleolar fracture: a randomized study comparing a metallic and a bioabsorbable screw. J Orthop Trauma, 2005, 19

(6): 392-395.

- 2 朱盛修. 小儿肱骨髁上骨折的治疗分析. 中华骨科杂志, 1981, 1: 170.
- 3 陈爱民, 侯春林, 苟三怀. 可吸收张力带和金属张力带治疗尺骨鹰嘴骨折疗效比较. 中国骨伤, 2000, 13 (12): 707-708.
- 4 Prokop A, Helling HJ, Hahn U, et al Biodegradable implants for Pipkin fractures. Clin Orthop Relat Res, 2005, 432: 226-233.
- 5 Kontio R, Ruuttila P, Lindroos L, et al Biodegradable polydioxanone and poly(L/D) lactide implants: an experimental study on peri-implant tissue response. Int J Oral Maxillofac Surg, 2005, 34 (7): 766-776.

(收稿日期: 2006 - 08 - 11 本文编辑: 连智华)

· 手法介绍 ·

手法治疗桡骨头半脱位 50例

郑晓蓉

(泉州正骨医院骨伤科, 福建 泉州 362000)

关键词 桡骨; 脱位; 手法; 骨科

Manipulative method for the treatment of 50 patients with subluxation of capitulum radii ZHENG Xiaorong. *The Orthopaedics and Traumatology Hospital of Quanzhou, Quanzhou 362000, Fujian, China*

Key words Radius; Dislocation; Manipulation, orthopedic

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2007, 20 (3): 169 www.zggszz.com

桡骨头半脱位是儿童常见的疾病, 仍存在误、漏诊的可能。2002年 5月 - 2004年 2月诊疗并收集桡骨头半脱位 50例, 现介绍如下。

1 临床资料

本组男 24例, 女 26例; 右肘 16例, 左肘 34例。年龄 7个月 ~ 5岁 45例, >5 ~ 10岁 4例, 10岁以上 1例, 平均年龄 3.1岁, 反复脱位者 6例。牵拉伤 25例, 扭伤 18例, 摔伤 5例, 压伤 1例, 不明原因 1例。

2 治疗方法

复位: 用与患肢同侧的手 (即左肘用左手, 右肘用右手) 握住患肢的腕部, 稍屈肘或屈肘至 90° 同时将前臂旋前, 即可感觉轻微的弹响, 若患者症状随即消失, 被动或主动屈伸肘关节时无哭闹, 患手可握物上举, 则提示复位成功。部分时间较长或较为肥胖的患儿可能因环状韧带或滑膜水肿, 虽复位但仍存在疼痛, 不敢将患肢抬高, 但可握物, 且屈伸肘关节时有抵抗, 亦可判定其复位成功。**固定:** 复位后一般将患肢屈肘 90° 位固定 3 d, 避免用力牵拉或前臂过度扭转, 防止形成习惯性脱位。本组 6例反复脱位者, 第 2次复位后予肘关节屈肘 90° 石膏外固定 1周后, 未发现再脱位现象。

3 结果

50例中 49例均 1次复位成功, 仅 1例较为肥胖的患儿再次整复获得成功。

4 讨论

4.1 脱位机制 一方面强力的扭转力作用, 特别是前臂旋后时, 作为肘关节囊组成部分的环状韧带扭转形成皱折并被迫

向肱桡关节处移位, 滑脱超过桡骨头而嵌于桡骨头与肱骨小头关节面之间。另一方面, 强力的牵引可产生关节内瞬间的负压, 造成环状韧带被迫向肱桡关节处移位, 形成皱折并被卡压于肱桡关节间。还有肘关节后外侧间隔内有一半形滑膜皱襞, 当环状韧带向近侧移位时, 此滑膜皱襞会嵌在桡骨与肱骨小头关节面之间, 从而产生疼痛和活动障碍。以上因素导致桡骨头关节面与肱骨小头关节面有部分未能接触, 形成头臼关系部分异常的半脱位状态。

4.2 复位机制 当前臂旋前时, 桡骨头圆形而相对较窄的外缘挤入环状韧带内, 将滑过桡骨头并扭转皱折的环状韧带近端撑起并拉平, 最大限度地改变关节内压力作用, 皱折消失, 滑膜皱襞亦随着环状韧带的复位而自桡骨和肱骨小头关节面间滑出, 双重卡压解除, 故症状随之消失。肘关节屈曲主要是为防止伸直位整复时被动旋转前臂时出现肩关节的代偿性旋转, 以确保前臂旋前的有效性。

综上所述, 如患儿上肢经牵拉、扭转或挤压等造成骨折可能性较小的外力后, 即出现上肢疼痛、下垂不能主动活动, 拒碰触, 手不能握物, 首先应考虑为桡骨头半脱位, 应及时进行正确的手法治疗, 以防卡压的关节囊或滑膜水肿后复位难度加大。若外伤史不明的情况下, 临床体征检查又十分类似半脱位, 可先试行诊断性治疗。若症状消失则可予以明确诊断; 若症状仍未消除则不可反复整复加大损伤, 应予以拍片检查排除可能存在的其他病变。

(收稿日期: 2006 - 07 - 21 本文编辑: 王宏)