

## · 临床研究 ·

## 上臂前侧入路微创钢板接骨术治疗肱骨干骨折

王正红, 向明, 谢杰, 唐浩琛, 陈杭, 刘昕  
(四川省骨科医院四病区, 四川 成都 610041)

**【摘要】** 目的:探讨上臂前侧入路微创钢板接骨术(MIPO)治疗肱骨干骨折的方法及疗效。方法:2006年1月至2007年10月,采用上臂前侧入路行微创钢板接骨术治疗肱骨干骨折15例,其中男11例,女4例;年龄16~59岁,平均35岁;病程5~10d,平均7.5d。骨折按AO分型:A型6例,B型8例,C型1例。手术均选用AO 4.5 mm限制接触窄动力加压接骨板固定。对本组患者手术前后进行查体,观察肩、肘关节运动,检查其功能情况,将数据进行比较。结果:随访5~18个月,平均10个月。根据Gill临床四肢评分评定,优12例,良3例。Gill评分由术前的平均(59.33±8.21)分升至术后的平均(84.67±5.81)分。术后2~3个月骨折均临床愈合,患者恢复日常生活。无神经损伤、切口感染、内固定失败、骨折不愈合等并发症。结论:上臂前侧入路微创钢板接骨术治疗肱骨干骨折是可行的,能有效避免损伤桡神经,有利于骨折早期愈合。

**【关键词】** 肱骨骨折; 骨折固定术,内; 外科手术; 治疗结果

**Treatment of humerus shaft fractures using minimally invasive peractaneous plate osteosynthesis through anterior approach** WANG Zheng-hong, XIANG Ming, XIE Jie, TANG Hao-chen, CHEN Hang, LIU Xin. Sichuan Orthopaedics Hospital, Chengdu 610041, Sichuan, China

**ABSTRACT Objective:** To discuss the method and effects of treatment of minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis(MIPO) through anterior approach for the treatment of humerus shaft fractures. **Methods:** 2006.1 to 2007.10, 15 patients with humerus shaft fractures were treated with MIPO through anterior approach. There were 11 males and 4 females, ranging in age from 16 to 59 years, with an average of 35 years old. The duration of the disease was 7.5 days on average (5 to 10 days). Six patients had Type A fractures, 8 Type B, and 1 Type C according to AO classification. The AO LC-DCP with diameter of 4.5 mm was chosen in the operation. The patients were physically examined preoperatively and postoperatively, the range of motion of shoulder and elbow joint was observed, and the joint function was included. **Results:** All the patients were followed up for a period ranging from 5 to 18 months, averaged 10 months. In terms of Gill ipsilateral total shoulder and elbow arthroplasties, 12 patients got an excellent result ( $\geq 80$  scores), 3 good (between the scores of 66 and 79). The Gill score increased from preoperative (59.33±8.21) to postoperative (84.67±5.81). Fractures were healed after 2 to 3 months after operation, and patients resumed daily life without the complications of nervous lesion, incision infection, internal fixation failure and nonunion of fracture etc. **Conclusion:** It is feasible for the treatment of humerus shaft fracture using MIPO through anterior approach, to avoid radial nerve injury and to prompt fracture union.

**Key words** Humeral fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative; Treatment outcome

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(9):681-683 www.zggszz.com

微创钢板接骨术 (minimally invasive plate osteosynthesis, MIPO)更加符合生物学固定理念,临床疗效满意而越来越受到重视和应用<sup>[1]</sup>。而对于肱骨干骨折,传统的上臂前外侧手术入路,远端切口内需显露桡神经后植入钢板,手术有一定风险。Apirvatthakakul等<sup>[2]</sup>通过解剖学研究认为MIPO治疗肱骨干骨折是可行的,并初步进行了临床应用。近年来安智全等<sup>[3]</sup>也有MIPO治疗桡神经麻痹的肱骨干中下段骨折的报道。自2006年1月至2007年10月,采用上臂前侧入路行微创钢板固定治疗肱骨干骨折15例,效果满意。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 本组共15例,其中男11例,女4例;年龄16~59岁,平均35岁。致伤原因:交通伤8例,摔伤7例。骨折按AO分型:A型6例,B型8例,C型1例。病程5~10d,平均7.5d。

**1.2 手术方式** 15例均采用臂丛神经阻滞麻醉。上臂前侧近、远端先各做一纵行切口,分别长约4cm。近端切口位于肩峰下约6cm向远端走行,从三角肌、胸大肌间隙入路,显露肱骨干上端前侧小结节棘;远端切口位于肘横纹上约5cm向近端走行,从肱二头肌外缘进入,并纵行分开肌纤维至三棱形的肱骨干下段前缘,不显露外侧肌间隙内肌肌与桡神经之间

向肘部前外侧走行的桡神经。分别从近、远两端切口内顺肱骨干骨膜外经肌纤维向骨折断端钝性分离，使两切口相通形成一隧道，钢板能顺利插入即可。选用 AO 系统钉孔直径为 4.5 mm 纯钛限制遮挡窄动力加压接骨板，从近或远端小切口内插入另一端，置于肱骨干前侧。钢板两端分别各用 3 或 4 枚螺钉固定，创内置负压引流管后逐层关闭切口。本组 15 例用 9 孔钢板 1 例，10 孔钢板 12 例，12 孔钢板 2 例。

**1.3 术后处理** 术后抗生素预防感染，术后第 1 天拔出负压引流管，患肢无须辅助外固定制动。术后 1 周开始主动肩、肘关节功能锻炼，第 14 天拆线。患肢避免剧烈运动及支撑负重，定期复查 X 线片至骨折愈合。

**1.4 疗效评价方法** 按 Gill 等<sup>[4]</sup>临床上肢评分标准进行疗效评价：肩关节疼痛 20 分（无痛 20 分，轻痛 15 分，中痛 5 分，重痛 0 分），肘关节疼痛 20 分（无痛 20 分，轻痛 15 分，中痛 5 分，重痛 0 分）；运动 20 分（运动的计算包括肩关节外展、外旋和肘关节屈、伸度之和。≥285° 20 分，161°~284° 15 分，≤160° 5 分）；功能 40 分（梳头 10 分，自己吃饭 10 分，清洁会阴 10 分，自己穿衣 10 分）。总分 100 分，80~100 分优，66~79 分为良，45~65 分为可，45 分以下为差。

**1.5 统计处理** 使用 SPSS 11.5 软件进行数据统计，对术前及术后的 Gill 评分情况采用配对设计定量资料的 *t* 检验进行统计处理。

**2 结果**

随访 5~18 个月，平均 10 个月。术后 2~3 个月骨折均临床愈合，恢复日常生活。无神经损伤、切口感染、内固定失败、骨折不愈合等并发症，肩、肘关节功能良好。本组 Gill 评分总平均分术前(59.33±8.21)分，术后(84.67±5.81)分，*P*<0.05，差异有统计学意义(见表 1)，术后评分高于术前。本组优 12 例，

表 1 手术前后 Gill 评分比较( $\bar{x}\pm s$ )

Tab.1 Gill score comparison of preoperation and postoperation( $\bar{x}\pm s$ )

时间	肩关节疼痛	肘关节疼痛	运动	功能
术前	10.67±6.51	12.33±4.58	13.67±4.81	22.00±4.14
术后	17.67±2.58	15.33±1.29	17.00±2.54	34.67±5.16
<i>t</i> 值	-3.871	-2.443	-2.117	-7.412

良 3 例，典型病例见图 1-2。

**3 讨论**

**3.1 上臂前外侧切口入路的不足** 行长跨度、低密度内固定，旨在最大程度减少手术创伤，保证骨折断端软组织及骨膜附着，更好地保护骨折部位血供。肱骨干不同平面骨折，特别是长段及粉碎性骨折更需使用长跨度钢板以增强稳定性。因此，置入钢板近端多需至肱骨外科颈下，远端多需至冠状窝上方。传统的上臂前外侧手术入路，远端切口内需显露桡神经，钢板往往还需置于桡神经深层，有一定风险。特别是骨折愈合后取出内置物时，由于术后局部组织粘连，损伤桡神经可能性更大。

肱骨干上 1/3 呈圆柱形，前外侧有三角肌粗隆突起，自中段以下呈三棱形，下段前外、内逐渐变扁，因此整个骨干前外侧不规则，外形变化较大。肱骨前外侧切口置入长跨度钢板需同时侧方、扭转、弯曲塑形，钢板两端常不易满意贴附于骨干上，影响骨折间接复位。

**3.2 上臂前侧入路的优势** 上臂近端前侧做纵行切口，从三角肌、胸大肌间隙入路，即可显示肱骨上段前侧小结节棘。远端前侧做纵行切口，从肱二头肌外缘进入，纵行分开肌纤维，即可显露肱骨下段三棱形的前缘，无须显露外侧肌间隙内



图 1 男,47 岁,左肱骨中段骨折 1a. 术前 X 线片 1b,1c. 术后 3 个月 X 线片显示已有大量骨痂生长,骨位良好 图 2 男,35 岁,右肱骨中上段骨折 2a. 术前 X 线片 2b,2c. 术后 11 个月 X 线片示骨折愈合  
Fig.1 Male,47 year-old, left midshaft humeral fracture 1a. Preoperative X-ray 1b,1c. Three-month after operation X-ray showed large amount of bony callus grew up and good apposition Fig.2 Male,35 year-old, right proximal humeral fracture 2a. Preoperative X-ray 2b,2c. Eleven-month after operation X-ray showed fracture union

肱肌与肱桡肌之间走向肘部前外侧的桡神经,手术更加安全。由于近端肱骨小结节棘与远端肱骨三棱形的前缘基本垂直、平行,仅小结节棘向前稍有隆起,钢板只需稍弯曲塑形,插入后即可与肱骨干满意贴附,手术更加简便。

**3.3 手术要点** ①选用合适长度钢板后,先在骨折一端做一小切口,用选用钢板在上臂前正中测出另一端小切口位置,以保证两端固定螺钉的准确性。②插入钢板后近端用 2 枚螺钉固定后,远端用 1 枚克氏针固定。C 形臂 X 线机透视下检查骨折是否分离或重叠,调整克氏针位置,视骨折复位满意后依次完成远、近端螺钉固定。③以肱骨近端小结节棘及肱骨远端三棱形的前缘为骨性标志。由于两端基本垂直,因此近、远两端螺钉应注意垂直于两端骨性标志固定,即可较好地控制骨干旋转及矫正骨干力线和纠正骨位,达到间接复位的目的。④前切口手术入路不显露桡神经,钢板远端置于桡神经内侧,与桡神经距离为 0.2~4.9 mm,当前臂旋前时,桡神经移向钢板

0.3 mm<sup>[2]</sup>,手术时做远端切口前臂应外旋位。

#### 参考文献

- [1] 陈华,罗从风,宋飒,等.微创内固定术治疗复杂胫骨干骨折.中国骨伤,2008,21(2):147-148.
- [2] Apivatthakakul T, Arpornchayanon O, Bavornratanavech S. Minimally invasive plate osteosynthesis (MIPO) of the humeral shaft fracture. Is it possible? A cadaveric study and preliminary report. *Injury*, 2005, 36: 530-538.
- [3] 安智全,曾炳芳,何小建,等.微创钢板固定技术治疗桡神经麻痹的肱骨干中下段骨折.中国修复重建外科杂志,2008,22(5): 513-515.
- [4] Gill DR, Cofield RH, Morrey BF. Ipsilateral total shoulder and elbow arthroplasties in patients who have rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am*, 1999, 81(8): 1128-1137.

(收稿日期:2009-04-27 本文编辑:连智华)

## · 骨伤论坛 ·

# 颈椎病整合手法具体应用及力学原理分析

韦贵康,韦坚,韦理

(广西中医学院,广西 南宁 530001)

**关键词** 颈椎病; 肌肉骨骼手法; 力学

**Clinical application of the integrated manipulation for cervical spondylosis and mechanical analysis** WEI Gui-kang, WEI Jian, WEI Li. *The Guangxi College of TCM, Nanning 530001, Guangxi, China*

**Key words** Cervical spondylopathy; Musculoskeletal manipulations; Mechanics

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(9): 683-684 www.zggszz.com

颈椎病,采用手法治疗有较好的效果<sup>[1-3]</sup>,但如使用不当可直接影响到疗效,特别是颈椎病理的变化应采取对应手法,才能收到应有的效果。作者根据多年的临床经验,认为颈椎病整治手法宜根据颈椎不同病理特点,采用相应整治分类手法,即“调骨、理筋、对症”手法,本文阐述其方法的临床运用及其力学原理进行分析。

## 1 颈椎病的轻度移位常见的类型与调骨手法的选择

### 1.1 颈椎轻度旋转移位

(1)坐位单人旋转复位法——多适用于上颈段。

手法步骤:以 C<sub>2</sub> 棘突偏右为例。患者端坐位,医者左拇指置于棘突右侧,右手置于头顶部,使颈部前屈 35°,侧屈 35°,右旋转 45°。医者左手余 4 指置于右侧头顶部,右手换置于左侧面颈部,向右旋转时,稍加大用力,拇指同时用力向左侧轻推,常听到“咯”的一小声音,手法完毕,颈部恢复原状。

注意事项:①以颈部旋转幅度不超过 45°,时间不超过 15 s

为宜,以免颈部过度扭转使脑部缺血,出现头晕等症状。②手法后不宜做颈部过度转动 2~3 d,停止治疗 3 d 后可做颈后伸位左右旋转活动(犀牛望月),可以巩固疗效。

(2)坐位角度复位法——多用于中颈段。

手法步骤:以 C<sub>4</sub> 棘突偏右为例。患者端坐位,医者左拇指置于棘突右侧,使头部前屈 45°,左屈 45°,右手拇指与余 4 指分别置于患者两侧下颌部,并向右侧旋转 45°时,瞬间稍加大用力,左拇指同时用力向左侧轻推,常听到“咯”的一小声音,手法完毕,恢复原状。

注意事项:①如有颈曲反张,手法操作时,颈部屈曲角宜小,一般不超过 30°。②手法治疗后不宜过度做颈部后伸活动,以免再移位。

(3)坐位侧旋转提推法——多用于下颈段。

手法步骤:以 C<sub>6</sub> 棘突偏右为例。患者端坐位,医者右拇指置于偏移棘突右侧,左手掌托住下颌部,颈部前屈 0°~15°。医者背部稍屈曲,使患者后头部紧靠医者胸骨柄处,左侧旋转 45°,左手稍用力向上提,瞬间右拇指同时用力向左侧轻推,常听到“咯”的一小声音,手法完毕,头部恢复原状。