

小的力量便可以达到平衡,钛缆两端的力量分配不均,锁紧效果大打折扣。根据公式 $F=fe^{k\alpha}$ (f 代表绳末端所用的力, F 代表头端施加的拉力, e 为自然对数的底数, k 代表线缆与骨之间的摩擦系数, α 代表绕转角,也就是绳索绕成的弧的长度跟弧的半径的比)可以算出,如果钛缆与骨筋膜的摩擦系数为 0.3 (冰与钢的摩擦系数为 0.2),钛缆两端力量的差别为 6.6 倍,即便是摩擦系数小到 0.2,其两端力量的差别仍然有 3.5 倍。固定结束后,摩擦力渐渐消失,钛缆重新达到新的平衡,固定就会松散,这严重影响了颈椎固定后的稳定性。国外已有报道钛缆的松动率约 30%~50%^[4],有些松动还导致了严重的后果^[7]。钢丝固定的研究中也发现两个单独的环比一个缠绕两圈的环固定更加结实,张力均衡与否对钢丝固定的效果会产生明显影响。新型钛缆双向锁紧时,钛缆的两端所使用力量大小相同,方向相反,摩擦力作用被分解为两部分,由于摩擦力的大小同其所缠绕的角度呈几何倍数关系,当角度减小一半,摩擦力就会减少数倍,钛缆环收紧的力量得到更大程度的利用,张力均衡,锁定效果理想。试验显示新型双向锁紧式钛缆的固定效果明显好于进口的同类产品,相同的锁紧力量下其较进口 Songer 和 Atlas 钛缆抗轴向旋转能力提高 8%~20%。

参考文献

- 1 罗为民,熊波,汤敬武,等. 创伤性寰枢椎不稳的手术治疗策略. 中国骨伤, 2006, 19(11): 648-651.
- 2 Richter M, Schmidt R, Claes L, et al. Posterior atlantoaxial fixation: biomechanical in vitro comparison of six different techniques. Spine, 2002, 27(16): 1724-1732.
- 3 Garcia R Jr, Gorin S. Failure of posterior titanium atlantoaxial cable fixation. Spine J, 2003, 3(2): 166-170.
- 4 Matsumoto M, Chiba K, Nakamura M, et al. Impact of interlaminar graft materials on the fusion status in atlantoaxial transarticular screw fixation. J Neurosurg Spine, 2005, 2(1): 23-26.
- 5 Sudo H, Abumi K, Ito M, et al. Spinal cord compression by multistrand cables after solid posterior atlantoaxial fusion. Report of three cases. J Neurosurg, 2002, 97(3Suppl): 359-361.
- 6 王人彦,倪斌,宋哲明,等. 颈后路手术治疗类风湿性寰枢椎不稳. 中国骨伤, 2004, 17(3): 145-147.
- 7 Mizutani J, Tsuboucim S, Fukuoka M, et al. Syringomyelia caused by loosening of multistrand cables following C1-2 Brooks-type fusion in the rheumatoid cervical spine. Case report. J Neurosurg, 2002, 97(3 Suppl): 366-368.

(收稿日期:2007-11-28 本文编辑:王玉蔓)

· 经验交流 ·

尺骨鹰嘴粉碎性骨折短缩固定后对肘关节功能影响的临床观察

伊明江

(巴州人民医院骨科,新疆 巴州 841000)

关键词 尺骨骨折; 肘关节; 骨折固定术; 功能恢复

Clinical observation of the elbow joint function after shortening fixation of the comminuted olecranon fractures *YI*

Ming-jiang. The Peoples Hospital of Ba-State, Ba-State 841000, Xinjiang, China

Key words Ulna fractures; Elbow joint; Fracture fixation; Recovery of function

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(8): 572-573 www.zggszz.com

尺骨鹰嘴粉碎性骨折,特别是位于滑车切迹中段的骨折,固定过程中可能会出现尺骨鹰嘴短缩,使鹰嘴变小和尺骨滑车切迹弧度发生改变,导致肘关节脱位影响肘关节的功能。从 2003 年至 2007 年 4 年期间共收治 25 例患者进行了尺骨鹰嘴截骨手术,报告如下。

1 临床资料

本组 25 例中,男 18 例,女 7 例;年龄 20~55 岁,平均 37 岁。其中尺骨鹰嘴粉碎性骨折 10 例,肱骨髁间骨折 15 例。左侧 12 例,右侧 13 例;运动伤 10 例,车祸伤 15 例;患者伤后 7~10 d 内手术。

2 方法

2.1 手术方法 取侧卧位或俯卧位,臂丛神经阻滞麻醉。取肘后正中切口,长 12~15 cm,皮瓣向两侧游离至肱骨内外上

髁,显露肱三头肌内外侧间隔。肘关节上方 10 cm 处保护桡神经,尺神经沟内游离尺神经,橡皮条牵引保护,沿着肱三头肌肌腱的两侧分离,远端至尺骨鹰嘴。切开骨膜,显露骨折端,骨折端嵌入软组织清理后,保护肱三头肌两侧已劈开游离肌瓣的情况下用术前准备好的 Stryker 电锯 1 mm 的薄锯片,在距尺骨鹰嘴尖 25 mm 处,垂直于滑车切迹的纵轴进行截骨,切开关节囊,尺骨鹰嘴的截骨块同肱三头肌肌腱翻转并保护。术中按层次显露骨折端,清理嵌入的软组织,对肱骨髁间骨折患

者鹰嘴截骨后,沿肱骨远端背侧骨表面游离,完成骨折端显露,屈曲肘关节,以内外侧副韧带连接处为轴,将内外侧骨折块向后翻转 90°,观察肱桡及滑车前后关节面损伤情况,首先将髁间骨折复位,固定,恢复关节面平整。再将髁部与髌部复

位并采用交叉克氏针临时固定,复位钳固定后首先根据骨骼的外形对其进行预弯,以重建肱骨小头的前倾,接骨板长度达关节面水平。鹰嘴截骨复位后,克氏针钢丝张力带“8”字固定。尺骨近端骨折伴鹰嘴骨折用上述方法显露骨折端,伸直肘关节,用钛重建板或不锈钢板固定,鹰嘴截骨块复原位,克氏针钢丝做张力带固定。伴冠状突骨折用直径 1.5 mm 的多枚克氏针固定,尺骨鹰嘴粉碎性骨折骨缺损者,取自体髂骨植骨后再行内固定。

术中观察骨折端稳定,肘关节的各关节对合良好,神经无损伤,桡神经与尺神经未与内固定物摩擦,放置 2 根橡胶引流管,切口按层次缝合,加压包扎切口后。常规行负压引流,24~48 h 拔除引流管。患者术后疼痛缓解,即可开始用 CPM 进行肘关节屈伸功能锻炼。

2.2 解剖研究 根据尸体研究中对尺骨鹰嘴选择不同截骨方法对肘关节功能影响的基础研究理论作为术中对尺骨鹰嘴进行截骨的指导依据。

(1) 在尸体解剖研究中观察到,水平截骨 3 mm 之内,可通过适当的短缩固定即可恢复肘关节功能,水平截骨 5 mm 时,就需要行楔形截骨,以适当增加尺骨滑车切迹的弧度,维持肘关节正常活动度,截骨至 7 mm 时,由于尺骨滑车切迹的缺损过大,加大楔形截骨的角度,虽可增加肘关节活动度,但会使肱骨滑车切迹出现明显的不吻合,造成肘关节不稳定或脱位。故而术中我们对尺骨鹰嘴截骨的长度确定为 5 mm 以内。

(2) 骨折粉碎所致鹰嘴短缩在 3 mm 之内,经单纯固定,术后观察发现,肘关节屈曲即可达到 130°~135°,伸直可达到 14°~18°,效果较满意;而若短缩至 5 mm,可采用楔形截骨后再固定的方法观察,尽管关节面仍存在缺损,但伸直可达到 0°,肘关节屈曲可达 120°~130°左右,整体观察尺骨鹰嘴截骨在 5 mm 以内,对肘关节的稳定性及肘关节的活动度无明显影响。

3 结果

采用改良方法^[1-2]对肘关节功能进行评价;以肘关节伸直为 0°,优,伸 15°,屈 130°;良,伸 40°,屈 120°;可,屈<110°,活动范围>80°,或屈>110°,活动范围>50°;差,不能达到上述要求者。本组术后随访 3~36 个月,平均 20 个月。骨折愈合时间 3~5 个月,平均 3.5 个月。优 17 例,良 5 例,可 1 例,差 2 例。关节平均活动范围 110°,除少数患者活动时轻度疼痛外无其他不适。2 例鹰嘴植骨不愈合再次进行手术,关节活动明显受限,功能评价为差,1 例手术切口、骨折愈合良好,术后软组织肿胀较重,关节功能恢复欠佳,关节功能评定为可。

术后骨折愈合情况以尺骨近端鹰嘴截骨部的局限性肿胀、压痛、持续性功能活动后骨块移位情况及 X 线片截骨处骨折愈合情况作为评价指标。尺骨鹰嘴粉碎性骨折,骨缺损鹰嘴截骨,自体髂骨植骨内固定术后骨愈合时间为 5 个月;尺骨鹰嘴粉碎性骨折截骨内固定术后骨愈合时间为 4 个月;肱骨髁间骨折术后骨愈合时间为 5 个月,2 例植骨不愈合。

5 例截骨处钢丝尾端隆起部疼痛致肘关节屈伸功能恢复

不满外,其余患者均能生活完全自理,未发生关节僵硬残疾。患者术后疼痛缓解,即可开始使用 CPM 进行肘关节屈伸功能锻炼,术后 2~3 个月后屈肘达到 100°~120°,伸直功能 0°~18°,未出现关节不稳定情况。

4 讨论

4.1 尺骨鹰嘴截骨短缩固定后对肘关节功能的影响 ①术中注意观察尺骨鹰嘴截骨的方向、厚度、角度,同时观察截骨端用螺钉或克氏针不同固定方向对肘关节活动所产生的影响及尺骨滑车切迹弧度;复位截骨块时掌握接触面及肱尺关节面、尺桡关节面,解剖关系,尺骨鹰嘴和鹰嘴窝之间的贴合,滑车与鹰嘴之间的间隙大小,关节脱位情况,摩擦阻力;术中掌握后倾固定度数、螺钉固定方向。通过上述观察方法可避免术后肘关节脱位,关节不稳定发生,减少并发症和残疾率以提高肘关节损伤患者的生活质量。②根据尸体研究中对尺骨鹰嘴选择不同截骨方法对肘关节功能影响作为术中对尺骨鹰嘴进行截骨的指导依据^[3],可明确尺骨鹰嘴截骨的范围,长度确定为 5 mm 以内。

4.2 尺骨鹰嘴截骨术对恢复和重建肘关节功能的作用 尺骨鹰嘴尖是一个大的曲面突起,与前方的冠状突一起,构成尺骨的半月切迹,其中凹部与肱骨滑车构成关节,能在矢状位上进行屈伸活动,并维持肘关节的稳定性^[4]。因此在尺骨鹰嘴骨折的治疗中,恢复或重建尺骨滑车切迹的弧度非常重要。对于尺骨鹰嘴粉碎性骨折,均应在碎骨块取出后,适当植骨,以恢复尺骨滑车切迹的弧度和滑车切迹正常的解剖形态。采取鹰嘴近端向远端逐渐截骨的方法,维持肘关节的稳定性,应用钢板或张力带通过骨折的近端进行坚强的固定,可以使患者早期即可进行功能锻炼。

4.3 陈旧性尺骨鹰嘴粉碎性骨折早期手术的重要性 由于肘关节长期固定于同一位置,势必造成肘关节囊及周围组织挛缩。若采用本方法治疗只能改善其骨性畸形,还必须充分松解挛缩的关节囊及周围软组织,这样术后肘关节屈伸功能才能得到充分改善^[5]。因此我们提倡对于尺骨鹰嘴粉碎性骨折早期行手术治疗,可以通过截骨的方法,尽量保留骨折后尺骨鹰嘴尖的近端,以维持肘关节的稳定性,而不将尺骨鹰嘴全部切除。

参考资料

- 1 Cassebaum WH. Open reduction of T and Y fractures of the lower and of the humerus. J Trauma, 1969, 9: 915-925.
- 2 Mezera K, Hotchkiss RN, Rockwood CA. Fractures in adults. 5th edit. Philadelphia: Lippincott Wilkins, 2001. 935-939.
- 3 张贵林, 伊明江, 李楠, 等. 尺骨鹰嘴粉碎性骨折短缩固定后的肘关节功能研究. 中华骨科杂志, 2003, 23(10): 627-630.
- 4 吴英华, 张铁良, 金硕, 等. 经尺骨鹰嘴关节外斜行截骨治疗肱骨髁间骨折. 中华骨科杂志, 2005, 25(8): 472-475.
- 5 甘伟. 肘关节外侧进路治疗肘关节陈旧性脱位. 中国骨伤, 2004, 17(8): 494-495.

(收稿日期: 2008-05-26 本文编辑: 王玉蔓)