

# 肱骨近端内锁定系统治疗肱骨中上段复杂骨折

翁益民, 方文来, 郭晓山, 孔建中, 洪建军, 陈华

(温州医科大学附属第二医院, 浙江 温州 325027)

**摘要** 目的:探讨肱骨近端内锁定系统治疗肱骨中上段复杂骨折的临床疗效和安全性。方法:2008 年 3 月至 2011 年 8 月,采用肱骨近端内锁定系统治疗闭合性肱骨中上段复杂骨折患者 19 例,男 8 例,女 11 例;年龄 34~72 岁,中位数 54 岁;骨折节段长 3~7 cm,中位数 4 cm。骨折 AO 分型,C1 型 5 例、C2 型 4 例、C3 型 10 例。伤后至手术时间为 1~7 d,中位数 4 d。术后观察切口愈合、骨折愈合、患肢肩关节功能恢复及并发症发生情况。结果:本组 19 例患者均获随访,随访时间 12~18 个月,中位数 13 个月。骨折均愈合,愈合时间 12~15 周,中位数 13 周。术后发生切口感染 1 例,经换药后切口愈合。无肱骨头缺血坏死及内固定断裂、松动等并发症发生。肩关节 Constant-Murley 评分 89~100 分,中位数 95 分。结论:肱骨近端内锁定系统治疗肱骨中上段复杂骨折,固定可靠,有利于骨折愈合及患肢肩关节功能的恢复,但切口较长、创伤较大。

**关键词** 肩骨折 肱骨骨折 骨折固定术,内

肱骨干骨折是临床上常见的创伤,约占全身骨折的 3%、上肢骨折的 20%<sup>[1]</sup>。严重粉碎的肱骨中上段复杂骨折固定困难,治疗非常棘手。2008 年 3 月至 2011 年 8 月,笔者采用肱骨近端内锁定系统(proximal humeral internal locking system, PHILOS)治疗肱骨中上段复杂骨折患者 19 例,疗效满意,现报告如下。

## 1 临床资料

本组 19 例,男 8 例,女 11 例;年龄 34~72 岁,中位数 54 岁;骨折节段长 3~7 cm,中位数 4 cm;均为闭合性肱骨中上段骨折。骨折 AO 分型<sup>[2]</sup>:C1 型 5 例,C2 型 4 例,C3 型 10 例。致伤原因:交通伤 6 例,跌伤 10 例,重物压伤 2 例,高处坠落伤 1 例。伤后至手术时间为 1~7 d,中位数 4 d。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 采用臂丛神经阻滞麻醉或全身麻醉,患者仰卧位,垫高患肩。自喙突沿三角肌前缘至三角肌粗隆切开,并根据骨折长度沿肱骨纵轴延长切口。沿三角肌、胸大肌肌间隙显露骨折端,剥离肌肉,在三角肌止点处打通肌下隧道,保留部分三角肌前束,复位骨折块,以克氏针或螺钉临时固定。患肩外展 90°,穿过肌下隧道将钢板近端植入大结节下方约 1 cm 距结节间沟约 1 cm 处,锁定螺钉固定。冲洗,放置橡皮引流管 1 根,缝合切口。

**2.2 术后处理** 术后颈腕吊带固定;术后 24 h 拔除引流管;术后第 2 天开始进行肩关节被动功能锻炼;术后 6 周 X 线检查提示骨痂形成后,开始肩关节主动

功能锻炼;术后 3 个月 X 线检查提示骨折愈合后,进行肌力恢复锻炼。

## 3 结果

本组 19 例患者均获随访,随访 12~18 个月,中位数 13 个月。骨折均愈合,愈合时间 12~15 周,中位数 13 周。术后发生切口感染 1 例,经换药后切口愈合。无肱骨头缺血坏死及内固定断裂、松动等并发症发生。肩关节 Constant-Murley 评分<sup>[3]</sup> 89~100 分,中位数 95 分。典型病例 X 线片见图 1。

## 4 讨论

肱骨中上段复杂骨折多累及肱骨外科颈、大小结节及肱骨头,临近干骺端,且骨折周围有大量肌肉组织附着,如何在尽可能地保护周围组织的情况下对骨折进行可靠、有效的固定,是治疗此类损伤的难点。

肱骨中上段复杂骨折多由高能量暴力所致,患者常合并骨质疏松症,因此,选择合适的治疗方法非常重要。治疗方法有外固定支架固定、闭合复位髓内钉内固定、切开复位钢板螺钉内固定等。外固定支架固定治疗严重的开放性骨折及感染性骨折疗效较好<sup>[4]</sup>。但对于闭合性肱骨骨折,外固定支架固定可影响上臂活动,不利于术后功能锻炼,且存在并发钉道感染及外固定松动的风险。因此,对于肱骨中上段复杂骨折的治疗,目前外固定支架固定的应用并不广泛。肱骨髓内钉系统治疗肱骨干骨折应用广泛,疗效较好<sup>[5]</sup>。但髓内钉植入后可损伤肩袖组织,术后易并发肩峰撞击征,不利于肩关节功能的恢复;且采用闭合复位髓



图 1 患者,男,63 岁,左侧肱骨中上段粉碎性骨折

(1)术前正位 X 线片 (2)术前侧位 X 线片 (3)术后 3 个月正位 X 线片 (4)术后 3 个月侧位 X 线片 (5)术后 1 年内固定拆除后正位 X 线片

内钉内固定治疗肱骨中上段复杂骨折,骨折旋转移位难以复位、肱骨长度难以恢复,手术难度较大<sup>[6]</sup>。切开复位钢板螺钉内固定治疗肱骨中上段复杂骨折,内固定材料分为普通钢板及锁定钢板。采用普通钢板固定肱骨中上段复杂骨折,近端螺钉植入少,应力集中,且须广泛剥离软组织,影响骨折端血液循环,术后不能进行早期功能锻炼,不利于骨折愈合。PHILOS 是针对肱骨中上段骨折设计的内固定锁定钢板,螺钉、钢板的锁定结构可形成成角稳定的内固定支架,固定可靠,且钢板植入后无需紧压骨膜,有利于保护骨折端的血液循环,有利于骨折愈合。采用 PHILOS 治疗肱骨中上段复杂骨折的缺点:①手术切口长,切口常纵贯上臂全长,不适合对外观要求高的患者;②术中须部分剥离三角肌止点,特别是三角肌的前束,可能会对远期肩关节的功能造成一定的影响。PHILOS 治疗肱骨中上段复杂骨折手术注意事项:①切忌过分剥离与碎骨块相连的软组织;②切忌过分剥离三角肌止点;③骨折应解剖复位;④根据大结节及结节间沟进行定位,避免植入钢板时其近端的位置过高或过前;⑤钢板远端固定长度须与骨折长度相适应,并避免压迫桡神经。

本组患者治疗结果表明,PHILOS 治疗肱骨中上段复杂骨折,固定可靠,有利于骨折愈合及患肢肩关节功能恢复,但切口较长、创伤较大。

## 5 参考文献

- [1] Ekholm R, Adami J, Tidermark J, et al. Fractures of the shaft of the humerus. An epidemiological study of 401 fractures [J]. J Bone Joint Surg Br, 2006, 88(11):1469-1473.
- [2] 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M]. 北京:清华大学出版社, 2002:19-21.
- [3] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京:人民卫生出版社, 2005:67-68.
- [4] 夏和桃, 李刚. 现代骨外固定概念的生物学基础及应用原则[J]. 中华创伤骨科杂志, 2011, 13(10):964-968.
- [5] Tsovakas S, Alexandropoulos C, Papachristos I, et al. Treatment of humeral shaft fractures with antegrade intramedullary locking nail [J]. Musculoskelet Surg, 2011, 95(3):193-198.
- [6] Garnavos C. Diaphyseal humeral fractures and intramedullary nailing: Can we improve outcomes? [J]. Indian J Orthop, 2011, 45(3):208-215.

(2013-04-19 收稿 2013-06-02 修回)

反映学术进展 引领学科发展