

• 临床研究 •

交锁髓内钉治疗骨质疏松性肱骨近端并同侧肱骨干骨折的临床研究

涂意辉 张长青 薛华明 蔡珉巍 杨安礼

中图分类号: R683.4 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2010)05-0338-03

摘要: 目的 探讨应用交锁髓内钉治疗肱骨近端合并同侧肱骨干骨折的疗效。方法 2008 年 2 月至 2009 年 1 月采用肱骨髓内钉治疗肱骨近端合并同侧肱骨干骨折患者 13 例,男 5 例,女 8 例;年龄为 65~78 岁,平均年龄 68.6 岁;按照 AO 分类肱骨近端骨折均为 A1 型(关节外骨折,两部分,外科颈型),肱骨干骨折分为 A1 型 3 例,A2 型 4 例,A3 型 2 例,B2 型 3 例,B3 型 1 例。结果 8 例患者成功行闭合复位固定术,术中出血 <50 ml,手术时间平均 85.0 min (60~125 min)。其余 5 例行有限切开复位内固定术,术中出血量平均 157.3 ml (100~250 ml),手术时间平均 105.0 min (95~150 min)。所有患者平均随访 12.1 月(9~18 月)。12 例骨折愈合,平均骨愈合时间 3.5 月(3~5 月),1 例患者为多发性骨髓瘤致肱骨多发性病理性骨折,骨折未愈合。末次随访 VAS 评分平均为 30.8 分(18~70 分),肩关节功能 OSS 评分平均为 20.7 分(16~31 分),肘关节功能 HSS 评分平均为 91.5 分(68~95 分),优良率 92.3%。结论 肱骨髓内钉是治疗肱骨近端合并同侧肱骨干骨折一种可供选择的有效内固定方法。

关键词: 交锁髓内钉; 肱骨近端骨折; 肱骨干骨折; 同侧

Intramedullary interlocking nail for treatment of osteoporotic proximal humerus and ipsilateral shaft fractures TU Yihui, ZHANG Changqing, XUE Huaming, et al. Department of Orthopaedics, Yangpu District Central Hospital, Shanghai 200090, China

Corresponding author: XUE Huaming, Email: x11h22m33@126.com

Abstract: Objective To discuss the effects of intramedullary nailing for treatment of osteoporotic proximal humerus and ipsilateral shaft fractures. **Methods** Between February 2008 and January 2009, 13 consecutive patients with proximal humerus and ipsilateral shaft fractures were treated with intramedullary nailing system, including 5 males and 8 females. The average was 68.6 years (range, 65~78 years). According to AO system, all proximal humerus fractures were classified as type A1 (extraarticular fracture, two-part, surgical neck) and the humerus shaft fractures were classified as type A1 in 3, A2 in 4, A3 in 2, B2 in 3, and B3 in 1. **Results** Closed reduction was successful in 8 of the 13 fractures with mean blood loss of less than 50 ml and mean operating time of 85.0 min (range, 60~125 min), whereas limited open reduction was required in 5 with mean blood loss of 157.3 ml (range, 100~250 ml) and mean operating time of 105.0 min (range, 95~150 min). All cases were followed up for 12.1 months (range, 9~18 months). Bony union was obtained in 12 of 13 with a mean period of 3.5 months (range, 3~5 months). One patient who developed nonunion had a multiply pathological fracture caused by multiple myeloma. For the final outcome assessment, the mean VAS, OSS and HSS were 30.8 (range, 18~70), 20.7 (range, 16~31) and 91.5 (range, 68~95) with an excellent and good rate of 92.3%, respectively. **Conclusion** Intramedullary nailing system was an effective alternative for the treatment of proximal humerus and ipsilateral shaft fractures.

Key words: Intramedullary nailing; Proximal humerus fractures; Humerus shaft fracture; Ipsilateral

作者单位: 200090 上海市杨浦区中心医院骨科(涂意辉、薛华明、蔡珉巍、杨安礼);上海市第六人民医院骨科(张长青)

通讯作者: 薛华明, Email: x11h22m33@126.com

肱骨近端骨折合并同侧肱骨干骨折是一类相当复杂的骨折,临床发生率很低,约占肱骨骨折的 0.5%。关于此类骨折的流行病学及其可靠的治疗方式,文献报道极少。保守治疗通常很难获得满意的疗效,最佳的固定方式仍然有争议。本研究应用肱骨交锁髓内钉治疗此类骨折 13 例,从影像学 and 临床的角度进行回顾性分析,对其可行性和治疗效果作一评估。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组共计 13 例,男 5 例,女 8 例;年龄为 65~78 岁,平均年龄 68.6 岁;致伤原因:滑跤跌伤 8 例,车祸伤 2 例,其他 1 例。所有骨折均为闭合性骨折。损伤致手术时间为 4~12 d,平均 6 d。术前患侧常规摄肩关节正位片,穿胸位片,腋窝位片及肩关节三维 CT 了解骨折粉碎的具体情况。肱骨近端骨折按照 AO 分类^[1]均为 A1 型(单一关节外骨折,两部分,外科颈型);肱骨干骨折按照 AO 分类^[2]:A1 型 3 例,A2 型 4 例,A3 型 2 例,B2 型 3 例,B3 型 1 例。所用肱骨交锁髓内钉系统为匈牙利 Sanatmetal 公司生产。

1.2 手术方法

麻醉成功后采用纵向切口起自肩峰端,向下延伸 3~4 cm 左右,于肱骨大结节内侧缘及肱骨头关节面外侧缘交界处作为进针点。C 臂 X 线机透视引导下外展位牵引闭合复位,术者用专用开口器开口,插入导针,C 臂机透视确认导针位于髓腔内。进针点扩口,插入肱骨髓内钉至远端髓腔。对于肱骨外科颈难复骨折,可以作一小切口,插入骨膜剥离器撬拨复位。对于肱骨干粉碎性 B 型骨折,也可作一有限切口,直视下复位后以数捆钢丝或捆扎带环扎固定。接着按照标准的操作流程,于肱骨近端拧入两枚斜行螺钉,肱骨远端依据具体情况可以拧入 1~2 枚锁定螺钉,也可以不予锁定。最后拧入髓内钉尾帽。修补劈开的肩袖组织及三角肌,逐层关闭切口。

1.3 术后处理及功能评定

术后一般采用肩肘带悬吊固定保护。2~3 d 即可以作患肩钟摆样运动,1 周后可以作肩关节被动抬高及旋转运动。主动功能锻炼一般在术后 6 周开始实施,患肩活动方向为内收,外展,前屈,后伸及旋转,患肘作屈曲及伸直运动。当影像学提示骨折临床愈合,即可以作部分抗阻力活动。术后 3 月骨折愈合可以基本恢复正常功能锻炼。

术后 4 周,3 月,6 月,12 月,此后每年 1 次门诊或电话随访。随访内容包括患肩可视模拟评分(Visual analog scale, VAS),共计 100 分,0~25 分为无症状,26~50 分为轻度疼痛,51~75 分为中度疼痛,76~100 分为重度疼痛。肩关节功能评分采用 OSS (Oxford shoulder score) 评分^[3],共分 12 项,每项再分为 5 个小项,分值为 1~5 分,最优为 5 分,最差为 60 分。肘关节功能采用 HSS (Hospital for Special Surgery) 评分^[4],优:90~100,良:80~89,一般:70~79,差:60~69。另外每次随访复查 X 线片了解骨折愈合,肱骨头有无坏死,及内固定相关并发症。

2 结果

8 例患者成功行闭合复位固定术,其中肱骨干骨折分类为 A1 型 3 例,A2 型 4 例,A3 型 1 例;其余 5 例行有限切开复位内固定术,其中肱骨近端难复型骨折 1 例,肱骨干骨折分类 B2 型 3 例,B3 型 1 例。8 例闭合复位患者术中出血 <50 ml,手术时间平均 85.0 min (60~125 min);其余 5 例切开复位内固定者术中出血量平均 157.3 ml (100~250 ml),手术时间平均 105.0 min (95~150 min)。

所有患者平均随访 12.1 月 (9~18 月),无浅表或深部皮肤感染发生,无腋神经和桡神经损伤,随访中无肱骨头坏死表现,无退钉和螺钉松动表现。1 例患者(肱骨干,B3 型)术后 8 月髓内钉尾端周围骨质吸收,尾钉外露导致与肩袖摩擦引起疼痛,局部行理疗配合药物保守治疗,症状缓解。患者均无骨折复位丢失,术后 X 线片复查 12 例骨折愈合,平均骨愈合时间 3.5 月 (3~5 月),1 例患者为多发性骨髓瘤致肱骨多发转移伴病理性骨折,末次随访骨折仍未愈合。

所有患者末次随访 VAS 评分平均为 30.8 分 (18~70 分),其中无症状 10 例,轻度疼痛 3 例。肩关节功能 OSS 评分平均为 20.7 分 (16~31 分),肘关节功能 HSS 评分平均为 91.5 分 (68~95 分),其中优 9 例,良 3 例,一般 0 例,差 1 例,优良率 92.3%。手术前后的 X 线片见图 1,2。

3 讨论

肱骨近端骨折约 75% 的患者年龄在 60 岁以上,且女性患者发生率明显高于男性,这部分患者常常合并有不同程度的骨质疏松症^[5]。合并同侧肱骨干骨折,临床发病率更低,治疗难度更高,目前该



图 1 左肱骨近端并同侧肱骨干骨折术前 X 线表现(正位片)

图 2 交锁髓内钉固定术后 X 线片(正位片)

类疾病发病率有上升趋势。常规手术治疗方式包括经皮克氏针,普通钢板螺钉固定,临床疗效并不满意,并发症发生率高。新一代角度稳定性锁定钢板如 PHILOS 板有其更大的优越性,多角度锁定的特性特别适用于骨质疏松患者,可以获得良好的复位和稳定的内固定^[6]。但常规的手术入路仍需要广泛的切开以便更好的显露肱骨近端及同侧肱骨干骨折断端,术中软组织及骨膜剥离较多,对于骨折断端及肱骨头的血运干扰较大,潜在的增加了骨折愈合延迟,不愈合,肱骨头坏死的风险^[7-8]。

交锁髓内钉治疗肱骨干骨折有其优越性,尤其适用于合并同侧肱骨近端骨折的病例,可以不破坏肱骨头周围的血供,保留肩关节周围软组织袖的完整^[9-10]。该型骨折一般都是高能量骨折,软组织损伤特别严重,通过较小的切口置入,避免了的软组织剥离以及对骨折端的血运的破坏,从而提高骨折愈合率。术中对于难复性肱骨干骨折,局部仅作一有限小切口,临时复位后钢丝或者捆扎带环扎固定以利于髓内钉插入,本组共有 5 例采用这样的手术方式,术中出血量平均 157.3 ml,手术时间平均 105.0 min。另外,交锁髓内钉能够提供足够的初始稳定性,从而使病人能够早期开始肩关节活动。近端锁定螺钉具有角度稳定的特点,可以更好的避免术后出现内固定物松动的问题,因而更加适于应用于骨质疏松的病人。特别强调如果患者术前合并桡神经损伤的表现,术中需要探查神经的完整性,此时采用局部的小切口可能不太适合。

交锁髓内钉潜在并发症在于肩袖损伤或肩袖肌

腱炎,内固定置入后继发的肩峰下撞击而产生的肩关节的疼痛症状,因而术中需要掌握操作要点。肱骨顺行髓内钉我们一般采用肩峰偏前侧入路。与肩峰外侧入路相比,前侧入路能减小肩袖的损伤。术中应特别注意保护腋神经,三角肌劈开范围不超过肩峰前角下方 4cm^[11]。肱骨近端锁钉由外向内方向锁入时,应钝性分离并直视骨骼,借助于套筒可以保护腋神经免遭损伤。本组 13 例无腋神经损伤。髓内钉尾端置入应埋入肱骨头关节面下方处以避免出现撞击。另外,劈开的肩袖组织及三角肌应注意修补。

髓内钉可以获得坚强的内固定,维持稳定的骨折复位以促进早期功能活动。因此,建议患者术后 1 周即可以开始被动肩关节功能锻炼,术后随访患者肩肘功能恢复满意。

【参 考 文 献】

- [1] Marsh JL, Slongo TF, Agel J, et al. Fracture and dislocation classification compendium-2007. J Orthop Trauma, 2007, 21 (10 Suppl) :S1-133.
- [2] Müller ME, Allgower M, Schneider HR, et al. 骨折内固定. 荣国威, 翟桂华, 刘沂, 等译. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 1995: 88-89.
- [3] Baker P, Nanda R, Goodchild L, et al. A comparison of the Constant and Oxford shoulder scores in patients with conservatively treated proximal humeral fractures. J Shoulder Elbow Surg, 2008, 17 (1) :37-41.
- [4] Inglis AE, Pellicci PM. Total elbow replacement. J Bone Joint Surg (Am), 1980, 62 (8) : 1252-1258.
- [5] Court-Brown CM, Garg A, McQueen MM. The epidemiology of proximal humeral fractures. Acta Orthop Scand, 2001, 72 (4) : 365-371.
- [6] Charalambous CP, Siddique I, Valluripalli K, et al. Proximal humeral internal locking system (PHILOS) for the treatment of proximal humeral fractures. Arch Orthop Trauma Surg, 2007, 127 (3) :205-210.
- [7] Gerber C, Werner CML, Vienne P. Internal fixation of complex fractures of the proximal humerus. J Bone Joint Surg Br, 2004, 86-B:848-855.
- [8] Björkenheim JM, Pajarinen J, Savolainen V. Internal fixation of proximal humeral fractures with a locking compression plate. Acta Orthop Scand, 2004, 75 (6) :741-745.
- [9] Adedapo AO, Ikpeme JO. The results of internal fixation of three-and four-part proximal humeral fractures with the Polarus nail. Injury, 2001, 32 (2) :115-121.
- [10] MH Hessmann, J Blum, A Hofmann, et al. Internal Fixation of Proximal Humeral Fractures: Current Concepts. Eur J Trauma, 2003, 29 (5) :253-261.
- [11] Nijs S, Sermon A, Broos P. Intramedullary fixation of proximal humerus fractures: do locking bolts endanger the axillary nerve or the ascending branch of the anterior circumflex artery? A cadaveric study. Patient Saf Surg, 2008, 2 (1) :33.

(收稿日期:2010-01-25)