

## · 经验交流 ·

## 解剖型锁定接骨板治疗老年骨质疏松性肱骨远端骨折的初步疗效观察

季滢瑶, 郑立程, 黄忠胜, 李科伦, 赵政, 郑钜晗, 陈志豪, 倪建光

(温州医学院附属乐清医院骨科, 浙江 温州 325600)

**【摘要】 目的:**探讨肱骨远端解剖型锁定接骨板(distal humeral plate, DHP)治疗老年骨质疏松性肱骨远端骨折的方法与疗效。**方法:**2008年9月至2010年1月,手术治疗18例老年骨质疏松性肱骨远端骨折,男3例,女15例;年龄62~83岁,平均71.4岁。骨折按照AO分型:A2型1例,A3型3例,B1型2例,B2型2例,C1型3例,C2型4例,C3型3例。经肱三头肌两侧入路或尺骨鹰嘴“V”形截骨入路,均采用切开复位DHP内固定,术后早期积极进行功能锻炼。按照Mayo肘关节功能评分(MEPS)评估疗效。**结果:**所有患者术后获得随访,时间11~24个月,平均14.6个月。骨折均获愈合,无感染、内固定失效或骨折再移位。肘关节平均屈伸78°(10°~131°),屈曲113°(65°~134°),伸直25°(0°~75°)。MEPS评分平均(92.2±9.6)分(65~100分),其中疼痛(42.5±5.8)分(30~45分),关节活动范围(19.2±1.9)分(15~20分),稳定性(9.2±1.9)分(5~10分),日常功能(21.4±2.9)分(15~25分)。本组患者优11例,良5例,可2例。**结论:**应用DHP治疗老年骨质疏松性肱骨远端骨折能获得坚强固定,有利于早期肘关节功能锻炼从而获得良好治疗效果。

**【关键词】** 肱骨骨折; 肘关节; 骨折固定术,内

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2011.08.018

**Internal fixation with AO distal humerus plates for the treatment of distal humeral fractures in elderly osteoporotic patients** Ji Ying-yao, ZHENG Li-cheng, HUANG Zhong-sheng, LI Ke-lun, ZHAO Zheng, ZHENG Ju-han, CHEN Zhi-hao, NI Jian-guang. Department of Orthopaedics, Yueqing Hospital Affiliated to Wenzhou Medical College, Wenzhou 325600, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To study the clinical effects of AO distal humerus plate (DHP) for the treatment of distal humeral fractures in elderly osteoporotic patients. **Methods:** From September 2008 to January 2010, 18 elderly osteoporotic patients with distal humeral fractures were treated with open reduction and internal fixation with DHP. There were 3 males and 15 females, ranging in age from 62 to 83 years (averaged, 71.4 years). According to AO classification, 1 patient was Type A2, 3 patients were Type A3; 2 patients were Type B1, 2 patients were Type B2; 3 patients were Type C1, 4 patients were Type C2, 3 patients were Type C3. The surgical approaches were either bilateral or via olecranon process of ulna. Early mobilization was initiated after surgery. Functional results were evaluated according to the Mayo elbow performance score (MEPS). **Results:** The average duration of follow-up was 14.6 months (ranged from 11 to 24 months). All the patients had a complete healing of their fractures. There was no infection, hardware failure or loss of reduction after the operations. The average Mayo elbow performance score (MEPS) was (92.2±9.6) (65 to 100 points), among which the score of pain was (42.5±5.8) (30 to 45 points), the score of motion range was (19.2±1.9) (15 to 20 points), the score of stability was (9.2±1.9) (5 to 10 points), and the score of function was (21.4±2.9) (15 to 25 points). According to MEPS, 11 patients got excellent results, 5 good and 2 fair. **Conclusion:** Treatment of distal humeral fractures in elderly osteoporotic patients with AO distal humeral plates can obtain immediate stabilization which facilitates early mobilization of the elbow.

**KEYWORDS** Humeral fractures; Elbow joint; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(8): 681-683 www.zggszz.com

由于老年人骨质疏松,骨折的粉碎程度较严重,内固定物易松动、断裂,手术疗效不尽满意,因此以往认为老年肱骨远端骨折应以保守治疗为主。随着内固定技术的不断发展,近年来许多学者认为应积极采取手术治疗,允许患者早期功能锻炼,从而最大

限度地恢复肘关节功能<sup>[1]</sup>。我科2008年9月至2010年1月采用肱骨远端解剖型锁定接骨板(distal humeral plate, DHP)治疗老年肱骨远端骨折18例,疗效满意,现报告如下。

**1 临床资料**

本组18例,男3例,女15例;年龄62~83岁,平均71.4岁;左侧4例,右侧14例。骨折按照AO分

型;A2 型 1 例,A3 型 3 例,B1 型 2 例,B2 型 2 例,C1 型 3 例,C2 型 4 例,C3 型 3 例。本组病例均为平地摔倒致伤的闭合性骨折,且无合并血管、神经损伤。合并疾病:高血压病 11 例,Ⅱ型糖尿病 6 例,冠状动脉粥样硬化性心脏病 4 例,慢性阻塞性肺气肿 3 例;7 例同时伴有 2 种以上基础疾病。受伤至手术时间 2~13 d,平均 4.3 d。术前采用双能 X 线骨密度仪行腕部或腰椎骨密度(BMD)测定,确诊为骨质疏松症患者。

### 2 手术方法

麻醉满意后,取平卧位或健侧卧位,上臂近端气囊止血带。采用肘后正中切口,长 10~15 cm,向两侧分离至肱骨内、外髁,游离尺神经并用橡皮条牵引保护,A、B、C1 型和部分 C2 型骨折(12 例)采用肱三头肌两侧入路,部分 C2 型骨折和 C3 型骨折(6 例)采用尺骨鹰嘴“V”形截骨入路。仔细辨别各骨折片的位置及相互关系,将滑车和桡骨小头关节面进行精细认真的复位,克氏针临时固定,使髁间骨折变为髁上骨折。复位肱骨髁和肱骨干,再用 1 或 2 块 DHP 进行固定(见图 1)。活动肘关节无异常,正、侧位透视确认骨折复位及固定良好,逐层缝合伤口,常规放置引流。本组 4 例患者骨缺损严重,取自体髂骨植骨。本组患者在明确接骨板螺钉与尺神经无摩擦及压迫的情况下均未行神经前置术。术后第 2 天即开始肘关节被动活动,术后 2 周开始主动功能锻炼。

### 3 结果

**3.1 疗效评价方法** 所有患者按照 Mayo 肘关节功能评分系统(Mayo elbow performance score, MEPS)<sup>[2]</sup>评价患肘关节总体功能,主要包括疼痛(45 分),关节活动范围(20 分),稳定性(10 分),日常功能(25 分)等,其中≥90 分为优,75~89 分为良,60~74 分为可,≤60 分为差。

**3.2 治疗结果** 18 例患者术后获得随访,时间 11~

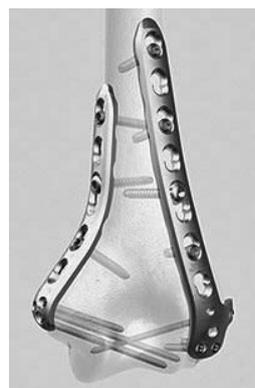


图 1 肱骨远端解剖型锁定接骨板  
Fig.1 Distal humeral plate (DHP)

24 个月,平均 14.6 个月。骨折均获愈合,平均愈合时间 15.2 周。术后未发生感染、内固定物松动、骨折不愈合等并发症。2 例患者术后出现尺神经支配区的麻木,经对症治疗于术后 8 周消失。1 例患者发生异位骨化,部分影响肘关节功能,但未再要求手术。2 例患者活动肘关节时出现轻度疼痛,保守治疗后缓解。肘关节屈伸 10°~131°,平均 78°;屈曲 65°~134°,平均 113°;伸直 0°~75°,平均 25°。MEPS 评分平均(92.2±9.6)分(65~100 分),其中疼痛(42.5±5.8)分(30~45 分),关节活动范围(19.2±1.9)分(15~20 分)。稳定性(9.2±1.9)分(5~10 分)。日常功能(21.4±2.9)分(15~25 分)。本组 18 例,优 11 例,良 5 例,可 2 例。疗效可的 2 例均为 C3 型骨折。典型病例见图 2。

### 4 讨论

**4.1 老年肱骨远端骨折的特点** 随着社会人口的老龄化,肱骨远端骨折的发病率逐年增加,由于老年人骨质疏松,骨折常呈粉碎性,复位及固定非常困难,不恰当的内固定无法提供足够的稳定性,不利于早期功能锻炼,长时间制动易引起肘关节纤维化、粘连和僵硬,导致关节活动丧失和永久性功能障碍。此外,老年患者常合并全身性疾病,脏器功能退化,术



图 2 男,73 岁,摔倒致左肱骨远端骨折,伤后 5 d 行切开复位 DHP 内固定术 2a,2b. 术前肘关节正、侧位 X 线片示 A2 型骨折,骨折块分离明显 2c,2d. 术后肘关节正、侧位 X 线片示骨折复位良好

Fig.2 Male, 73-year-old, left distal humeral fracture 2a, 2b. Preoperative AP and lateral X-ray showed type A2 fracture which separated seriously 2c, 2d. Postoperative X-ray showed anatomical reduction

前充分的手术耐受性评估及术后的监护治疗是取得成功的关键,也是降低手术风险的重要环节之一。

**4.2 DHP 的优点** 由于肱骨远端解剖结构复杂、骨量少,尤其对于合并骨质疏松的粉碎性骨折,难以获得牢固固定。因此对于老年肱骨远端骨折,骨折解剖复位、有效内固定和早期功能锻炼,恢复肘关节的活动度以及肌肉的力量,防止肘关节僵硬及骨性关节炎的发生,是取得良好疗效的关键因素<sup>[3]</sup>。与传统接骨板相比,DHP 除了解剖塑形的特点外,还具有锁定机制的生物力学优势,通过建立成角稳定界面,使得锁定螺钉的抗拔出强度要远高于普通螺钉。此外,髁部螺钉的直径较细,钉孔距较小,利于增加髁部骨折的有效螺钉数量,对于较小的远端粉碎骨折块也能起到较好的固定作用。对于累及肱骨小头的复杂骨折,传统接骨板无法达到可靠的固定,而 DHP 在外髁处的螺孔更密集,能够对肱骨小头进行有效固定。Schuster 等<sup>[4]</sup>的生物力学结果表明,DHP 治疗合并骨质疏松的肱骨远端骨折,固定强度和稳定性明显优于传统的重建接骨板,能达到早期进行功能锻炼的要求。许多学者<sup>[5-6]</sup>证实了早期功能锻炼的重要性,以尽量减少肘关节的并发症,最大程度恢复关节活动度。

**4.3 注意事项** 除锁定接骨板的一般使用原则外,DHP 还需要注意以下特点:①由于肱骨远端的形态存在个体差异,个别患者需要轻度预弯,使接骨板更适合骨的解剖轮廓;②必须仔细确认外侧接骨板的位置,为确保不产生桡骨小头撞击,接骨板和关节软骨之间的距离通常不小于 3 mm;③在桡骨小头置入螺钉时,透视下检查螺钉的位置,以避免损伤前方的关节面;④两侧应选用不同长度的接骨板,以防止骨干部应力集中,一般在相对粉碎的一侧选择偏长的接骨板。

通过分析本组病例,综合随访结果提示,DHP 在骨折复位及固定、早期活动及功能恢复方面疗效

满意,是治疗老年肱骨远端骨质疏松性骨折的一种较好方法。然而临床医师应认识到老年肱骨远端骨折存在的复杂性,对于部分严重骨质疏松的粉碎性骨折,全肘关节置换术已取得一定的临床效果<sup>[7]</sup>。

#### 参考文献

- [1] O'Driscoll SW. Supracondylar fractures of the elbow: open reduction, internal fixation[J]. *Hand Clin*, 2004, 20(4): 465-474.
- [2] Morrey BF, Adams RA. Semiconstrained arthroplasty for the treatment of rheumatoid arthritis of the elbow[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1992, 74(4): 479-490.
- [3] McKee MD, Veillette CJ, Hall JA, et al. A multicenter, prospective, randomized, controlled trial of open reduction and internal fixation versus total elbow arthroplasty for displaced intra-articular distal humeral fractures in elderly patients[J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2009, 18(1): 3-12.
- [4] Schuster I, Korner J, Arzendorf M, et al. Mechanical comparison in cadaver specimens of three different 90-degree double-plate osteosyntheses for simulated C2-type distal humerus fractures with varying bone densities[J]. *J Orthop Trauma*, 2008, 22(2): 113-120.
- [5] 唐绪军,周传凯,王晓梅,等.鹰嘴截骨入路双钢板固定治疗肘骨髁间骨折[J]. *中国骨伤*, 2009, 22(5): 331-333.  
Tang XJ, Zhou CK, Wang XM, et al. Dual steel plate for the surgical management of intercondylar fractures of the humerus through approach of osteotomy of olecranon[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2009, 22(5): 331-333. Chinese with abstract in English.
- [6] 杨勇,黄品强,方俊武.经尺骨鹰嘴截骨双钢板内固定治疗肘骨髁间严重粉碎性骨折[J]. *中国骨伤*, 2009, 22(5): 335-336.  
Yang Y, Huang PQ, Fang JW. Treatment of severely comminuted fractures of humeral intercondylar through approach of osteotomy olecranon with double-plate internal fixation[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2009, 22(5): 335-336. Chinese with abstract in English.
- [7] Korner J, Diederichs G, Arzendorf M, et al. A biomechanical evaluation of methods of distal humerus fracture fixation using locking compression plates versus conventional reconstruction plates[J]. *J Orthop Trauma*, 2004, 18(5): 286-293.

(收稿日期:2011-04-12 本文编辑:王玉蔓)