

# T 形锁定钛板内固定治疗肩胛骨颈部及体部不稳定性骨折

杨英果, 朱冬承, 戈兵, 王亮, 冯国新, 王晓民, 李志胜

(江苏省泗洪县人民医院, 江苏 泗洪 223900)

**摘要** 目的: 观察 T 形锁定钛板内固定治疗肩胛骨颈部及体部不稳定性骨折的临床疗效。方法: 2004 年 1 月至 2010 年 1 月, 采用 T 形锁定钛板内固定治疗肩胛骨颈部及体部不稳定性骨折患者 21 例, 其中男 15 例, 女 6 例。年龄 19~58 岁, 中位数 31 岁。按 Hardegger 骨折分型: I 型肩胛体部骨折 17 例, IV 型肩胛解剖颈骨折 2 例, V 型肩胛外科颈骨折 5 例; I 型合并 V 型 3 例, IV 型合并 VI 型肩峰骨折 1 例, I 型合并 VII 型肩胛冈骨折 2 例, IV 型合并锁骨骨折 1 例。术后随访观察骨折愈合、患肢功能恢复及并发症发生情况。结果: 所有患者均获得随访, 随访时间 9~30 个月, 中位数 16.8 个月。骨折均获得愈合, 愈合时间 6~10 周, 中位数 7.5 周。无感染、异位骨化、医源性神经损伤、医源性血管损伤等并发症发生。按照 Hardegger 肩关节功能评定标准评定疗效, 优 14 例, 良 4 例, 可 1 例, 差 2 例。结论: 采用 T 形锁定钛板内固定治疗肩胛骨颈及体部不稳定性骨折, 具有固定牢靠、疗效确切、可早期进行功能锻炼等优点, 具有良好的临床应用价值。

**关键词** 肩胛骨 骨折 骨折固定术, 内 内固定器

肩胛骨骨折临床较少见, 约占全身骨折的 0.2%<sup>[1]</sup>, 常因高能量外力所致。对于严重粉碎移位的肩胛骨骨折, 采用非手术治疗效果欠佳, 而采用切开复位内固定进行治疗, 其效果满意。2004 年 1 月至 2010 年 1 月, 我院采用 T 形锁定钛板内固定治疗肩胛骨颈部及体部不稳定性骨折患者 21 例, 取得了满意的疗效, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 21 例, 男 15 例, 女 6 例。年龄 19~58 岁, 中位数 31 岁。均为肩胛骨颈部及体部不稳定性骨折患者。致伤原因: 车祸伤 16 例, 高处坠落伤 3 例, 直接暴力伤 2 例。按 Hardegger 骨折分型<sup>[2]</sup>: I 型肩胛体部骨折 17 例, IV 型肩胛解剖颈骨折 2 例, V 型肩胛外科颈骨折 5 例; I 型合并 V 型 3 例, IV 型合并 VI 型肩峰骨折 1 例, I 型合并 VII 型肩胛冈骨折 2 例, IV 型合并锁骨骨折 1 例。合并 2 根以上肋骨骨折 8 例, 肱骨骨折 2 例, 气血胸 7 例, 颅脑外伤 4 例, 臂丛神经损伤 1 例, 腋神经损伤 1 例。所有患者术前均摄前后位 X 线片, 其中 15 例行 CT 检查, 11 例行 CT 三维重建。受伤至手术时间 3~12 d, 中位数 5 d。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 采用全身麻醉, 患者取侧卧位, 患肢置于外展架上。① Judet 入路 9 例: 切口起于肩峰端, 沿肩胛冈向内至肩胛骨内上角后, 再弧形沿其脊柱缘

向外下至肩胛下角, 切开肩胛冈上的筋膜、骨膜, 将斜方肌牵向内上方, 在菱形肌与冈下肌之间切开肩胛骨脊柱缘的骨膜, 骨膜下将冈下肌剥离并向外侧牵开, 显露冈下窝、肩胛颈及肩胛骨外侧缘; ② 后方入路 7 例: 切口自肩峰内侧开始, 沿肩胛冈外侧 2/3 走行, 再弧形向肩胛骨下角, 于肩胛冈起点处将三角肌切断, 从小圆肌与冈下肌之间进入, 保护腋神经、肩胛上神经和血管, 显露肩胛体部、颈部及关节囊; ③ 肩胛骨外侧缘入路 5 例: 切口起于三角肌后缘, 沿肩胛骨外侧缘向下至肩胛下角, 显露三角肌后缘, 从小圆肌与冈下肌之间进入, 保护神经、血管, 显露肩胛体部、颈部及关节囊。骨折复位后, 根据骨折的部位形态选择适宜的 T 形锁定钛板, 塑形后给予固定。C 形臂 X 线机透视复位、固定满意后, 于腋后缘放置引流管, 关闭切口。

**2.2 术后处理** 术后用颈腕吊带悬吊患肢 2 周; 术后 2~3 d 即开始肩关节钟摆样运动及耸肩和外展活动; 术后 2 周肩关节主动功能锻炼逐渐代替被动功能锻炼, 并逐渐增加活动范围; 术后 3 周进行肩关节上举活动; 术后 10 周开始肩部肌肉强度和耐力的训练。

## 3 结果

**3.1 疗效评定标准** 按照 Hardegger 肩关节功能评定标准<sup>[2]</sup>评定疗效。优: 肩关节活动不受限, 肩周无疼痛, 外展肌力 5 级; 良: 肩关节活动稍受限(外展障

碍 < 30°), 肩周有轻度疼痛, 外展肌力 4 级; 可: 肩关节活动中度受限(外展障碍 30° ~ 40°), 肩周有中度疼痛, 外展肌力 3 级; 差: 肩关节活动严重受限(外展障碍 > 40°), 肩周有严重持续疼痛, 外展肌力 2 级。

**3.2 疗效评定结果** 本组患者均获得随访, 随访时间 9 ~ 30 个月, 中位数 16.8 个月。骨折均获得愈合, 愈合时间 6 ~ 10 周, 中位数 7.5 周。无感染、异位骨化、医源性神经损伤、医源性血管损伤等并发症发生。合并腋神经损伤者术后 6 个月神经功能完全恢复, 臂丛神经损伤者仅部分神经功能得到恢复。2 例出现肩周疼痛及肩关节功能障碍。按上述疗效标准评定疗效, 本组优 14 例, 良 4 例, 可 1 例, 差 2 例。典型病例 X 线片见图 1、图 2。

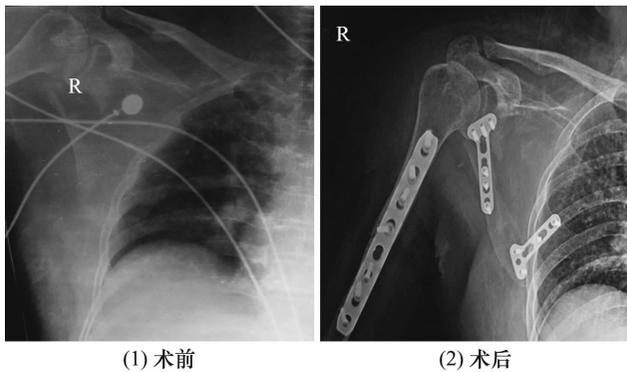


图 1 右肩胛骨颈部及体部粉碎性骨折合并腋骨骨折术前、术后 X 线片

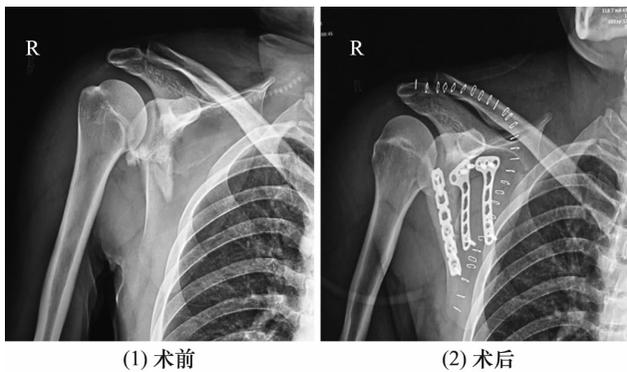


图 2 右肩胛骨颈部及体部粉碎性骨折术前、术后 X 线片

#### 4 讨论

肩胛骨骨折多由高能量直接暴力所致, 以肩胛骨颈部和体部不稳定性骨折较为常见。肩胛骨颈部发生不稳定性骨折时, 因上肢重力和肱三头肌的牵拉骨折易向下移位, 造成骨折端分离, 从而导致骨折愈合困难; 同时肩胛盂易发生倾斜和旋转, 导致盂肱关节不稳或脱位。肩胛骨体部发生不稳定性骨折时, 肩胛骨外侧缘骨折块易进入盂肱关节而影响肩关节活动;

冈下窝粉碎性骨折片易插入肩胛下肌中, 影响肩胛下肌的收缩, 造成肩关节活动障碍。国内外学者普遍认为肩胛骨颈部及体部不稳定性骨折是手术治疗的绝对适应证<sup>[1,3]</sup>。对于肩胛骨颈部及体部不稳定性骨折, 采用非手术治疗不易使肩胛骨骨折复位, 也难以维持复位后状态, 不利于肩关节早期功能锻炼, 而且后期易导致肩关节疼痛、畸形、活动受限等; 手术治疗则能使肩胛骨骨折达到良好的复位、固定, 恢复肩胛骨周围肌肉长度和张力, 消除肩胛骨骨折对旋转肩袖功能的影响, 恢复旋转肩袖对上肢的正常杠杆作用, 为肩关节早期功能锻炼提供解剖和动力基础, 缩短肩关节制动及外固定时间, 防止肌肉废用性萎缩, 减少肩关节疼痛、畸形等后遗症的发生<sup>[4]</sup>。因此, 我们认为采用 T 形锁定钛板内固定治疗肩胛骨颈及体部不稳定性骨折, 可获得满意的复位和有效的固定, 有利于早期功能锻炼。

肩胛骨属不规则的三角形扁骨, 其内侧缘、外侧缘、肩胛颈、肩胛冈及肩胛冈的基部是放置内固定物的良好部位。治疗肩胛骨颈部及体部不稳定性骨折的临床常用内固定物主要包括重建钢板、T 形或 Y 形钢板、跟骨钢板、钢丝等。在临床上, 治疗该类骨折我们常采用 T 形锁定钛板。T 形锁定钛板较薄(厚度 1.6 mm), 可塑性较强, 与关节盂下缘能紧密相贴, 钛板上部为横形固定, 中间直形向下, 形成三角形固定, 固定面积较大, 比直线固定明显稳定<sup>[5]</sup>; 而且能够根据骨折类型特点及部位塑形, 联合锁定螺钉和拉力螺钉可以满足实际需要。肩胛骨颈部骨折易粉碎和嵌插, 用单一螺丝钉固定, 难以维持良好对位。关节盂下缘似扇形变薄, 外缘呈半弧形增厚, 用塑形后 T 形锁定钛板横形部与关节盂下缘紧密相贴、中间部紧贴骨嵴, 形成三角形固定, 固定稳固, 可早期进行功能锻炼。对于肩胛骨内、外侧缘骨折同时合并冈下窝粉碎性骨折, 我们认为采用 T 形锁定钛板进行固定, 可以减少重建钢板数量, 复位固定更加满意。

手术应注意以下事项: ①肩关节盂的倾斜角对于 T 形锁定钛板的塑形、放置及锁定螺钉的打入方向均有重要意义。因此, 术前应结合影像学资料仔细判断肩关节盂的倾斜角, 术中应根据肩关节盂的倾斜角对 T 形锁定钛板进行塑形, 而钛板塑形后钉孔方向易发生改变, 所以打入螺钉时需在 C 形臂 X 线机透视下进行, 以免进入关节腔。②因 T 形锁定 (下转第 71 页)

(上接第 67 页)钛板的横形部相对较长,所以术中应避免损伤肩胛上神经、血管及三边孔、四边孔内容物(旋肩胛动脉、旋肱后动脉和腋神经)。

③孟极角(glenopolar angle, GPA)是反映肩胛颈骨折时肩胛盂旋转移位情况的指标,其测量的方法是 X 线正位片上肩胛盂最高点与最低点的连线和肩胛盂最高点与肩胛骨最低点的连线之间的夹角。正常 GPA 为  $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ , GPA  $< 20^{\circ}$  表明关节盂严重旋转畸形,将影响肩关节功能<sup>[6]</sup>。Kim 等<sup>[7]</sup>认为当 GPA 不在正常范围( $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ )、骨折移位  $\geq 10$  mm 时,应行肩胛颈复位内固定术,以矫正 GPA 使其复位至正常范围。因此,我们将 GPA 作为是否进行肩胛颈复位内固定术的一个参考指标。

④肩胛骨形态特殊,解剖结构复杂,正常的正侧位 X 线检查往往不易了解肩胛骨的正常解剖关系和某些轻微骨折,易漏诊、误诊。因此,早期应常规进行 CT 检查或 CT 三维重建,充分显示骨折部位形态,为制定手术方案、选择合适的内固定物提供依据<sup>[8]</sup>。

⑤应根据骨折类型及部位,选择合适的手术入路和内固定物,确保良好的手术显露和有效的固定,避免副损伤的发生。

## 5 参考文献

- [1] 姚铿,谭宇顺,张跃. 中西医结合治疗肩胛骨骨折[J]. 中医正骨,2007,19(11):63.
- [2] Hardegger FH, Simpson LA, Weber BG. The operative treatment of scapular fracture[J]. J Bone Joint Surg Br, 1984, (66):725-731.
- [3] Schandelmaier P, Blauth M, Schneider C, et al. Fractures of the glenoid treated by operation[J]. J Bone Joint Surg Br, 2002, (84):173-174.
- [4] 季向荣. 重建钢板内固定治疗移位的肩胛骨体部骨折[J]. 中医正骨,2007,19(4):37-38.
- [5] 余沛堂,俞伟,严建武. 外侧斜切口和钛合金 T 形塑形钢板治疗肩胛骨骨折[J]. 临床骨科杂志,2005,8(2):182.
- [6] 洪建军,陈临伟,赖红燕,等. 浮肩损伤的手术治疗[J]. 中华手外科杂志,2009,25(1):25-28.
- [7] Kim KC, Rhee KJ, Shin HD, et al. Can the glenopolar angle be used to predict outcome and treatment of the floating shoulder[J]. J Trauma, 2008, 64(1):174-178.
- [8] 杨炯,章铁琦,宋良军. 重建钢板固定治疗肩胛骨骨折的体会[J]. 中医正骨,2006,18(2):38.