

# 加长型肱骨近端内固定锁定系统治疗肱骨干骨折 合并同侧肱骨近端骨折

余斌峰, 王伟良, 林锡鹏

(浙江省瑞安市人民医院, 浙江 瑞安 325200)

**摘要** 目的:探讨加长型肱骨近端内固定锁定系统(proximal humerus internal locking system, PHILOS)治疗肱骨干骨折合并同侧肱骨近端骨折的临床疗效。方法:2009年1月至2012年2月收治19例肱骨干骨折合并同侧肱骨近端骨折患者,男14例、女5例;年龄31~75岁,中位数50岁;左侧7例,右侧12例;车祸伤16例,摔伤或者坠落伤3例。肱骨干骨折按AO分型,A1型9例、B1型3例、B3型2例、C1型3例、C3型2例;肱骨近端骨折按Neer分型,一部分骨折11例、二部分骨折8例。1例合并颅脑外伤,2例合并同侧尺、桡骨骨折,2例合并多发性肋骨骨折,2例合并胫骨骨折。均为新鲜闭合骨折,未合并桡神经损伤。均采用加长型PHILOS钢板内固定治疗,术后采用Constant-Murley肩关节评分标准评定疗效。双侧评分进行对比计算恢复率,恢复率=患侧评分/健侧评分 $\times 100\%$ ,恢复率 $>80\%$ 为优、 $60\% \leq$ 恢复率 $\leq 80\%$ 为良、恢复率 $<60\%$ 为差。结果:本组患者均顺利完成手术,术中未发生桡神经损伤。所有患者均获随访,随访时间10~37个月,中位数24个月。骨折均达到临床愈合标准,愈合时间12~41周,中位数15周。末次随访时患侧肩关节上举角度为 $150^\circ \pm 15^\circ$ ,患侧Constant-Murley评分( $87 \pm 5$ )分。患侧Constant-Murley评分与健侧对比,优17例、良2例。结论:采用加长型PHILOS钢板治疗肱骨干骨折合并同侧肱骨近端骨折,固定牢固,有利于骨折愈合及肩关节功能恢复。

**关键词** 肱骨骨折;肩骨折;骨折固定术,内

简单类型的肱骨骨折在临床较为常见,通过非手术或手术治疗均能获得较为理想的疗效<sup>[1-6]</sup>。但肱骨干骨折合并同侧肱骨近端骨折在临床上比较少见,而且治疗较为复杂,手术治疗是目前唯一的选择。近年来很多文献报道采用肱骨近端内固定锁定系统(proximal humerus internal locking system, PHILOS)治疗此类骨折,并取得了较好的疗效<sup>[7-9]</sup>。我院自2009年开始也采用加长型PHILOS钢板治疗肱骨干骨折合并同侧肱骨近端骨折,经随访观察,临床疗效满意,现报告如下。

## 1 临床资料

本组19例,均为2009年1月至2012年2月在瑞安市人民医院住院治疗的肱骨干骨折合并同侧肱骨近端骨折患者。男14例,女5例;年龄31~75岁,中位数50岁;左侧7例,右侧12例;车祸伤16例,摔伤或者坠落伤3例。肱骨干骨折按AO分型,A1型9例、B1型3例、B3型2例、C1型3例、C3型2例;肱骨近端骨折按Neer分型,一部分骨折11例、二部分骨折8例。1例合并颅脑外伤,2例合并同侧尺、桡骨

骨折,2例合并多发性肋骨骨折,2例合并胫骨骨折。均为新鲜闭合骨折,未合并桡神经损伤。

## 2 方法

**2.1 治疗方法** 采用臂丛神经阻滞麻醉或全身麻醉,仰卧位,根据具体骨折类型决定手术切口。以肱骨干骨折为C型骨折者为例,采用微创经皮接骨板固定技术,近端采用三角肌胸大肌入路,远端采用肱骨前外侧入路。用骨膜剥离器从近端切口的肌肉骨膜间钝性分离至远端形成肌肉骨膜间隧道,选取合适长度的PHILOS钢板(辛迪思公司)经隧道由近至远插入,慢慢沿肱骨前外侧向下潜行。C形臂X线机透视下闭合复位后,钢板近端放置在肱骨大结节下方、结节间沟后方0.5~1.0 cm处,分别经远近2切口置入锁定螺钉,修复合并的肩袖损伤。其中,远端锁定螺钉要在保护好桡神经后直视下置入。再次透视检查骨折复位情况及钢板螺钉位置,同时检查肩关节活动度及有无关节内摩擦感和肩峰撞击现象,确认无异常后冲洗、缝合切口。

术后屈肘 $90^\circ$ ,以颈腕三角吊带悬吊固定直至骨折临床愈合。术后第1天开始肩关节钟摆、前屈、外旋等被动功能锻炼,被动活动以患者不感觉疼痛为原则。待影像学检查证实骨折部位有骨痂开始生长后

开始进行循序渐进的主动肩部功能锻炼。

**2.2 疗效评定方法** 采用 Constant - Murley 肩关节评分标准<sup>[10]</sup> 评定疗效, 双侧评分进行对比计算恢复率, 恢复率 = 患侧评分/健侧评分 × 100%, 恢复率 > 80% 为优、60% ≤ 恢复率 ≤ 80% 为良、恢复率 < 60% 为差<sup>[11]</sup>。

**3 结果**

本组患者均顺利完成手术, 术中未发生桡神经损

伤。所有患者均获随访, 随访时间 10 ~ 37 个月, 中位数 24 个月。骨折均达到临床愈合标准, 愈合时间 12 ~ 41 周, 中位数 15 周。末次随访时患侧肩关节上举角度为 150° ± 15°, 患侧 Constant - Murley 评分 (87 ± 5) 分。患侧 Constant - Murley 评分与健侧对比, 优 17 例、良 2 例。典型病例 X 线片见图 1、图 2。



图 1 肱骨干骨折合并同侧肱骨近端骨折手术前后 X 线片

患者, 男, 62 岁, 车祸致右侧肱骨干骨折合并同侧肱骨近端骨折, 采用加长型 PHILOS 钢板内固定治疗

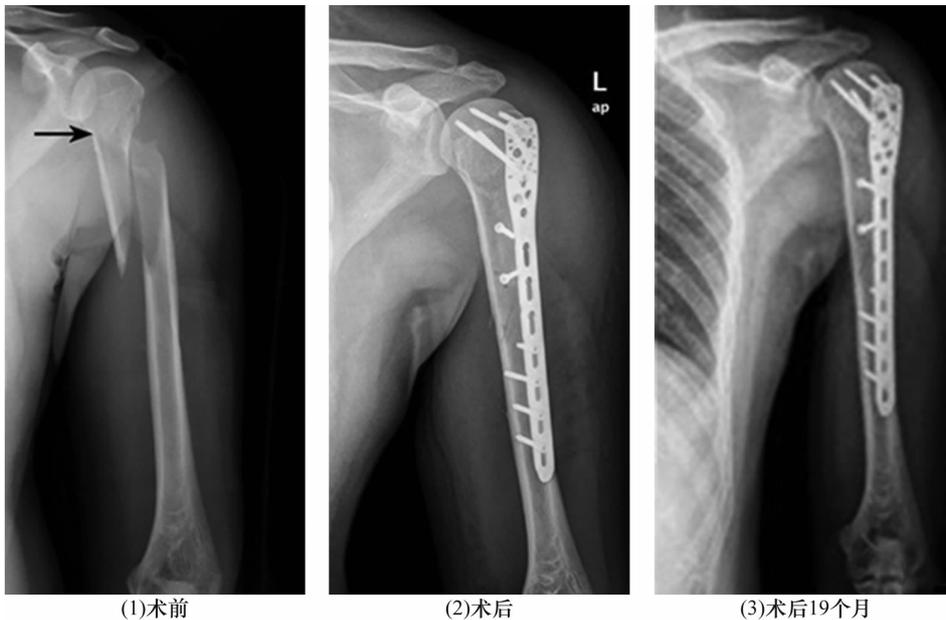


图 2 肱骨干骨折合并同侧肱骨外科颈及大结节骨折手术前后 X 线片

患者, 男, 45 岁, 车祸致左侧肱骨干骨折合并同侧肱骨外科颈及大结节骨折, 采用加长型 PHILOS 钢板内固定治疗

**4 讨论**

肱骨干骨折合并同侧肱骨近端骨折是一种较为严重的损伤, 多由严重暴力所致, 其中肱骨干为暴力作用的集中点, 吸收了大部分能量, 肱骨近端所受暴力相对较轻。若肱骨干为粉碎性骨折, 则肱骨近端骨折多为轻度移位, 以 Neer 一部分骨折为主; 若肱骨干

为简单骨折, 则肱骨近端所受暴力较大, 以 Neer 二部分骨折为主。

肱骨干与肱骨近端的解剖特点决定了其治疗的特殊性。由于肱二头肌长头腱和结节间沟的存在, 固定肱骨近端骨折时很难在其前方放置钢板, 而其外侧面相对平坦, 便于钢板螺钉固定; 在肱骨干中 1/3 处,

由于三角肌的存在,钢板很难放置在其外侧,而其前方或前内侧较为平坦,适宜放置钢板。加长型 PHILOS 钢板既可以固定肱骨近端,又可以固定肱骨干中下段,是肱骨干骨折合并同侧肱骨近端骨折较为理想的内固定材料。

加长型 PHILOS 钢板的特殊设计,使其与普通钢板相比具有以下优点:①对于复合型骨折,PHILOS 钢板作为解剖型钢板,避免了传统长钢板因塑形而造成钢板刚度降低而导致的钢板断裂;②PHILOS 钢板固定时,钢板可以不与骨膜接触,最大程度地保护了骨折部位的血运<sup>[12]</sup>;③PHILOS 钢板固定时可以在同一个钉孔根据需要选择使用普通螺钉或锁定螺钉,使应力沿钢板更均匀地分布<sup>[13]</sup>,但前提是必须解剖复位<sup>[14]</sup>。

在采用锁定钢板治疗复杂肱骨近段骨折时容易发生医源性桡神经损伤<sup>[15]</sup>。为此,我们在肱骨远端切口确认并保护肱骨外上髁上方的桡神经,将 PHILOS 钢板经肌肉骨膜间隧道由远至近插入,钢板置于桡神经下方,同时在直视下固定远端锁定螺钉。

本组患者的治疗结果提示,采用加长型 PHILOS 钢板治疗肱骨干骨折合并同侧肱骨近端骨折,固定牢固,有利于骨折愈合及肩关节功能恢复。

## 5 参考文献

- [1] 张作君. 对肱骨近端骨折治疗的几点看法[J]. 中医正骨, 2011, 23(10): 30-33.
- [2] Konrad G, Hirschmüller A, Audige L, et al. Comparison of two different locking plates for two-, three- and four-part proximal humeral fractures—results of an international multicentre study[J]. Int Orthop, 2012, 36(5): 1051-1058.
- [3] 孙晓, 张玉柱, 王国平, 等. 手法复位杉树皮夹板固定治疗肱骨近端骨折的临床疗效观察[J]. 中医正骨, 2012, 24(7): 13-16.
- [4] 唐萌芽, 夏炳江, 张沂, 等. 切开复位肱骨近端内固定锁定系统内固定联合中药薰蒸治疗复杂肱骨近端骨折[J]. 中医正骨, 2013, 25(12): 24-27.
- [5] An Z, Zeng B, He X, et al. Plating osteosynthesis of mid-distal humeral shaft fractures: minimally invasive versus conventional open reduction technique[J]. Int Orthop, 2010, 34(1): 131-135.
- [6] 张作君, 王俊, 牛素玲, 等. 585 例肱骨近端骨折临床疗效回顾性研究[J]. 中医正骨, 2012, 24(9): 15-19.
- [7] Maresca A, Pascarella R, Bettuzzi C, et al. Multifocal humeral fractures[J]. Injury, 2014, 45(2): 444-447.
- [8] Arumilli B, Suhm N, Marcel J, et al. Long PHILOS plate fixation in a series of humeral fractures[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2014, 24(8): 1383-1387.
- [9] Rancan M, Dietrich M, Lamdark T, et al. Minimal invasive long PHILOS® - plate osteosynthesis in metadiaphyseal fractures of the proximal humerus [J]. Injury, 2010, 41(12): 1277-1283.
- [10] Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder [J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, (214): 160-164.
- [11] Burton DJ, Wells G, Watters A, et al. Early experience with the PlantTan Fixator Plate for 2 and 3 part fractures of the proximal humerus[J]. Injury, 2005, 36(10): 1190-1196.
- [12] Perren SM. Evolution of the internal fixation of long bone fractures. The scientific basis of biological internal fixation: choosing a new balance between stability and biology[J]. J Bone Joint Surg Br, 2002, 84(8): 1093-1110.
- [13] Cordey J, Borgeaud M, Perren SM. Force transfer between the plate and the bone: relative importance of the bending stiffness of the screws friction between plate and bone[J]. Injury, 2000, 31(suppl 3): C21-C28.
- [14] Hardeman F, Bollars P, Donnelly M, et al. Predictive factors for functional outcome and failure in angular stable osteosynthesis of the proximal humerus [J]. Injury, 2012, 43(2): 153-158.
- [15] 邢丹谋, 任东, 彭正人, 等. 有限切开锁定加压钢板内固定加异体骨植入治疗复杂性肱骨干骨折[J]. 中华手外科杂志, 2013, 29(1): 1-3.

(2015-06-10 收稿 2015-07-29 修回)

### · 作者须知 ·

#### 请作者在写论文时使用参考文献

参考文献不仅增加论文的学术性,而且表明论文的科学依据,也是对他人劳动成果的尊重。另外,凡无参考文献的文章,国家进行论文统计时不予统计。因此,希望作者在撰写论文时,凡在文中引用他人数据或观点时,应使用参考文献。并希望作者使用参考文献时参照我刊稿约,按参考文献的书写要求书写完整,且依论文中引用的先后顺序进行参考文献排序并在论文中作相应标注。参考文献宜选用近 1~2 年内的权威性学术期刊文献。