

## · 临床研究 ·

## 可吸收人工韧带和金属内固定治疗锁骨外端骨折

## Biodegradable and metallic fixation for treatment of fracture of the lateral end of the clavicle

陈爱民 侯春林 王诗波 陈庆泉 张伟 刘岩

CHEN Ai min, HOU Chun lin, WANG Shi bo, CHEN Qing-quan, ZHANG Wei, LIU Yan

【关键词】 锁骨; 骨折固定术, 内; 人工韧带 【Key words】 Clavicle; Fracture fixation, internal;

Artificial ligament

我们自 1995 年 1 月临床应用生物聚酯人工韧带治疗锁骨外端骨折, 取得成功。本文比较可吸收生物人工韧带与金属内固定治疗锁骨外端骨折的疗效, 报告如下。

## 1 材料和方法

1.1 生物聚酯人工韧带 法国 Artical 公司生产, 品名 Biopoly (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>[1,2]</sup>。

1.2 临床资料 1995 年 1 月~ 2000 年 1 月, 我院共收治 30 例锁骨外端骨折病人, 采用生物聚酯人工韧带治疗 14 例, 金属内固定治疗 16 例。其中男 17 例, 女 13 例; 年龄 18~ 68 岁, 平均 48 岁; 右侧 16 例, 左侧 14 例; 均为新鲜骨折, 骨折距就诊时间为 0~ 4 天, 平均 1 天。术前住院时间 0~ 7 天, 平均 1.8 天; 平均住院时间 12.9 天。严重全身疾患者不列入本分析, 所有病人年龄均在 18 岁以上。

## 2 治疗方法

2.1 手术方法 采用全身或上臂丛麻醉, 取仰卧位, 患肩抬高, 作锁骨外端到喙突弧形切口, 显露锁骨外端及喙突, 可见断裂喙锁韧带。复位骨折, 巾钳固定。生物聚酯人工韧带治疗组: 在喙突正上方将锁骨钻 2 个距离为 1.5cm 骨通道, 用引导针将双折的喙锁加固韧带引进该骨孔, 绕过喙突下方, 呈“口”字形拉紧, 打结, 重建喙锁韧带, 使骨折达到解剖复位。锁骨外端骨折, 骨折线一般呈水平斜形, 沿骨折线垂直方向钻一骨通道, 用同根人工韧带穿过两骨折端的斜形重叠部作捆扎加固固定, 缝合断裂的喙锁韧带, 缝合切口。术后肩肘背带固定 3~ 4 周, 逐步进行肩关节功能锻炼。金属内固定治疗组: 采用克氏针自肩峰经锁骨外端穿过骨折断端到骨折近端, 并用钢丝作“8”字张力带固定; 或采用锁骨上打一枚螺钉, 再用钢丝环绕螺钉和喙突作张力带固定, 术后肩肘背带固定 2 周, 逐步进行肩关节功能锻炼。

2.2 统计学处理 采用非参数法 (Wilcoxon) 处理临床结果。

## 3 治疗结果

治疗效果均以局部功能恢复情况和术后影像学检查综合判定, 局部功能评定参照 Lazcano 标准。疗效标准: 优, 骨折或脱位解剖复位, 关节功能正常, 无疼痛, 伤口一期愈合。良, 骨折或脱位复位稍差, 切口缝线反应或延期愈合, 关节功能轻微受限, 活动时时有轻微疼痛。差, 骨折及脱位复位差, 人工韧带或内固定断裂, 关节活动受限或活动痛, 切口感染。结果: 本组全部获随访, 时间 8~ 68 月, 平均 37 月。平均骨折愈合时间为 8 周, 未发生骨折端再移位。可吸收韧带组: 优 12 例, 良 2 例, 差 0 例。金属内固定组: 优 12 例, 良 3 例, 差 1 例, 两组间比较无显著差异性 ( $P > 0.05$ )。

## 4 讨论

锁骨外端骨折后, 骨折远端由于受上臂重力的牵拉作用向下移位, 而近端受锁骨提肌和斜方肌的作用向上移位, 喙锁韧带是抵抗锁骨上移的主要力量, 由于喙锁韧带的断裂, 骨折端分离不可避免, 这种骨折往往需手术治疗。手术治疗锁骨外端骨折目的是达到解剖复位及确实固定, 并维持其位置, 因此, 喙锁韧带的重建是至关重要的<sup>[3]</sup>。传统的金属张力带技术被认为是治疗锁骨外端骨折理想方法, 缺点是需二期手术取出内固定物, 而生物聚酯韧带固定和重建喙锁韧带可克服上述缺点, 然而应用生物可吸收材料必然产生一些问题。首先, 生物聚酯韧带重建喙锁韧带能否提供坚强的固定, 能否早期进行功能锻炼? 通过本组病例及查阅资料显示, 本生物聚酯人工韧带的断裂强度 > 650N, 双折后的抗拉强度 > 1300N, 呈“口”字形重建喙锁韧带后, 其抗拉强度约达 2600N, 这一抗拉强度甚至超过髌腱的应力<sup>[4]</sup>, 且 Aimis<sup>[5,6]</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。因此, 本法可为病人早期功能锻炼提供足够的强度。本组病人术后随访未出现骨折再移位, 说明用生物聚酯韧带重建喙锁韧带, 复位及维持复位好, 是牢固的。足以耐受肩关节早期锻炼需要。

实验和临床研究<sup>[7-11]</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, 本组病人术后骨折愈合顺利, 平均愈合时间为 8 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, 本法治疗锁骨外端骨折是安全的。

生物聚酯人工韧带在体内一年左右吸收, 无需二期手术取出内固定物, 减少了病人痛苦, 降低感染机会, 均为消毒包装, 开封即可使用, 具有简单方便的优点。

参考文献

- 1 Chen Aimin. Comparison of biodegradable and metallic tensor band fixation for patella fractures: 38 patients followed for 2 years. Acta Orthop Scand, 1998, 69(1): 39-42.
- 2 Hunter JM, Salisbury RE. Flexion tendon reconstruction in severely damage hands. J Bone Joint Surg, 1971, 53A(5): 829-58.
- 3 刘世杰, 贾淑芳. 肩关节周围骨折的处理. 国外医学创伤与基本外科问题分册, 1982, 3: 142-148.
- 4 Morrison JB. Bioengineering analysis of force actions transmitted by the knee joint. Bio Med Engineering, 1968, 3: 164-170.
- 5 Aimis A, Campbell J R, Miller J H. Strength of carbon and polyester fibre tendon replacement: variation after operation on rabbits. J Bone

- Joint Surg, 1985, 67B(5): 829-34.
- 6 Aimis A, Kempson S A, Campbell J R. Anterior cruciate ligament replacement: biocompatibility and biomechanics of polyester and carbon fibre in rabbits. J Bone Joint Surg, 1988, 70B(4): 628-34.
- 7 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. 骨与关节损伤杂志, 1997, 12(2): 92-94.
- 8 陈爱民. 生物聚酯可吸收张力带治疗髌骨骨折. 骨与关节损伤杂志, 1997, 12(6): 328.
- 9 陈爱民. 可吸收与金属张力带治疗髌骨骨折对比研究. 第二军医大学学报, 1999, 20(2): 118.
- 10 陈爱民. 可吸收与金属张力带治疗尺骨鹰嘴骨折疗效分析. 湖南医学, 1999, 16(5): 331.
- 11 侯春林, 陈爱民, 苟三怀. 生物聚酯人工韧带的临床初步应用. 中国修复与重建外科杂志, 1997, 11(4): 218.

(收稿: 2001-07-24 编辑: 荆鲁)

• 病例报告 •

同侧大小腿及足部骨筋膜室综合征 1 例

薛文 全东和 马英俊 温景荣 张新燕  
(甘南州人民医院, 甘肃 甘南 74700)

患者, 男, 47 岁, 民工, 2001 年 5 月 21 日, 因水泥电线杆碾轧致伤左下肢伴烦躁、伤肢肿胀剧痛 2 小时, 在当地医院就诊, 给予抗休克、镇痛治疗, 效果不佳, 伤肢肿胀进行性加重, 于伤后 16 小时长途转入我院。入院查体: 血压 5/0kPa, 心率 125 次/分, 脉搏细数, 意识模糊, 躁动不安, 面色苍白, 四肢冰冷, 左大、小腿及足部极度肿胀, 广泛皮下淤血, 左足背动脉搏动消失; 采用 Whitesides 针刺测压法测验小腿 11.6kPa, 大腿 9.2kPa; X 线摄片: 左股骨、胫腓骨及足骨如常; 实验室检查: WBC  $23.6 \times 10^9/L$ , RBC  $2.42 \times 10^{12}/L$ , 入院诊断: 1. 损伤性休克, 2. 左大、小腿及足部挤压伤, 3. 左大、小腿及足部骨筋膜室综合征。入院后在抗休克的同时急诊在连硬外麻醉下行左大腿前内侧深筋膜纵行全长切开减压, 左小腿前内侧、外侧纵形皮肤双切口减压, 广泛切开筋膜室和肌外膜, 清理肌间隙内血性渗液及凝血块, 切除部分无血供坏死的肌肉, 切除中段腓骨进一步减压引流, 持续用 1:5000 洗必泰、温生理盐水、5% 碳酸氢钠溶液冲洗伤口, 敷湿盐水敷料观察。术后密切观察生生化、生命体征及心肺肾功能变化, 给予继续抗休克, 全身应用抗生素, 溶栓, 甘露醇脱水利尿, 654-2 解除血管平滑肌痉挛及纠正水电解质酸碱平衡、碱化尿液治疗, 用 1:1000 洗必泰纱布每日更换敷料, 左大腿血运及皮肤感觉逐渐恢复, 肿胀消退, 小腿及足坏疽, 于第 6 天行膝上截肢术, 55 天治愈出院。

讨论

发生同侧大、小腿及足部骨筋膜室综合征(OCS)实属罕见, 临床上易延误诊治, 讨论如下。

(1) 一般在静止状态时, 组织压高于 4.0kPa, 就有某种程度的肌缺血, 有紧急切开筋膜的指征。神经缺血 12~24 小时即发生不可逆性损害; 肌肉缺血 8~12 小时发生不可逆性损害<sup>[1]</sup>。该例由于伤后没能早期诊断及及时切开减压, 加之天气炎热、交通不便的客观原因, 长途盲目转院, 失去了切开减压的有效时机。虽然经过我们积极抢救, 最终仍然导致截肢的惨痛教训。

(2) OCS 发生早期血液循环尚未完全阻断, 在多室性肌肉丰富大腿部, 大量血浆和液体渗进毛细血管, 将早期发生低血压和休克, 这是大、小腿及足 OCS 的一大特点。该例首诊注意力集中于纠正休克, 而忽略了 OCS 的发生。

(3) OCS 为一发展性疾患, 疼痛是 OCS 最早期的信号, 神经组织对缺血最敏感, 感觉纤维出现症状最早, 本例首诊将 OCS 引起的剧烈疼痛视为一般创伤后疼痛, 给予镇痛药应付而掩盖了病情; 故加强医疗人员的责任心和专业学习非常重要, 遇到可疑病例应密切观察, 以期早期诊断, 及时处理, 减少病残。

参考文献

- 1 吴阶平, 裘法祖. 黄家驷外科学. 第 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 1996. 2273-2279.

(收稿: 2001-08-31 编辑: 李为农)