

## · 经验交流 ·

## 动态外固定架治疗骨质疏松性桡骨远端骨折疗效分析

袁海涛, 李启生, 黄宗贵, 戴海

(南宁市第一医院骨科, 广西 南宁 530022)

**关键词** 桡骨骨折; 骨质疏松; 外固定器**Application of dynamic external fixator in treating distal radial fractures with osteoporosis** YUAN Hai-tao, LI Qi-sheng, HUANG Zong-hui, DAI Hai. Department of Orthopaedics, the First People's Hospital of Nanning City, Nanning 530022, Guangxi, China**Key words** Radial fractures; Osteoporosis; External fixation device

Zhongguo Gushang/China J Orthop &amp; Trauma, 2009, 22(4):301-302 www.zggszz.com

桡骨远端骨折是常见的损伤,是指位于距桡腕关节面 2~3 cm 的松质骨骨折,其发生呈双峰年龄分布,多见于儿童和老年人,尤其是老年骨质疏松女性<sup>[1]</sup>。老年骨质疏松女性的桡骨远端骨折基本属于低能量损伤,但仍能导致严重的关节内粉碎和移位,相当部分属于不稳定型骨折。对于骨质疏松性桡骨远端骨折,如采用闭合复位夹板/石膏固定,治疗中后期难以维持复位,且不能进行早期功能锻炼,易导致腕关节僵硬、功能受限等后遗症。切开复位则创伤大,部分患者还要行二次手术,加重经济负担。动态腕关节外固定架治疗该类型骨折可获得和维持骨折复位,且操作简单。本院自 2002 年 4 月至 2007 年 5 月,采用闭合复位或有限切开复位单边动态腕关节外固定架治疗骨质疏松性桡骨远端骨折 42 例,随访观察表明短期疗效满意,现报告如下。

**1 临床资料**

本组 42 例,其中男 10 例,女 32 例;年龄 46~72 岁,平均 59.36 岁。均为单侧肢体受累;左侧 18 例,右侧 24 例。受伤原因:非机动车交通伤 29 例,高处坠落伤 6 例,自行摔倒 7 例。开放性骨折 6 例:Gustilo-Anderson I 型 3 例,II 型 3 例。闭合性骨折 36 例。所有骨折均为新鲜损伤。本组病例按 AO 分型:A3 型 2 例,B2 型 12 例,B3 型 12 例,C2 型 10 例,C3 型 6 例。

**2 治疗方法**

常规伤肢备皮,采用臂丛阻滞麻醉,取仰卧位,患肢绑扎气囊止血带,常规皮肤消毒、铺单后,患肢外展 90°置于 C 形臂 X 线影像增强器平台上(该平台上预铺无菌布单)。术者在助手牵引下先试行闭合复位,并透视复查。复位标准:恢复桡骨的高度 8~18 mm(正常 22 mm);恢复桡骨力线 13°~30°(正常 22°);恢复掌倾角 1°~20°(正常 11°)。恢复关节面平整,关节内粉碎骨块移位及关节面塌陷均不超过 1 mm。如部分骨块无法达到复位要求,可结合克氏针撬拨复位或有限切开复位。C 形臂 X 线机透视位置满意后,由助手维持牵引,术者以 Orthofix 单边腕关节外固定架模具定位后分别在桡骨干和第 2

掌骨经 4 个小皮肤切口,钻孔后各拧入 2 枚直径 4 mm 螺钉。螺钉钻入位置:桡骨侧在桡侧腕长、短伸肌之间,距骨折 6~8 cm,直视下寻找肌间隙并避开桡神经浅支;第 2 掌骨为中段及基底部,和掌骨呈 45°并穿透双侧皮质,部分患者骨质疏松严重,则固定近端掌骨的螺钉水平放置,横行穿过第 2、3 掌骨基。C 形臂 X 线下调整螺钉位置妥当后,安装 Orthofix 单边腕关节外固定架。透视下,调整外固定架方向和牵引力量,避免过度牵引,至骨折整体复位满意后,锁紧各关节螺母。由于手术切口小,手术时间短,除合并其他损伤外,术后一般不需要常规使用抗生素,麻醉消退后即可开始手指屈伸活动。3 周后调整外固定架于腕关节中立位,并适当放松牵引。4 周后如有骨痂生长可动力化外固定架,允许有 20°~30°的由中立位至屈腕的活动,严禁腕背伸。8~10 周如骨折生长良好可以去除外固定架,开始腕关节功能锻炼。

**3 结果**

**3.1 疗效评价标准** 随访参照 Jakim 等<sup>[2]</sup>桡骨远端关节内骨折治疗结果评分系统进行。主观指标(正常 30 分),包括疼痛、功能;客观指标(正常 30 分),包括活动、握力、畸形;放射学加分(正常 40 分),包括桡骨角、桡骨长度、掌倾角;放射学减分(正常 0 分)包括关节面不平整、桡尺关节、关节炎改变。以 90~100 分为优,80~89 分为良,65~79 分为可,小于 65 分为差。

**3.2 疗效结果** 手术时间 0.5~7 h(平均 1.24 h);其中 37 例患者获得较完整的随访,时间 7~50 个月,平均 24 个月。受访患者骨折均愈合,愈合时间为 7~52 周,平均 8.4 周。术后 X 线检查结果:掌倾角 -6°~15°,尺偏角 15°~25°;桡骨短缩 35 例纠正至正常,2 例短缩为 2 mm。关节面有分离、移位、压缩的病例,均纠正至 ≤2 mm,骨折块旋转全部纠正;脱位或半脱位均予以纠正。X 线显示腕关节间隙变窄 2 例。Jakim 评分:主观指标中疼痛得分 13~15 分、功能得分 10~13 分;客观指标中活动 7~9 分、握力 5~7 分、畸形 6~8 分;放射学加分中桡骨角 10~13 分、桡骨长度 11~13 分、掌倾角 8~11 分;放射学减分主要是发生在关节面不平整,有 2 例减 3~4 分。统计全部评分,优 16 例,良 20 例,可 4 例,差 2 例。典型病例见图 1。



图 1 女性患者,73 岁,桡骨远端骨折 AO 分型 C2 型  
1a.术前正侧位 X 线片 1b,  
1c.Orthofix 动力型外固定支  
架固定术后正侧位 X 片:桡  
骨长度恢复,关节面平整

**3.3 并发症** 在获得随访的患者中,1 例后遗手指麻木;2 例于术后 1 个月钉道松动,未合并感染,骨折无明显移位,加用石膏托外固定后于术后 7 周骨折愈合;2 例后遗腕部屈曲畸形;1 例后遗腕部慢性肿胀,于术后 15 个月随访时腕部肿胀消退;2 例发生骨折延迟愈合,骨折愈合时间分别为术后 24、41 周。无腕尺侧疼痛发生。考虑到本组病例老年、骨质疏松等特点,这一结果尚可接受。

**4 讨论**

**4.1 桡骨远端骨折特点** 桡骨远端骨折是上肢最常见的骨折,老年患者多见,低能量创伤常见。最典型发生于老年骨质疏松妇女,如本组所选的病例。此类病例有如下几个特点:①多造成不稳定骨折,干骺端有不同程度的粉碎、压缩;②影像学特点以干骺端嵌插或者轴向短缩为主,背侧成角小,本组病例轴向短缩超过 5 mm 的占 84.12%,背侧成角小于 12°的占 94.23%,下尺桡关节脱位或半脱位只有 13.68%;③患者普遍有骨质疏松的病理改变,表现在干骺端骨密度降低,骨小梁稀疏等,无法为内固定物提供足够的支撑,不适宜采用内固定手术治疗;④患者年龄偏大,普遍要求治疗后无痛为首要目标,其次功能良好,影像学上可允许畸形存在,客观结果不如患者的主观评价重要。

**4.2 桡骨远端骨折治疗原则和动态外固定架治疗的优点** 我们依据以下原则对该组桡骨远端骨折治疗:优先恢复桡骨的长度以防止尺侧撞击和下尺桡关节复合体的不匹配;尽量解剖复位关节内的骨块;掌侧和背侧的成角必须重建为轻度掌倾或者至少背侧成角小于 10°。动力型外固定支架设计原理是允许腕关节早期活动以促进功能的恢复,而且可以促进软骨的修复。通过关节内骨块的模造作用使关节面恢复平整,以及减少关节周围骨质疏松的发生。刘新晖等<sup>[3]</sup>报道外固定架可以恢复桡骨长度并且很好地维持复位后的位置,从而使腕关节的功能得到良好的恢复。我们的体会也如此。本组只有 2 例短缩,且均为 2 mm,维持位置直至骨折愈合。于金河等<sup>[4]</sup>

报道桡骨短缩  $\geq 4$  mm,桡腕关节接触应力会有明显的变化,短缩  $\geq 6$  mm 时,才会产生尺骨撞击三角骨及腕尺侧疼痛。所以在维持长度方面治疗结果完全可以接受,临床上观察短缩的患者也无腕尺侧疼痛产生。加上 Orthofix 动力型外固定支架能够提供一个无负荷的骨折愈合环境,且微创操作,减少对骨折处血运的破坏,缩短骨折愈合时间。

**4.3 外固定架治疗的并发症及其防范** 对于本组骨质疏松性骨折的患者,外固定架治疗的最大风险在于钉道的松动。本组 2 例钉道松动,年龄分别为 70、72 岁,及时加用外固定未发生感染及延迟愈合。治疗过程中我们发现 Orthofix 动力型外固定支架对于桡骨远端掌倾角的恢复不如掌(背)侧支持钢板,本组 37 例中有 5 例掌倾角  $-6^{\circ}\sim 0^{\circ}$ ,虽然 Batra 等<sup>[5]</sup>的研究也表明,只要背倾角小于 10°,腕关节的功能不会受到损害,但是为了避免负角进一步增大,在动力化活动腕关节时,严禁背伸。对于关节面严重粉碎的病例(AO 分型 C3)早期动力化有可能使复位的角度丢失,应当适当推迟动力化的时间。

**参考文献**

[1] Capo JT, Swan KG Jr, Tan V. External fixation techniques for distal radius fractures. Clin Orthop Relat Res, 2006, 445: 30-41.  
[2] Jakim I, Pieterse HS, Sweet MB. External fixation for intra-articular fractures of the distal radius. J Bone Joint Surg (Br), 1991, 73(2): 302-306.  
[3] 刘新晖,董威,沙子义,等. 外固定架治疗桡骨远端粉碎性骨折的疗效分析. 中国骨伤, 2006, 19(3): 147-148.  
[4] 于金河,李增炎,彭阿钦,等. 桡骨短缩对桡腕关节影响的生物力学研究. 中国临床解剖学杂志, 2005, 23(1): 103-105.  
[5] Batra S, Gupta A. The effect of fracture-related factors on the functional outcome at 1 year in distal radius fractures. Injury, 2002, 33: 499-502.

(收稿日期:2008-11-19 本文编辑:王玉曼)

**本刊关于“通讯作者”有关事宜的通知**

本刊要求集体署名的文章必须明确通讯作者。凡文章内注明通讯作者的稿件,与该稿件相关的一切事宜(包括邮寄稿件、收稿通知单、退稿、退修稿件、校样、版面费、稿费、赠刊等)均与通信作者联系。如文内未注明通讯作者的文章,按国际惯例,有关稿件的一切事宜均与第一作者联系,特此声明!

《中国骨伤》杂志社