

# 掌侧 T形锁定加压接骨板治疗老年桡骨远端骨折

胡庆丰<sup>1</sup>, 范顺武<sup>1</sup>, 周辉<sup>2</sup>, 潘浩<sup>2</sup>

(1. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院骨科, 浙江 杭州 310016 2 杭州市中医院骨伤科)

**【摘要】** 目的: 评价应用掌侧 T形锁定加压接骨板 (T-locking-compression plate T-LCP) 治疗老年桡骨远端骨折的临床疗效, 探讨老年骨质疏松症桡骨远端骨折的手术必要性。方法: 自 2003 年 1 月 - 2006 年 3 月, 应用 T形锁定加压接骨板掌侧入路治疗老年桡骨远端骨折 23 例, 骨折类型均为 AO 分型的 B、C 型; 男 7 例, 女 16 例, 年龄 60~78 岁, 平均 66 岁。术后进行腕关节功能随访, X 线片观察。结果: 21 例获得随访, 随访时间 6~18 个月, 平均 9 个月。X 线示骨折全部愈合。桡骨远端关节面掌倾角平均为 4.5°, 尺倾角为 19.2°。桡骨茎突较尺骨茎突长 0.85 cm。按关节功能评估标准进行评分: 优 11 例, 良 7 例, 可 3 例, 优良率达 85.7% (18/21)。结论: 老年骨质疏松性桡骨远端骨折 (AO-B、C 型) 有手术必要性, 掌侧 T-LCP 内固定是有效的手术方法之一, 具有固定可靠、退钉率低、早期恢复腕关节功能的优点。

**【关键词】** 桡骨远端骨折; 老年人; 骨质疏松; 内固定; 锁定加压接骨板

**T-shape locking compression plate for distal radial fracture in aged patients** HU Qing-feng<sup>\*</sup>, FAN Shur-wu, ZHOU Hui, PAN Hao<sup>\*</sup> Department of Orthopaedics, Shaoyifu Hospital of Medicine College of Zhejiang University, Hangzhou 310016 Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective** To evaluate the clinical effects of T-shape locking compression plate (T-LCP) for distal radial fracture in aged patients (with osteoporosis) and to discuss the necessity of open reduction and internal fixation for these patients. **Methods** From January 2003 to March 2006, twenty-three patients with distal radial fracture were treated with fixation of T-LCP, 7 were female and 16 were male with an average of 66 years old (range from 60 to 78). In this group, all the fractures were more severe than type B according to AO classification. The clinical effects were analyzed according to function of wrist joint and X-ray imaging after operation. **Results** Twenty-one cases were followed up from 6 to 18 months with an average of 9 months. Bone healing occurred in all the cases. The mean of angle of inclination in the palmar and ulnaris were respectively 4.5°, and 19.2°. The length of radial alveolus was longer than ulnar alveolus (more than 0.85 cm). According to criteria of joint functions, 11 cases obtained excellent result, 7 good, 3 fair, the rate of excellent and good was 85.7% (18/21). **Conclusion:** Operation has necessity for distal radial fracture (type B and C according to AO classification) in aged patients (with osteoporosis), T-LCP is one of effective method which has such advantages as reliable fixation, minor complication and early recovery for joint fixation.

**Key words** Distal radial fracture; Aged; Osteoporosis; Internal fixation; Locking compression plate

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma 2007, 20(4): 268-270 www.zggssz.com

桡骨远端骨折是老年人常见的骨折之一, 特别是绝经后女性, 由于骨质疏松使骨质脆性增加, 轻微外力即可致粉碎性骨折。对累及关节面的桡骨远端骨折, 传统的保守治疗往往导致畸形愈合、握力下降等并发症。随着内固定器械的更新及技术的提高, 越来越多学者主张对老年桡骨远端粉碎性骨折采用内固定治疗。2003 年 1 月 - 2006 年 3 月我们对 23 例老年性桡骨远端粉碎性骨折, 采用 T 形锁定加压接骨板内固定治疗, 取得满意的疗效, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 23 例, 男 7 例, 女 16 例; 年龄 60~78 岁, 平均 66 岁。

左侧 7 例, 右侧 16 例, X 线片示所有患者均有不同程度的骨质疏松。按照 AO 分型标准: B<sub>2</sub> 型 (Barton 骨折背侧缘型) 4 例, B<sub>3</sub> 型 (Barton 骨折掌侧缘型) 5 例, C<sub>1</sub> 型 (简单关节内和干骺端骨折) 6 例, C<sub>2</sub> 型 (简单关节内骨折和干骺端粉碎骨折) 7 例, C<sub>3</sub> 型 (桡骨远端粉碎骨折) 1 例。合并心血管疾病 4 例, 糖尿病 3 例, 其中 2 例为开放性骨折。

## 2 手术方法

患者仰卧位, 患肢外展于手术平台上, 采用臂丛神经阻滞麻醉。消毒铺巾后, 在 C 形臂 X 线机透视下先行手法牵引复位, 恢复桡骨骨折长度、掌倾角、尺偏角后, 再行手术切开。直视下对骨折断端再次复位, 所有病例均采用腕掌侧切口入路, 于前臂远端掌侧桡侧屈腕肌腱的桡侧作 5~6 cm 切口。在桡侧屈腕肌腱与桡动脉之间分离, 将桡侧屈腕肌腱拉向尺侧, 保

护桡动脉并拉向桡侧。切除部分旋前方肌或经旋前方肌下潜行插入钢板。部分病例切开腕关节囊,显露桡腕关节面。直视下复位,恢复关节面、桡骨茎突的长度、掌倾角和尺偏角,克氏针临时固定。选择合适长度的 T-LCP 置入桡骨远端掌侧,距桡腕关节面近侧 2~3 mm。对有骨缺损和塌陷的患侧,可以采用自体骨或人工骨填充。第 1 枚螺钉先固定于滑动孔,可适当上下方向调整接骨板的位置,透视下证实骨折复位良好后,在电透引导下行远端松质骨区打入锁定螺钉,最后近端骨干的动力加压孔固定,冲洗后关闭创口。术后处理:术后一般以小夹板或前臂石膏固定于腕关节中立位,术后第 1 天进行手指及肘、肩关节活动。4 周后拆除外固定,行前臂旋前、旋后,腕关节掌屈、背伸、桡偏、尺偏及手指伸屈和握力训练等。主动和被动锻炼相结合,逐渐增加锻炼幅度,并结合中药外洗舒筋通络。

### 3 结果

21 例获得随访,时间 6~18 个月,平均 9 个月,X 线示骨折全部愈合。桡骨远端关节面掌倾角为  $0^{\circ} \sim 12^{\circ}$ ,平均为  $4.5^{\circ}$ ,尺倾角为  $10^{\circ} \sim 28^{\circ}$ ,平均为  $19.2^{\circ}$ ,桡骨茎突较尺骨茎突长 0.70~1.10 cm,平均 0.85 cm(图 1)。关节功能评估标准:优,腕关节伸屈活动达健侧腕关节活动度;良,腕关节伸屈活动达健侧腕关节活动度的 70%~90%;可,腕关节伸屈活动度达健侧腕关节活动度的 50%~60%。优 11 例,良 7 例,可 3 例,优良率 85.7%。术后 17 例腕关节日常活动无腕部的疼痛。3 例有轻度疼痛,其中 1 例因腕部疼痛需服用止痛药。

### 4 讨论

**4.1 老年桡骨远端骨折的特点及手术的必要性** 桡骨远端是老年人群骨质疏松症患者最常见的骨折部位之一。由于骨质疏松后,骨小梁结构的改变使脆性增加,常常轻微的外力即可导致粉碎性骨折,伴关节面的移位与塌陷,桡骨远端的短缩畸形,使腕关节丧失稳定性。对于不稳定的 AO 分型 B、C 型骨折复位后往往骨折断端的位置很难维持,加之局部的骨

质疏松,使之更加不稳定,导致骨折的畸形愈合、遗留腕关节疼痛,影响腕关节的功能。经关节压缩的小骨块,用传统的牵引和手法复位技术很难复位成功,由于这些骨块没有关节囊和韧带的附着,从而缺少韧带的间接复位作用<sup>[1]</sup>。由于骨质疏松,多次的复位也加重骨折粉碎的程度,不但使手法复位的失败率增加,也增加了手术内固定的难度。Bartz 等<sup>[2]</sup>研究认为关节面移位超过 2 mm,局部应力将增加 27%~51%,同时应力中心大部分将转移到尺骨,产生腕的位置和运动变化,并导致腕部创伤后骨关节炎,影响腕关节的功能。本组有 8 例手法复位后再移位改手术治疗。因此,对于老年桡骨远端骨折,一般多为粉碎性骨折,常累及桡骨远端关节面骨折,手法复位失败率较高,临床上有明显的手术指征。

**4.2 T 形锁定加压接骨板的特点** T 形锁定加压接骨板(T-LCP)内固定系统的特点是带有凸螺纹的螺母和钢板上预制的凹螺纹在螺钉拧紧时呈锁定状态。锁定的螺钉与接骨板可以作为一个完整的力学支架体系,转移了钉与接骨板之间的力矩,使得纵向的应力可以通过钉颈部沿钢板直接传导到骨折的两端。其另一个特点是使用常规螺钉运用加压固定的原理,使骨折块之间达到加压作用。而对于老年桡骨远端骨折由于局部骨质疏松及粉碎性,如果单一主张加压可使骨折端及骨块再移位,且使螺钉对疏松骨质的切割产生松动、退钉等。Leung 等<sup>[3]</sup>表明 LCP 比普通的 T 形钢板具较强的抗轴向应力,尤其是在伴有骨质疏松的状况下,T-LCP 有固有的掌倾角,与掌倾骨面的表面解剖一致,适合应用掌侧内固定。同时其锁定结构允许钢板离开骨面固定,可避免钢板下骨坏死。

**4.3 桡骨远端掌侧入路的优点** 掌侧组织比较多,骨面较平坦,适合 LCP 的安装,且 T-LCP 专为掌侧入路而设计。掌侧组织丰厚,接骨板表面有旋前方肌覆盖,与神经、肌腱没有直接接触,减少了刺激神经和肌腱的可能。而桡骨背侧由于 Lister 结节的存在,使骨面与接骨板较不贴合,多需骨质的去除,而影响拇长伸指肌腱骨性管道结构。Voche 等<sup>[4]</sup>报道了

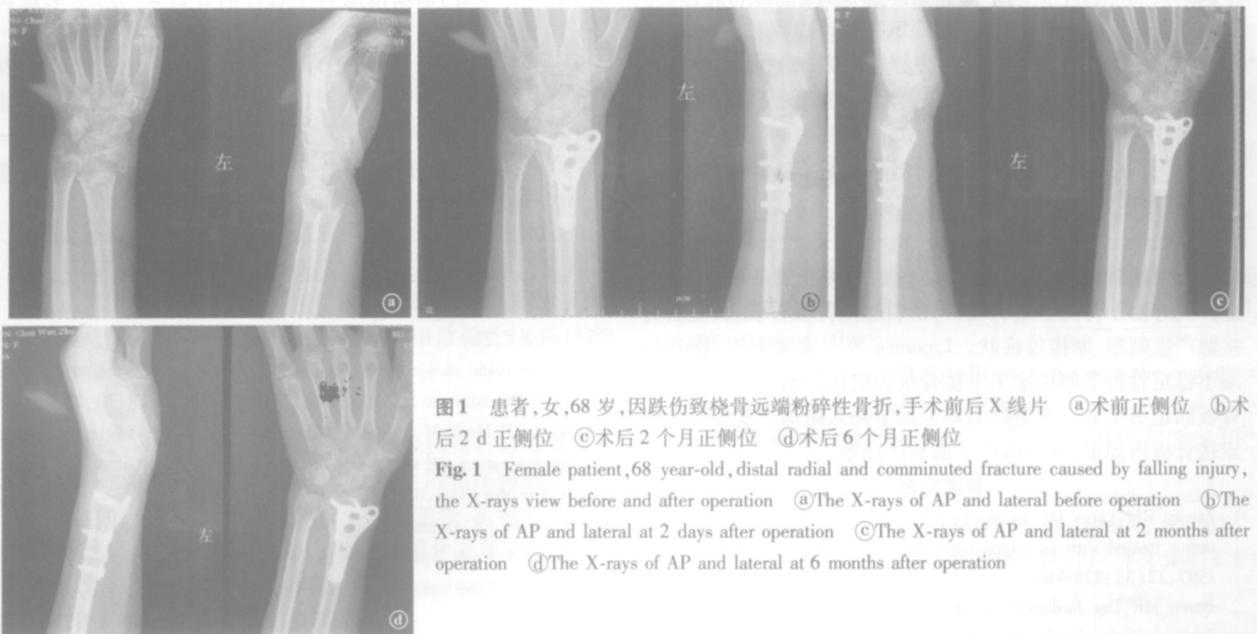


图1 患者,女,68岁,因跌伤致桡骨远端粉碎性骨折,手术前后X线片 ①术前正侧位 ②术后2 d 正侧位 ③术后2个月正侧位 ④术后6个月正侧位

Fig.1 Female patient,68 year-old,distal radial and comminuted fracture caused by falling injury, the X-rays view before and after operation ①The X-rays of AP and lateral before operation ②The X-rays of AP and lateral at 2 days after operation ③The X-rays of AP and lateral at 2 months after operation ④The X-rays of AP and lateral at 6 months after operation

# 弧形带锁髓内钉固定并植骨治疗肱骨干骨折骨不连

张生志, 张桂萍, 王志强, 柳光元

(平凉市人民医院骨科, 甘肃 平凉 744000)

关键词 肱骨; 骨不连; 骨移植; 骨折固定术, 髓内

**Arc interlocking intramedullary nail and bone transplantation for the treatment of bone nonunion at humeral shaft fracture** ZHANG Sheng-zhi, ZHANG Gui-ping, WANG Zhi-qiang, LIU Guang-yuan. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Pingliang, Pingliang 744000 Gansu, China

**Key words** Humerus Bone nonunion Bone transplantation Fracture fixation intramedullary

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma 2007, 20(4): 270-271 www.zggzsz.com

自 1997年 3月 - 2004年 12月, 对肱骨干骨折骨不连采用弧形带锁髓内钉并植骨治疗, 手术顺利, 疗效良好, 报告如下。

### 1 临床资料

本组 48例, 其中男 36例, 女 12例; 右侧 32例, 左侧 16例; 年龄 22~ 65岁。致伤原因: 交通事故伤 22例, 高处坠落伤 10例, 走路跌伤 8例, 其他伤 8例。骨折类型: 粉碎性骨折 30例, 横断骨折 10例, 斜面骨折 8例。首次治疗方法: 外固定架固定 28例, 钢板固定 14例, 石膏固定 4例, 夹板固定 2例。合并糖尿病 4例, 高血压 8例。首次手术至本次手术时间: 8个月以下 16例, 8~ 12个月 18例, 12个月以上 14例。

### 2 治疗方法

术前健侧正位 X线片测量选择髓内钉长度, 患侧侧位 X线片测量选择髓内钉直径。在全麻 (术前决定取自体髂骨植骨) 或臂丛麻醉 (术前决定同种异体骨植骨) 下, 以骨折处为中心取合适长度切口, 取出原内固定物, 清除断端处瘢痕及硬化骨 (注意: 以 0.5 cm 左右为宜, 勿超过 1 cm), 小心扩通髓腔 (尤硬化处), 以防劈裂骨折。再取前方肩峰下切口, 长约 4 cm, 钝性分离三角肌, 显露大结节, 选定其内侧为进针点, 开孔, 导针引导下扩髓, 选定比扩髓器小 1 mm 髓内钉, 置入髓腔, 安置瞄准器, 先锁定远端 2枚锁钉 (注意前后位锁钉勿伤

前侧血管、神经), 推住肩峰, 上提主钉以使骨折断端间紧密接触, 再锁定近端 2枚锁钉 (注意勿损伤腋神经), 术中部分过程电视透视监视, 冲洗, 取自体髂骨咬碎呈颗粒状或用同种异体骨充分、足量且要围绕骨折断端植骨 (35例自体髂骨, 3例同种异体骨, 两者合用 10例), 关闭切口。术后使用肩吊带固定 6周。术后 3 d开始提肩和握拳运动, 2周后开始无重力下肩肘关节主动活动。6周后开始不持物肩肘关节主动运动, 3个月后据骨痂形成情况开始正常肢体功能。骨折愈合后取出内固定。

### 3 治疗结果

手术顺利, 术后骨折对位对线及植骨良好。骨折均骨性愈合, 平均愈合时间 16周。术后 48例均得到随访, 时间 1~ 7年, 平均 3.5年。肩关节按 Neer评分标准<sup>[1]</sup> (手上举, 触及后背及对侧肩部, 梳头穿衣, 徒手送食物入口各占 10分, 共 40分; 活动范围和主观疼痛各占 25分; 解剖位置占 10分。评价总分 > 89分为优, 80~ 89分为满意, 70~ 79分为基本满意, < 70分为不满意), 评分结果以  $\bar{x} \pm s$  表示, 术前 (35 ± 2.5) 分, 术后 (90 ± 2.5) 分, 采用配对 *t* 检验对数据进行统计学分析, 两数值比较差异有显著性意义 ( $t = 4.2, P < 0.05$ )。最终评价优 38例, 满意 8例, 基本满意 2例。典型病例见图 1, 2。

背侧入路接骨板内固定, 治疗桡骨远端骨折有 18% 的并发症。同时由于背侧软组织较少, 常引起接骨板与肌腱、皮肤的接触产生刺激、摩擦等症状。Liporace等<sup>[5]</sup>实验表明, 桡骨远端不稳定骨折掌侧锁定 T形接骨板固定比背侧非锁定 T形接骨板固定更牢靠。本组病例均采用掌侧入路切开复位 T形锁定接骨板内固定, 并且取得了满意的疗效。

### 参考文献

- Zanotti RM, Louis DS. Intra-articular fractures of the distal end of the radius treated with an adjustable fixator system. JH and Surg (Am), 1997, 22(3): 428-440.
- Baratz ME, Des Jardins J, Anderson DD, et al. Displaced intra-articular fractures of the distal radius: the effect of the fracture displacement on

- contact stresses in a cadaver model. JH and Surg (Am), 1996, 21(2): 183-188.
- Leung F, Zhu L, Ho H, et al. Palm ar plate fixation of AO type C2 fracture of distal radius using a locking compression plate: a biomechanical study in cadaveric model. JH and Surg (Br), 2003, 28(3): 263-266.
- Voche P, Merle M, Dautel G. Non-articular malunions of the distal radius: evaluation and techniques of correction. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2001, 87(3): 263-275.
- Liporace FA, Gupta S, Jeong GK, et al. A biomechanical comparison of a dorsal 3.5 mm T-plate and avolar fixed-angle plate in a model of dorsally unstable distal radius fractures. J Orthop Trauma 2005, 19(3): 187-191.

(收稿日期: 2006-12-08 本文编辑: 王宏)