

## · 临床研究 ·

## 桡神经内移在肱骨中下段骨折内固定术中的应用

## Medial transposition of radial nerve during internal fixation of fracture at the middle, distal end of humerus

张国富 李松柏 肖进

ZHANG Guo-fu, LI Song-bai, XIAO Jin

【关键词】 肱骨骨折; 骨折固定术, 内 【Key words】 Humeral fracture; Fracture fixation, internal

肱骨骨折临床较为常见, 由于髓内针固定时, 骨折断端在重力作用下有自动分离的趋向, 又难以控制旋转移位, 故临床多选用加压钢板内固定治疗。由于桡神经的解剖特点<sup>[1]</sup>, 在肱骨中下段骨折施行开放复位中特别是术后取钢板时极易损伤桡神经。我院在尸体解剖的基础上自 1997 年元月至今已对 23 例肱骨中下段骨折患者在施行开放复位、钢板内固定术中采用桡神经内移技术获得较为满意的效果, 现报告如下。

## 1 实验资料

取甲醛固定成人尸体 5 具, 其中男尸 3 具, 女尸 2 具, 共计 10 例上肢(左右各 5 例)。实验方法: 于肱二、三头肌间隙解剖显露肱骨三角肌粗隆, 在其最下部钻入麻花钻头作金属标志, 于腋肌与腋桡肌间解剖游离桡神经, 距三角肌粗隆以下 10cm 即止。再向近端解剖桡神经于三角肌粗隆上 1cm、3cm、5cm 处, 分别用丝线打结作标志。取线锯将肱骨干中下 1/3 处截断, 将桡神经内移至肱骨内侧, 分别游离桡神经至三角肌粗隆上 1cm、3cm、5cm 处及喙突下, 根据金属标志与桡神经上的线结位, 测量内移路径与原路径差值。

实验结果: 游离桡神经至三角肌粗隆上 1cm, 内移桡神经后其路径相对增长 0.47cm 左右; 游离桡神经至三角肌粗隆上 3cm 处, 内移桡神经后其路径同内移前桡神经路径基本相等; 游离桡神经至三角肌粗隆上 5cm, 内移桡神经后其路径较前缩短 0.5cm 左右; 桡神经游离至喙突下, 内移桡神经后其路径较内移前神经路径缩短 4.2cm 左右。

## 2 临床资料

本组男性 17 例, 女性 6 例, 年龄最小 14 岁, 最大 52 岁, 平均 31 岁, 均为肱骨中下段新鲜骨折。其中开放骨折 6 例, 闭合性骨折 17 例; 粉碎性骨折 4 例, 螺旋形骨折 3 例, 横行骨折 10 例, 斜形骨折 6 例。

## 3 手术方法

患者仰卧位, 患侧肩部垫高 15°, 患肢置于胸前, 取上臂前外侧切口, 以骨折部位为中心, 上下延长切口长约 10cm 左右, 于肱二头肌与腋三头肌间隙分离, 显露腋肌, 在腋肌、腋桡肌间找到桡神经, 然后将其上下游离, 近端至腋三头肌粗隆上 3cm 为宜, 将游离的桡神经用橡皮条牵引保护, 绕过骨折断

端, 内移于肱骨的前内侧, 取无菌生理盐水纱布覆盖保护。于肱骨外侧行骨膜外剥离, 尽可能避免损伤到肱骨内侧部, 剥离面够放置钢板即可。牵引患肢, 予以复位, 持骨器固定。用自动六孔 9cm 加压钢板固定, 上下端各选 1 孔, 轴向加压, 检查复位与固定满意后, 用双氧水及无菌生理盐水冲洗伤口, 取腋桡肌与腋肌部分纤维缝合保护桡神经, 然后逐层缝合伤口。开放性骨折则先行清创处置。

## 4 结果

本组病例经过 1 年随访, 骨折均愈合, 平均愈合时间为 3 个月; 无肩、肘关节功能受限, 无血管损伤等并发症, 术中及再手术取钢板无 1 例合并桡神经损伤; 3 例术前合并神经损伤患者, 3 个月内均恢复功能。

## 5 讨论

桡神经来自臂丛神经后束, 在腋动脉后方, 经肩胛下肌、大圆肌与背阔肌斜向上肢后方, 绕过肱骨后面的桡神经沟到腋骨中部外侧, 此处桡神经紧贴腋骨, 在肱骨中下 1/3 交界处穿过外侧肌间隔, 于腋肌与腋桡肌之间转向肘前方。因桡神经在肱骨中下 1/3 处弯向前方, 并紧贴腋骨, 此处骨折的显露整复与加压钢板的内固定, 可能导致桡神经过度牵拉, 亦可由于神经阻挡而增加手术困难, 术后桡神经骑跨于钢板上, 因神经路径延长, 张力会增大, 加上机械性刺激, 有可能导致桡神经麻痹<sup>[2]</sup>。另由于正常解剖关系的破坏, 骨折愈合后取出钢板时手术难度增大, 桡神经再次解剖较为困难, 有误伤或剥离牵拉导致损伤的危险<sup>[3]</sup>。作者认为桡神经内移较好地解决了上述问题, 桡神经得以充分保护。为方便手术内固定与再次手术取钢板时创造了良好的条件。术中神经床的重建, 避免神经被骨痂包裹的可能。

桡神经从上肢后方绕过桡神经沟, 到达腋骨中部的内侧, 再转向肘前呈弯曲途径。从解剖实验发现, 桡神经内移后, 其途径与神经游离的长度相关, 在三角肌粗隆上 5cm 以上解剖, 内移后桡神经近似直线路径, 即路径显著缩短, 而在三角肌粗隆上 1cm 以下内移, 神经路径相反延长, 在三角肌粗隆上 3cm 内移, 路径与原神经路径相等。即桡神经内移后其张力与解剖游离神经的长度相关, 桡神经解剖愈接近喙突, 内移后的神经张力愈低, 神经愈松弛。

临床手术整复肱骨中下 1/3 处骨折时, 解剖神经的长度

以便于手术操作与保护神经为宜,一般 10cm 即可。在本组病例中除三角肌粗隆下方常规解剖游离 10cm 外,还循桡神经沟解剖至三角粗隆上 3cm 处,此时神经内移后路径与原路径相同,即神经内移后张力不会增加,解剖神经愈长,神经内移后愈松弛,但一般无此必要,还有损伤桡神经三头肌支危险,增加组织损伤的可能。

本显露途径为矫形外科经典入路,广大骨科医师极为熟悉,由于此处桡神经与肱骨干紧贴,其骨折易致桡神经损伤,故有人提出:取后路手术固定<sup>[4]</sup>,虽可避免桡神经骑跨,但不便于桡神经探查与保护。

参考文献

- 1 Packer JW. The humeral fracture with radial nerve palsy is exploration warranted. Clin Orthop, 1972, 88: 34-37.
- 2 李伟,高成贤,刘祥青,等. Enders 钉治疗肱骨中下段骨折 12 例报告. 骨与关节损伤杂志, 1995, 10(3): 175.
- 3 周枫,林德松,方有生. 桡神经损伤手术治疗 51 例术后随访分析. 实用骨科杂志, 1998, 4(2): 90-92.
- 4 林宏生,王德就,陈鸿辉. 自动加压钢板内固定治疗肱骨干骨折的临床体会. 中国矫形外科杂志, 1998, 5(5): 424-425.

(收稿:2001-11-16 编辑:连智华)

· 短篇报道 ·

# 骨楔顶撑复位治疗胫骨平台局部关节面压陷骨折

肖林科 管建国

(扶风胜利医院,陕西 扶风 722200)

自 1999 年 1 月~2001 年 12 月,作者对 12 例胫骨平台局部关节面压陷骨折采用自体髂骨楔顶撑复位手术治疗,复位良好,疗效满意,现报告如下。

### 1 临床资料

本组 12 例中男 5 例,女 7 例;年龄 16~63 岁,平均 32.7 岁;外侧 8 例,内侧 4 例。受伤原因:跌摔伤 9 例,车祸伤 3 例。受伤时间 1 小时~3 周,均系 II 型骨折。

### 2 治疗方法

**2.1 术前准备** 病人入院后,患肢制动,消肿止痛治疗,肿痛减轻后,拍膝关节正侧及双斜位 X 线片,必要时 CT 扫描,行膝关节物理检查,以确定骨折部位,压陷深度以及有无合并关节的软组织损伤。

**2.2 手术方法** 根据关节面压陷部位选择合适的膝关节切口,显露关节及关节面,确定压陷关节面的下陷程度以及受压方向。显露胫骨髁皮质部,根据压陷关节面的受压方向,选择与其相对应的进点打洞,达压陷中心的下方。根据骨折部位所需骨楔大小,在髁前上棘切口,切取合适全厚髂骨楔(梯形),将切取的骨楔立即插入胫骨预先打好的骨洞内,用骨锤敲击,边敲击边观察骨折复位情况,不可用力过猛,防止将关节面顶掉。复位满意后,无菌生理盐水冲洗伤口,关节内放置引流条,逐层缝合关闭伤口。

**2.3 术后处理** 术后长腿石膏托屈膝 20°~30°,固定 4~6 周,其间行股四头肌等长收缩以及下肢抬高功能锻炼。石膏拆除后配合中药薰洗进行关节非负重伸屈活动,定期复查 X 线片,骨折愈合后可下床活动,逐渐恢复体力劳动。

### 3 治疗结果

本组 12 例病人骨折均解剖复位,全部骨折愈合,无再移位发生。随访 3 个月~3 年,关节功能满意,无创伤性关节炎

发生,恢复了正常体力劳动。

### 4 讨论

**4.1 胫骨平台局部压陷骨折的诊断** 胫骨平台骨折是一种常见的膝关节内骨折,大多数累及髁部的皮质骨,但在适当外力作用下,股骨内髁或外髁撞击胫骨关节面出现局部关节面压陷骨折在临床时有发生,特别是胫骨外侧。在门诊常出现漏诊而给病人造成膝关节炎的不良后果。病人入院后,结合外伤史、关节内积血以及膝关节合格 X 线片该骨折诊断并不困难。X 线片正位上关节面出现重叠影,低于关节面以下的关节面下方骨密度因压缩而增高,关节面外翻(外侧骨折)或内翻(内侧骨折),致关节间隙增大,平台增宽,关节面与皮质骨交界变锐失去钝圆,皮质甚至高出关节面。侧、斜位 X 线片进一步了解压陷在平台的前后位置。X 线无法确诊者可行 CT 检查以助诊断。

**4.2 治疗** 该类骨折压陷在 2mm 以上,即应行手术切开复位治疗,否则将由于创伤性关节炎发生而遗留膝关节炎。由于髁部皮质基本完好,使骨折复位无从下手,通过关节面撬拨容易造成关节面软骨脱落,加重关节面损伤,使用内固定困难。采用骨楔顶撑复位治疗该类骨折,在不通过关节面的情况下使骨折复位,复位后由于骨楔的支撑而不易移位,无需使用内固定,疗效可靠,是治疗该类骨折的理想方法。

参考文献

- 1 陆裕朴,胥少汀,葛宝丰等. 实用骨科学. 北京:人民军医出版社, 1991. 685-689.
- 2 蓝文正,郭巨灵. 实用骨科手术学. 天津:天津科学技术出版社, 1992. 67-73.

(收稿:2002-02-27 编辑:荆鲁)