

# 可吸收张力带和金属张力带治疗尺骨鹰嘴骨折疗效比较

陈爱民 侯春林 苟三怀

(第二军医大学长征医院骨科,上海 200003)

**【摘要】** 目的 比较生物可吸收张力带(Biofix 棒和 Biopoly 人工韧带)与金属张力带(克氏针和钢丝)治疗尺骨鹰嘴骨折的疗效。方法 采用两种张力带治疗 35 例尺骨鹰嘴骨折。其中,可吸收组 18 例;金属张力带组 17 例。随访时间 8~37 月,平均 24 月。根据术后 X 线片和关节功能恢复情况评定疗效。结果 平均骨折愈合时间为 7 周。可吸收张力带治疗组:优 16 例,良 2 例,差 0 例;金属张力带治疗组:优 14 例,良 2 例,差 1 例。两种治疗方法临床效果无统计学差别。结论 生物可吸收张力带象金属张力带一样是治疗尺骨鹰嘴骨折较理想的有效方法之一,并具有无需二期手术取出内固定物的优点。

**【关键词】** 尺骨骨折 骨折固定术 生物相容性材料

## Comparison Study of Biodegradable and Metallic Tension Band for the Treatment of Olecranon Fractures

CHEN Ai-min, HOU Chun-lin, GOU San-huai. Changzheng Hospital, The 2nd Military Medical University (Shanghai, 200003)

**【Abstract】 Objective** To compare the results of treatment for olecranon fractures fixed by (1) biodegradable tension band fixation (BTB) with Biofix rods and Biopoly ligaments and (2) metallic tension band (MTB) with Kirschner wire and metallic cerclage wire. **Methods** 35 cases of fractures were treated (18 with BTB and 17 with MTB). The mean period of follow-up was 24 (8-37) months. The results were evaluated by radiography and recovery of joint function. **Results** Bone union occurred after a mean period of 7 weeks. For the cases treated with BTB, 16 cases had excellent results, 2 good, 0 poor. For the cases treated with MTB, 14 cases had excellent results, 2 good, 1 poor. There were no significant statistic differences between the two methods. **Conclusion** BTB is believed to be a good simple method for the treatment of olecranon fractures without the necessity of a second operation to remove the implants.

**【Key Words】** Ulna fractures Fracture fixation Biocompatible materials

我们采用生物聚酯人工韧带和可吸收棒,形成可吸收张力带治疗尺骨鹰嘴或髌骨骨折,取得成功<sup>[1]</sup>。本文比较可吸收张力带与金属张力带治疗尺骨鹰嘴骨折的疗效,现报告如下。

### 1 材料和方法

**1.1 材料** (1) 生物聚酯人工韧带 法国 Artical 公司生产,品名 Biopoly<sup>R</sup> polyester ligament。编织成不同的形状供不同的用途。本文选用多功能加固韧带(LCCLACT):长度 50mm,直径 1.5mm。其抗拉强度 > 650N,体内 1 年左右完全降解,具有良好的生物相容性,植入体内无任何毒性<sup>[2]</sup>。(2) 可吸收棒 Biofix 产品,直径 2.0mm,长度 50~60mm。材料为 SR-PGA(自身增强聚乙交酯)和 SR-PLLA(自身增强聚丙交酯)。临床应用和实验研究<sup>[3,4]</sup>表明 SR-PGA, SR-PLLA 具有良好的组织相容性,无任何毒性,SR-PGA 在体内 1 年吸收,SR-PLLA 在体内 4 年完全吸收。

**1.2 临床资料** 1995 年 1 月~1997 年 6 月,我院共收治 35

例尺骨鹰嘴骨折病人,采用可吸收张力带治疗 18 例,金属张力带治疗 17 例。均为新鲜骨折;横断骨折 28 例,粉碎骨折 7 例;上下骨块平均分离 2.1cm。严重全身疾患者不列入本分析,所有病人年龄均在 20 岁以上(表 1)。

**1.3 手术方法** 采用臂丛麻醉,上臂中上段上气囊止血带,患肢置于胸前,取肘后正中切口,自鹰嘴顶点上方 2cm 处,沿尺骨脊向下延长 6cm,显露骨折端,清除骨折处及关节内积血,游离需要对位之骨块的皮质缘约 2mm,将肘关节置于 130°左右,使肱三头肌放松,直视下将骨折近端对准骨折远端,使其解剖复位,巾钳固定,根据骨块大小及粉碎情况,选择直径 2.0mm 或 3.2mm 钻头,分别于鹰嘴后缘侧位上的前 1/3 与正位上中外 1/3 和中内 1/3 交界处由近向远钻二孔,测量骨孔长度,选择相应直径和长度的 Biofix 棒,用助推器打入骨孔内,维持上下骨块稳定,用摆动锯或电刀切除多余的部分,使可吸收棒露出近端骨缘 3~4mm,然后在骨折线远侧 1.5~2.0cm 处横穿一骨孔,用人工韧带环绕二棒端,再绕过

表 1 尺骨鹰嘴骨折临床资料概况

组别	例数	性别		伤侧		年龄(岁)		受伤至手术时间(日)		随访时间(月)	
		男	女	左	右	平均	范围	平均	范围	平均	范围
可吸收张力带组	18	6	12	8	10	46	24~78	1.5	0~10	23	8~37
金属张力带组	17	7	10	8	9	45	20~74	1.6	0~9	24	8~37

鹰嘴背侧,穿越骨孔,成“8”字形交叉,拉紧,打结,剪断多余的人工韧带,即呈“8”字张力带固定。金属张力带治疗法则用直径 2.0mm 克氏针和 1mm 的钢丝呈“8”字张力带固定,手术方法同可吸收张力带组。在手术台上屈伸肘关节,检查无骨折端分离及张力带断裂,逐层缝合切口。术后石膏托固定 10~14 天,拆线后行肘关节功能锻炼。

1.4 统计学处理 采用非参数法(Wilcoxon)处理临床结果。

### 2 治疗结果

治疗效果以术后局部功能恢复情况和术后影像检查综合判定。评定标准:优:骨折解剖复位,伤口一期愈合,肘关节屈伸正常,无疼痛;良:骨折基本解剖复位,关节面移位 1mm,伤口延期愈合或远期局部积液,局部肘关节屈伸受限 15°,劳累后偶有疼痛;差:骨折明显错位,关节面移位 > 1mm,伤口感染,远期局部窦道形成,肘关节屈伸受限 > 15°,活动时疼痛。结果:本组全部获随访,时间 8~37 月,平均 24 月。平均骨折愈合时间为 7 周,未发生骨折端再移位。结果见表 2。

表 2 手术治疗疗效

组别	临床结果		
	优	良	差
可吸收张力带组	16	2	0
金属张力带组	14	2	1

注:两组相比,  $P > 0.05$

### 3 讨论

尺骨鹰嘴骨折后,由于肱三头肌的牵拉作用使骨折块分离,往往需手术治疗。金属张力带技术被认为是治疗尺骨鹰嘴骨折的首选方法,缺点是需二期手术取出内固定物,而生物可吸收张力带技术可克服上述缺点<sup>[1]</sup>,然而应用生物可吸收张力带必然产生某些问题。首先,可吸收张力带能否象金属张力带一样提供坚强的内固定,便于早期进行功能锻炼是需要回答的重要问题。Biofix 棒抗弯强度为 220~400MPa,剪切强度为 180~50MPa,弹性膜量为 10~15Gpa<sup>[2]</sup>,超过皮质骨的强度,可达到骨折固定的要求;生物聚酯人工韧带的断裂强度 > 650N,呈“8”字张力带固定后,其抗拉强度约达 1300N,且 Amis 等<sup>[3]</sup>认为,生物聚酯纤维支持体内胶原组织的长入而形成新的韧带,其在体内的抗拉强度减少不明显。显然,本生物可吸收张力带可为病人早期功能锻炼提供足够的强度。本组病人术后仅辅以石膏外固定 10~14 天,拆线后即行肘关节功能锻炼,随访未出现骨折再移位,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尺骨鹰嘴骨折是牢固的。

实验和临床研究<sup>[3~5]</sup>表明生物聚酯韧带具有良好组织相容性,植入体内无毒性反应,能和骨组织牢固连接生长。Biofix 可吸收棒具有良好组织相容性,植入体内无毒性反应,其体内降解符合生理过程,对骨组织生长无不良影响<sup>[6,7]</sup>。本组病人术后骨折愈合顺利,平均愈合时间为 7 周,无骨不连及延迟骨愈合,提示本生物可吸收张力带对骨折愈合无影响。因此,本生物可吸收张力带用于治疗尺骨鹰嘴骨折是安全的。

Böstman 等<sup>[8]</sup>报道有 5%~10%的踝关节骨折病人在应用 SR-PGA 内固定术后伤口周围产生晚期无菌性积液或形成窦道,但不影响骨折愈合及功能恢复。在尺骨鹰嘴骨折治疗上未见类似的文献报道。在本研究中,我们也未发现本组病人出现这样的并发症,未发生毒性反应及切口感染。

### 参考文献

- [1] 陈爱民,侯春林,苟三怀.生物可吸收张力带治疗尺骨鹰嘴骨折与关节损伤杂志,1997,12(2):92-94.
- [2] Vasenius J, Vainionpää S, Vihtonen K, et al. Biodegradable self-reinforced polyglycolide (SR-PGA) composite rods coated with slowly biodegradable polymers for fracture fixation. Strength and strength retention in vitro and vivo. Clin Mater, 1989, 4(3):307-317.
- [3] Amis AA, Kempson SA, Campbell JR, et al. Anterior cruciate ligament replacement: biocompatibility and biomechanics of polyester and carbon fibre in rabbits. J Bone Joint Surg (Br), 1988, 70(4):628-34.
- [4] Amis AA, Campbell JR, Miller JH. Strength of carbon and polyester fibre tendon replacement: variation after operation on rabbits. J Bone Joint Surg (Br), 1985, 67(5):829-34.
- [5] Fujikawa K, Ohtani T, Matsumoto H, et al. Reconstruction of the extensor apparatus of the knee with the Leeds-Leio ligament. J Bone Joint Surg (Br), 1994, 76(2):200-3.
- [6] Paivarinta U, Böstman O, Majola A et al. Intraosseous cellular response to biodegradable fracture fixation screws made of polyglycolide or polylactide. Arch Orthop Trauma Surg, 1993, 112(2):71-4.
- [7] Miettinen H, Makela EA, Rokkanen P, et al. Fixation of femoral shaft osteotomy with intramedullary metallic or absorbable rod: experimental study on growing dogs. J Biomater Sci Polym Ed, 1992, 4(2):135-43.
- [8] Böstman O, Partio EK, Hirvensalo E. Foreign-body reactions to polyglycolide screw: observation in 24/216 malleolar fracture cases. Acta Orthop Scand, 1992, 63(2):173-6.

(收稿:1999-02-08 修回:1999-08-05 编辑:房世源)