

## · 经验交流 ·

## 手法闭合复位经皮微创固定治疗肱骨近端骨折

刘印文, 匡勇, 顾新丰, 郑显新, 李志强, 卫晓恩, 卢伟达, 詹红生, 石印玉

(上海中医药大学附属曙光医院骨伤科, 上海 201203)

**【摘要】 目的:**探讨手法闭合复位经皮微创固定治疗肱骨近端骨折的临床效果。**方法:**2008 年 4 月至 2010 年 3 月, 采用手法闭合复位经皮微创固定治疗肱骨近端骨折患者 28 例, 男 21 例, 女 7 例; 年龄 22~78 岁, 平均 42.6 岁; 受伤至手术时间平均 1.7 d; 摔伤 19 例, 车祸伤 9 例。临床表现为肩部疼痛肿胀, 活动受限。根据 Neer 分型: 二部分骨折 17 例, 三部分骨折 11 例。在手法闭合复位后, 采用锁定接骨板经肩峰下三角肌小切口微创内固定进行治疗。观察手术时间、出血量和切口长度, 并采用 Constant-Murley 绝对值评分对疗效进行评定。**结果:**28 例患者手术时间平均 40 min, 出血量平均 110 ml, 手术切口长度平均 5.6 cm。术后 X 线片显示骨折复位满意, 所有钢板螺钉位置良好。28 例均获随访, 时间 6~24 个月, 平均 14.2 个月。所有骨折在术后 6~8 周愈合, 无延迟愈合和不愈合, 无固定失败。随访期无肱骨头坏死病例, 24 例无肩痛, 4 例偶有肩痛, 所有患者均能完成日常生活动作, 平均 Constant-Murley 绝对值评分(91.0±5.8)分, 其中优 24 例, 良 3 例, 可 1 例。**结论:**手法复位经皮微创固定治疗肱骨近端骨折, 既将手术的创伤降到最小, 又能保证关节的早期功能活动, 使得肩关节功能迅速恢复, 具有创伤小、血运破坏少、固定可靠等优点。

**【关键词】** 肩骨折; 肱骨骨折; 外科手术, 微创性

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.11.019

**A study of proximal humerus fractures using close reduction and percutaneous minimally invasive fixation** LIU Yin-wen, KUANG Yong, GU Xin-feng, ZHENG Yu-xin, LI Zhi-qiang, WEI Xiao-en, LU Wei-da, ZHAN Hong-sheng, SHI Yin-yu. Department of Orthopaedics, Shuguang Hospital, Shanghai Traditional Chinese Medical University, Shanghai 201203, China

**ABSTRACT Objective:** To investigate the clinical effects of close reduction and percutaneous minimally invasive fixation in the treatment of proximal humerus fractures. **Methods:** From April 2008 to March 2010, 28 patients with proximal humerus fracture were treated with close reduction and percutaneous minimally invasive fixation. There were 21 males and 7 females, ranging in age from 22 to 78 years, with an average of 42.6 years. The mean time from suffering injuries to the operation was 1.7 d. Nineteen cases caused by falling down, 9 cases by traffic accident. The main clinical manifestation was swelling, pain and limited mobility of shoulders. According to Neer classification, two part fractures were in 17 cases and three part fractures in 11 cases. The locking proximal humerus plate was used to minimally fixation through deltoid muscle under acromion. The operating time, volume of blood loss, the length of incision and Constant-Murley assessment were applied to evaluate the therapeutic effects. **Results:** The mean operating time was 40 min, the mean blood loss was 110 ml, and the mean length of incision was about 5.6 cm. The postoperative X-ray showed excellent reduction and the plate and screws were successfully place. Twenty-eight patients were followed up for 6 to 24 months (averaged 14.2 months). The healing time ranged from 6 to 8 weeks and all incision was primarily healed. There were no cases with necrosis head humerus, 24 cases without omalgia, and 4 cases with omalgia occasionally. All the patients can complete the daily life. The mean score of Constant-Murley assessment was 91.0±5.8, 24 cases got an excellent result, 3 good and 1 fair. **Conclusion:** Close reduction and percutaneous minimally invasive fixation, not only can reduce surgical invasive, but also guarantee the early function activities. It has the advantages of less invasive, fixed well and less damage of blood circulation.

**KEYWORDS** Shoulder fracture; Humeral fracture; Surgical procedures, minimally invasive

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(11): 949-951 www.zggszz.com

肱骨近端骨折治疗的主要目的是恢复一个无痛

的、活动范围正常或接近正常的肩关节。尤其对伴有骨质疏松、复杂的不稳定性肱骨近端骨折的治疗仍未形成一个固定的、被大多数学者接受的治疗模式<sup>[1]</sup>。2008 年 4 月至 2010 年 3 月, 采用手法闭合复位经皮微创固定治疗肱骨近端骨折 28 例, 报告如下。**1 临床资料**

本组 28 例, 男 21 例, 女 7 例; 年龄 22~78 岁, 平

基金项目: “中医骨伤科学”国家重点学科(编号: 100508)、上海领军人才项目(编号: 041)、上海市科委重点项目(编号: 09dZ1973800)、上海市卫生局中医药科研项目(编号: 2010L18A)

Fund programs: National Key Subject Foundation of Orthopaedics and Traumatology of Traditional Chinese Medicine(No.100508)

通讯作者: 刘印文 E-mail: yinwenliu@yahoo.com.cn

均 42.6 岁。19 例为摔伤,9 例为车祸伤。临床表现为肩部疼痛肿胀,活动受限。术前常规患侧肩关节正位、穿胸位 X 线检查,对于较复杂骨折,行三维 CT 重建,进一步明确骨折块的移位方向及分型。根据 Neer<sup>[2]</sup>分型:二部分骨折 17 例,三部分骨折 11 例。

### 2 治疗方法

**2.1 手术方法** 采用臂丛麻醉或全身麻醉。先行手法闭合复位:患者仰卧,患肩置于手术床外,C 形臂 X 线机置于床旁,以便在正位和腋位下监视复位情况。一助手用布带从患者腋下绕过,向上牵引,另一助手向下牵拉肘部。上臂处于旋转中立位或轻度内旋位,后置于内收及轻度前屈位,以放松胸大肌。复位时首先沿畸形方向适当牵引,术者同时向外(或内侧)推压,纠正内收(或外展)移位,向前成角移位者,采用过顶法复位。在正位及腋位下 C 形臂 X 线机透视观察复位情况。在证实复位满意后,患者取沙滩椅位,消毒铺巾,于肩峰端稍偏下纵向皮肤切口 3~4 cm,显露三角肌,顺三角肌纤维纵向切开,显露肱骨大结节外侧,将适当长度的肱骨近端锁定钢板,沿三角肌切口部紧贴大结节外侧从骨膜下潜行向远端插入(腋神经位于钢板表面,术中有时能够看到腋神经),C 形臂 X 线机透视证实钢板与骨折相对位置满意后,钢板近侧端直视下用锁定螺钉固定,注意不要钻透肱骨头关节面,一般选用 4~5 枚锁定螺钉。以另一块相同长度的锁定钢板置于皮肤外作参照,远端经皮(或切一 2 cm 小切口)拧入 2~3 枚螺钉,将钢板远端固定在肱骨干上。C 形臂 X 线机透视下证实骨折复位佳、内固定可靠、肩关节被动活动可。冲洗止血后,逐层闭合切口。对骨缺损明显者,在上钢板前给予植骨,支撑肱骨头,再进行锁定钢板固定。

**2.2 术后处理** 术后予以常规抗生素、止血、对症治疗,术后 3 d 即开始钟摆、前屈、外旋被动功能锻炼,术后 2 个月开始力量训练。

### 3 结果

**3.1 疗效评定标准** 随访采用预约来院摄片和临床检查的形式。评定标准采用 Constant-Murley<sup>[3]</sup>绝对值评分方法,该方法共 100 分,疼痛 15 分,日常生活能力 20 分,活动度 40 分,三角肌力量 25 分。90~100 分为优,80~89 分为良,70~79 分为可,70 分以下为差。

**3.2 治疗结果** 本组手术时间 28~72 min,平均 40 min;出血量 50~200 ml,平均 110 ml;平均手术切口长度 5.6 cm。术后 X 线片显示骨折复位满意,所有钢板螺钉位置良好。4 例术后皮肤边缘水疱,经换药后消退;2 例术后出现三角肌前缘皮肤感觉麻木,考虑为腋神经牵拉伤,3 个月后完全恢复。全部病例获随访,时间 6~24 个月,平均 14.2 个月。骨折在术后 6~8 周愈合,无固定失败。随访中,无肱骨头坏死病例,24 例无肩痛,4 例偶有肩痛,所有患者均能完成日常生活动作,Constant-Murley 评分为(91.0±5.8)分,其中优 24 例,良 3 例,可 1 例。17 例 Neer 二部分骨折的 Constant-Murley 评分平均为(95.3±3.2)分,优 16 例,良 1 例;11 例 Neer 三部分骨折的 Constant-Murley 评分平均为(89.2±2.6)分,优 8 例,良 2 例,可 1 例。疼痛采用 VAS 方法,患者主观评定为(13.0±1.8)分,22 例无疼痛,5 例为轻度疼痛,1 例中度疼痛,无重度疼痛。日常生活工作能力的评分为(17.2±2.4)分,前屈上举主动为(167.5±11.2)°,其中前屈上举 150°~180° 24 例,120°~150° 3 例,90°~120° 1 例;体侧外旋(35.0±21.7)°;内旋达 L<sub>1</sub> 水平。活动度评分为(37.1±2.7)分。三角肌肌力测定评分(4.6±0.3)分,其中 5 级 23 例,4 级 5 例。典型病例图 1-2。

### 4 讨论

**4.1 肱骨近端骨折治疗方法的选择** 肱骨近端骨折是临床上常见的骨折,治疗上大体分为非手术治疗和手术治疗两大类。通过正骨手法,大多数肱骨近

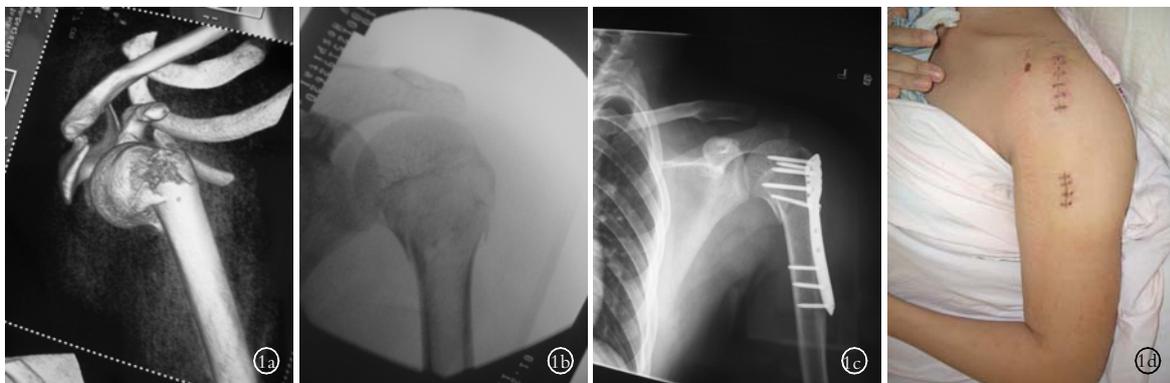


图 1 患者,男,22 岁,肱骨近端骨折,Neer 二部分骨折 1a.术前三维重建显示肱骨外科颈骨折 1b.复位后 C 形臂 X 线透视见骨折解剖复位 1c.术后肩关节正位 X 线片 1d.患肩外观照片  
Fig.1 A 22-years-old male patient with Neer two part fracture 1a.Three dimensional spiral CT showed surgical neck fracture of left humerus 1b.X-ray of C-arm after close reduction showed anatomical reduction 1c.Postoperative anteroposterior X-ray of shoulder joint 1d.Surgical incision of left shoulder

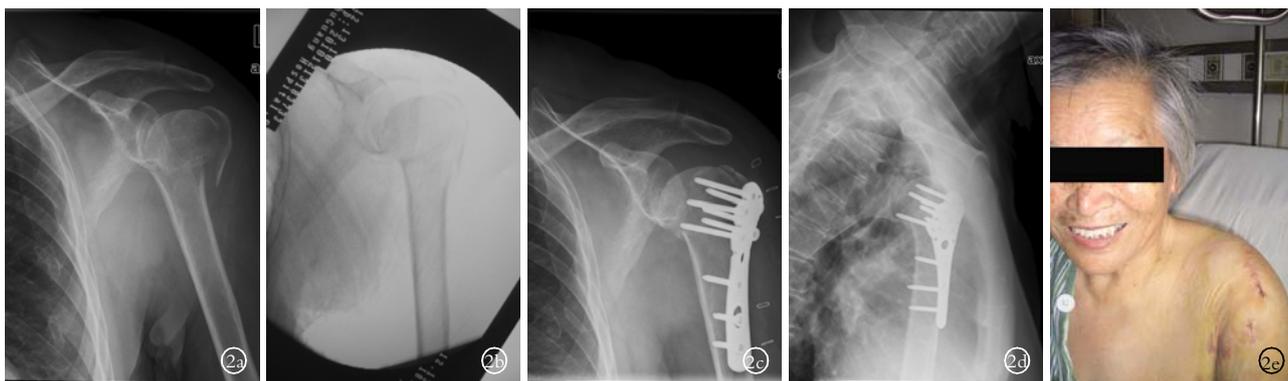


图2 患者,女,75岁,肱骨近端骨折,Neer三部分骨折 2a.肱骨近端骨折术前正位X线片示肱骨外科颈、大结节骨折 2b.复位后C形臂X线透视示骨折接近解剖对位 2c.术后肩关节正位X线片 2d.术后肩关节穿胸位X线片 2e.患肩外观照片

Fig.2 A 75-years-old female patient with three part fracture of proximal humerus 2a.Preoperative AP X-ray showed three part fracture of left proximal humerus including collum chirurgicum humeri and greater tuberosity humeri 2b.X-ray of C-arm after close reduction showed the fracture was close to anatomical reduction 2c.Postoperative anteroposterior X-ray of shoulder joint 2d. Postoperative lateral radiogram 2e.Surgical incision of left shoulder

端骨折可以达到满意的复位,并通过小夹板固定维持到骨折临床愈合。这种方法无创伤、痛苦小,但小夹板不能提供牢固的固定,患肩不能早期进行功能锻炼,骨折达到临床愈合后,往往出现较严重的肩关节粘连,后期需要长时间进行关节功能锻炼,恢复肩关节正常的活动范围。也有部分患者固定过程中发生骨折再移位而致治疗失败。

手术治疗方面,通过切开复位可以使肱骨近端骨折得到坚强的内固定,近几年推出的肱骨近端解剖锁定钢板(PHILOS,LPHP)具有锁定成角稳定性,钉板间锁定固定有较好的锚合力和较高的抗拔出,固定效果更可靠,尤其适合于治疗老年肱骨近端骨折伴骨质疏松的粉碎骨折。从理论上讲,坚强内固定可以允许早期进行功能锻炼,但常规的经三角肌胸大肌入路手术切口长,暴露广泛,显露骨折时常需切断三角肌前缘,对软组织创伤大,对骨折块的血供损伤大,加重了骨折后肱骨头缺血和坏死的概率。另外,三角肌的前缘离断肩关节的前屈时及上举力量将会减弱,术后患者往往因为疼痛而影响早期进行功能锻炼,造成肩关节活动范围恢复延迟。

**4.2 本方法的特点** 笔者在治疗肱骨近端骨折时,力争先通过闭合手法使骨折得到复位,再通过肩峰下小的切口插入解剖型锁定钢板,使骨折得到坚强固定。这样就避免了经三角肌胸大肌手术入路这样的长切口进行骨折显露和复位,简化了手术操作程序,减少了手术操作时间和出血。对于三部分骨折者,闭合整复时外科颈部分可以达到满意复位,而大结节骨块常有向上移位,难以达到解剖复位,需要在直视下进一步复位,因此三部分骨折手术时间会相应延长一些。由于仅仅是顺肌纤维方向切开部分三角肌,故对肩关节功能影响少,术后患者普遍能很快恢复肩关节功能。本手术方法的适应征为 Neer 二部

分骨折和大多数的三部分骨折。对少数的闭合复位难以成功的 Neer 三部分骨折,以及 Neer 四部分骨折,还是采用常规的经三角肌胸大肌入路进行切开复位内固定。闭合复位不成功的主要原因是骨折端内肌肉、二头肌长头腱的嵌插。

本方法是将手法复位为代表的中医传统正骨方法和以现代西医为代表的手术内固定方法有机地融为一体,符合中国接骨学(CO)一直倡导融汇中西、取长补短、不断创新的精神<sup>[4-6]</sup>,同时也符合目前骨科、外科领域微创治疗的总趋势。

#### 参考文献

- [1] Misra A, Kapur R, Maffulli N. Complex proximal humeral fractures in adults—a systematic review of management[J]. Injury, 2001, 32(5):363-372.
- [2] Neer CS. Displaced proximal humeral fracture. Part I. Classification and evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1970, 52(3):1077-1089.
- [3] Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder[J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, (214):160-164.
- [4] 金鸿宾. 与时俱进开拓创新努力推动中国接骨学不断发展[J]. 中国骨伤, 2003, 16(1):1-3.  
Jin HB. Accelerating the continuous development of Chinese osteosynthesis with the times, breaking new ground and making innovations[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2003, 16(1):1-3. Chinese.
- [5] 金鸿宾. 中国接骨学的走势和前景[J]. 中国骨伤, 2005, 18(2):65-67.  
Jin HB. Tendency and prospect of Chinese osteosynthesis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2005, 18(2):65-67. Chinese.
- [6] 董福慧. 微创骨伤科技术的制高点[J]. 中国骨伤, 2006, 19(1):122-124.  
Dong FH. "Minimally invasive surgery" the commanding point of orthopaedic and traumatology[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2006, 19(1):122-124. Chinese.

(收稿日期:2011-06-02 本文编辑:王宏)