

# 以外侧入路为主的联合入路结合深筋膜下分窗 技术治疗肩胛骨骨折 28 例

吴楚<sup>1</sup> 沈家志<sup>1</sup> 代磊<sup>1</sup> 胡斌斌<sup>1</sup> 鲁松<sup>1</sup>

**[摘要]** **目的:**探讨以外侧入路为主的环肩胛骨后侧入路治疗肩胛骨骨折的疗效。**方法:**2010 年 2 月至 2016 年 10 月,采用以外侧入路为主的联合入路治疗肩胛骨骨折 28 例;男 19 例,女 9 例;年龄 22~65 岁,平均 40.3 岁。按 AO/OTA 肩胛骨骨折简化分型:A 型 16 例,C 型 8 例,E 型 4 例。受伤至手术时间为 3~20 d,平均 7 d。根据骨折类型选择外侧入路为主的联合入路结合深筋膜下分窗技术进行治疗。**结果:**28 例患者术后获 12~24 个月(平均 14.3 个月)随访。骨折愈合时间平均为 8 周,无内固定断裂、松动、骨折不愈合、骨化性肌炎等并发症发生。按照 Hardegger 提出的评定标准评价患肩功能:优 18 例,良 7 例,可 2 例,差 1 例,优良率为 89.2%。**结论:**应用以外侧入路为主的联合入路适宜于绝大多数肩胛骨粉碎性骨折,该入路具有手术创伤小、操作简单、术野显露充分、易于固定、功能康复早的优点,是治疗肩胛骨粉碎性骨折的一种有效方法。

**[关键词]** 肩胛骨;骨折;内固定术;入路

**[中图分类号]** R683.41 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2017)09-0065-03

肩胛骨骨折多由高能量损伤所致,临床并不常见,约占所有骨折 0.7%,上肢骨折的 3%~5%<sup>[1,2]</sup>,近年来随着对肩胛骨骨折认识的不断深入,多数研究者认为部分移位明显的肩胛骨骨折需要手术治疗,以防止肩部功能恢复不良及慢性疼痛发生。2010 年 2 月至 2016 年 10 月本院采用以外侧入路为主的联合入路结合深筋膜下分窗技术治疗 28 例肩胛骨骨折患者,取得满意疗效,现报告如下。

## 1 临床资料

从 2010 年 2 月至 2016 年 10 月间收治肩胛骨骨折 28 例;男 19 例,女 9 例;年龄 22~65 岁,平均 40.3 岁。致伤原因:重物压伤 3 例,高处坠落伤 11 例,车祸伤 14 例。按 AO/OTA 肩胛骨骨折简化分型<sup>[3]</sup>:A 型 16 例,C 型 8 例,E 型 4 例。合并颅脑外伤 4 例,肱骨骨折 2 例,肋骨骨折 8 例,血气胸 6 例,腋神经损伤 1 例。所有患者术前均摄前后位 X 线片,均行 CT 检查并三维重建。受伤至手术时间 3~20 d,平均 7 d。

## 2 方法

### 2.1 手术方法

全身麻醉满意后,患者取侧卧位,患肩在上,肩关节呈前屈、外展位放于托架上,常规碘伏消毒患肩及上肢。切口从肩峰后缘沿肩胛骨外侧缘下行,切开皮肤筋膜达肌肉层,切口的上端为三角肌后侧缘,调整上肢

体位即可牵开三角肌后部(无需切断三角肌后部),暴露其下的冈下肌和小圆肌,分离两者之间的筋膜,将冈下肌向上牵开,小圆肌向下牵开即可显露肩胛盂、肩胛颈和部分肩胛体部骨折。切口下端由冈下肌和大圆肌上下缘进入,显露肩胛体和肩胛角的外侧部分,术中显露、清理骨折端并注意保护神经、血管,在骨折端预选位置钻孔打入 1~2 枚螺钉,提拉螺钉完成复位,以钳夹或骨拔托顶维持复位,预弯重建钢板或三分之一管形钢板,沿肩胛骨外侧缘放置,依次拧紧螺钉,完成内固定。外侧缘如为多段骨折,则分段固定。合并肩胛骨内侧缘下段骨折,在原切口下段深筋膜下分离,切开部分菱形肌后可显露骨折端,予以复位、钢板固定。骨折端靠近外侧切口上部的肩峰、肩胛冈骨折,可延长切口弧向骨折部,根据需要分离部分斜方肌、三角肌显露骨折端完成复位内固定。肩胛骨内侧缘中段、中上段骨折,肩胛冈中段及内侧骨折,则以骨折端为中心附加切口,常规显露骨折端,予以复位及内固定。完成肩胛骨的框架性稳定后,冈窝的骨折碎片按其形态摆放在原位。E 型骨折则先行切开复位固定锁骨再行肩胛骨复位及内固定。内固定完成后反复冲洗创腔,逐层缝合,放置负压引流,关闭创口。

### 2.2 术后处理

术后患肢用颈腕吊带悬吊 2~3 周;术后 2~3 d 可在镇痛下完成一些简单被动活动和肩关节钟摆样运动;术后第 2 周肩关节作内收内旋等主动功能锻炼,并

<sup>1</sup> 湖北黄梅县中医院骨一科(湖北 黄梅,435500)

逐渐加大活动范围;术后第3周进行肩关节上举、外展、后伸、前屈活动;骨折愈合后进行肩部肌肉强度和耐力的训练。

### 3 结果

本组28例患者,均获得随访,随访时间为12~24

个月,平均14.3个月。术后伤口均1期愈合,骨折全部愈合,无内固定断裂、松动、骨化性肌炎等并发症发生。按照 Hardegger 提出的评定标准<sup>[4]</sup>评价患肩功能:优18例,良7例,可2例,差1例,优良率为89.2%。典型病例见图1~5。



图1 男,45岁,高处坠落伤致肩胛骨骨折的伤后CT三维重建

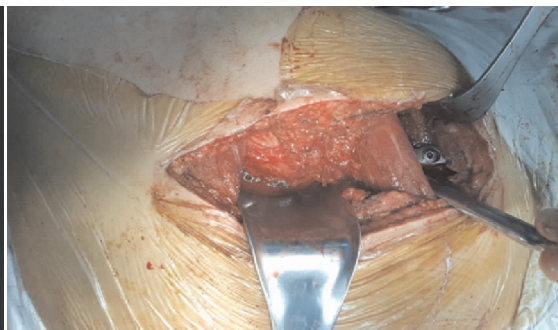


图2 术中外侧入路的肩胛骨外侧缘的分段固定



图3 术中内侧入路固定内侧缘骨折

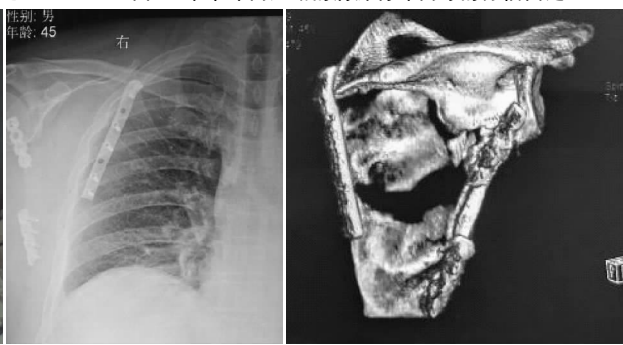


图4 术后X线片

图5 术后CT三维重建片

### 4 讨论

目前肩胛骨骨折及时行手术治疗是主流趋势,可以实现骨折的早期复位固定、功能锻炼,有效缓解局部症状,减少并发症的发生,在最大程度上恢复肩关节功能<sup>[5]</sup>。临床上手术时机、显露方法、骨折复位技巧及固定方式等是决定治疗效果的关键因素,现就相关问题展开讨论。

#### 4.1 手术时机

肩胛骨周围软组织丰富,血供良好,骨痂生长迅速,伤后手术时间过长会造成显露、复位、固定困难。在先处理头、胸、腹部等处合并损伤,全身情况稳定后,笔者提倡尽早手术,方便骨折复位并尽早功能锻炼,减少组织粘连以提高手术疗效。本组有1例肩胛颈骨折合并颅脑损伤病人伤后20 d手术,造成复位欠佳,功能评定为可。

#### 4.2 肩胛骨骨折的手术入路选择

肩胛骨的后侧入路有经典 Judet 入路、改良 Judet 入路、肩关节后侧入路、外侧入路等。其中经典 Judet 入路治疗肩胛骨骨折的疗效已经得到肯定,但该入路对肌肉剥离范围广,软组织损伤较大,对肩胛上神经和旋肩胛动脉损伤风险高<sup>[6]</sup>。另三种入路都是从冈下肌和小圆肌间隙进入,与经典 Judet 入路相比,组织创伤大大减小。改良 Judet 入路最大优点就是骨折暴露充

分,适合大部分肩胛体骨折和肩胛颈骨折,但浅层组织剥离较多,三角肌后部分离范围大;肩关节后侧入路适用于肩胛盂、肩胛颈骨折,也要分离三角肌后部,且对于肩胛颈骨折其暴露范围有限;外侧入路对于肩胛体外侧骨折、肩胛颈骨折有较好的显露,组织创伤也小。笔者在外侧入路基础上稍作改进,根据骨折形态特征可向肩峰、肩胛冈、肩胛下角按需延长切口,通过深筋膜下开窗显露骨折端,不能在单一切口内完成显露的骨折块,则以骨折端为中心附加切口,减少了浅层组织剥离。由于采用“开窗”方式显露外侧缘骨折端,术中需确认冈下肌和小圆肌间隙,避免损伤血管、神经。因有肱三头肌长头的遮挡保护作用,一般情况下是不会造成腋神经和桡神经的损伤,但是误入小圆肌和大圆肌间隙,过度牵拉大圆肌有可能损伤腋神经发出的支配大圆肌的肌支,引起术后大圆肌萎缩失用。本组早期治疗的1例病人,疑似出现上述的损伤,术后1年复查发现大圆肌明显萎缩,肩关节活动无痛但外展、外旋中度受限,外展、外旋肌力Ⅲ级,功能评定为可。故术中操作尽量轻柔,以减少神经、血管牵拉伤。肩胛上神经、血管从肩胛上切迹向后下行至颈、孟之间的空间较小,行肩胛颈骨折内固定时的钢板下端内侧缘有可能对其有干扰或压迫,术中可用手指触摸识别予以保护,其绕向肩胛盂下的血管分支也较为粗大,应注意充分止血。

### 4.3 复位、内固定的技术

肩胛骨呈不规整三角形,内、外侧缘和肩胛冈三条骨脊是构成肩胛骨框架式稳定的基础,也是放置内固定物的重要部位。肩胛骨外侧缘极不规则,且为斜形,肌肉附着部较为宽广,所受的牵拉力量较大,肩胛骨体部外侧缘骨折时,复位固定常较为困难,笔者先在骨折远端预选位置打入 1 枚螺钉,夹住螺钉向内、向下、向后提拉,使插入肩关节后侧的骨块回复到较为安全的位置,再清理骨折端,避免顺骨折块向上、向外的显露清理误伤血管、神经。借助螺钉复位的力量较大,提拉螺钉可较容易的单从背侧复位外侧缘骨折,无需显露骨折的外侧和前侧缘,减少了软组织分离和骨膜下剥离,明显减少创伤并避免了骨化性肌炎的发生。又因外侧缘骨脊不在一条直线上,处理多段骨折时,一块长钢板固定可能出现一端螺钉固定强度不够或出现复位丢失情况,笔者采取分窗显露、分段固定的办法解决这一问题,减少了肌肉组织的分离,又获得骨折端的可靠固定。肩胛骨为非负重骨,固定强度只要能维持骨折的解剖复位就能有效对抗肩关节活动时的分离应力和剪切应力<sup>[7]</sup>。笔者应用三分之一管形钢板和薄型重建钢板即可完成有效固定,螺钉数目以骨折两端各有 2~3 枚螺钉为宜,对于骨折线靠近孟缘的肩胛颈骨折,有时应用一枚向孟前方向长的双皮质螺钉也能获得有效固定,可能是框架式的固定、肩胛颈骨折良好复位后骨性支撑和丰富的肌肉软夹板作用等多重因素影响的结果。

### 4.4 术后的功能锻炼

肩胛骨是肩关节各个方向运动时肩袖肌肉收缩的支点,肩胛骨的位置和稳定性异常可能影响这些肌肉收缩的效率或产生异常的运动,出现的肩胛骨动力障碍而影响肩关节的功能<sup>[8]</sup>。肩胛骨骨折行手术治疗,可以最大限度恢复肩胛骨的解剖结构,是功能恢复的骨性基础。术中保持肩袖组织的完整和对其尽量少的干扰,是功能恢复的有利条件。笔者根据骨折类型的不同,设计合理的入路或联合入路,优化皮肤的切口设计,减少了浅筋膜层的分离,深层显露均在肌间隙进入,同时调整肩关节体位可不分离三角肌后部,也达到

良好显露,总体上对肌肉组织干扰较少,保持了肩袖部肌肉的完整性,保留了肩部肌肉正常肌张力,患者术后早期即可进行功能锻炼,有利于术后肩部功能的恢复。有些肩胛骨的多发伤会引起肩关节悬吊结构受到破坏,有时错位严重的骨折断端会刺伤肩袖组织、神经、血管,影响术后功能恢复。本组 1 例腋神经损伤病人经手术探查后功能恢复仍然不良,功能评定为差。

综上所述,采用以外侧入路为主的联合入路治疗肩胛骨骨折,具有手术适应症广、创伤小、术野显露充分,易于复位固定的优点,有利于早期功能锻炼,恢复肩关节功能,减少骨折并发症,是治疗肩胛骨粉碎性骨折的一种有效方法。随着病例数的增加,对肩胛骨骨折的认识不断提高,手术技巧进一步提升,其治疗结果的优良率会更高。

### 参考文献

- [1] Lantry JM, Roberts CS, Giannoudis PV. Operative treatment of scapular fractures: a systematic review[J]. Injury, 2008, 39(3): 271-283.
- [2] Armitage BM, Wijdicks CA, Tarkin IS, et al. Mapping of scapular fractures with three-dimensional computed tomography[J]. J Bone Joint Surg Am, 2009, 91(9): 2222-2228.
- [3] Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. 骨折治疗的 AO 原则. [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2011: 418.
- [4] Hardegger FH, Simpson LA, Weber BG. The operative treatment of scapular fracture[J]. J Bone Joint Surg Br, 1984, 66(5): 725-731.
- [5] 陈长青, 周影, 王耀生, 等. 微创手术入路与 Judet 入路治疗肩胛骨骨折的对比研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2016, 24(10): 9-12.
- [6] Cole PA, Dubin JR, Freeman G. Operative techniques in the management of scapular fractures[J]. Orthop Clin North Am, 2013, 44(3): 331-343.
- [7] 华仲森, 陆建民, 谢金兔. 肩胛骨外侧缘入路掌骨 1/4 管型钛板内固定治疗肩胛骨骨折[J]. 中医正骨, 2012, 24(10): 51-53.
- [8] 何岚娟, 马燕红. 肩胛骨动力障碍与肩关节疾病[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(2): 244-266.

(收稿日期: 2017-01-09)