

# 锁定钢板内固定并脉冲电磁刺激治疗锁骨骨折不愈合

王贵润,姜金杰

(山东省临清市人民医院,山东 临清 252600)

**关键词** 锁骨 骨折,不愈合 脉冲电磁刺激

锁骨解剖部位特殊,锁骨骨折治疗不当易发生骨不连,Zlowodzki 等<sup>[1]</sup>报道锁骨骨折手术的不愈合率为 2.2%。2007 年 3 月至 2009 年 8 月,我们应用锁定钢板内固定并术后脉冲电磁刺激治疗锁骨骨折不愈合患者 25 例,取得了良好效果,现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组 25 例,男 14 例,女 11 例。年龄 22~59 岁,平均 43 岁。左侧 16 例,右侧 9 例。骨折部位:锁骨中外 1/3 交界处骨折 13 例,锁骨中 1/3 骨折 7 例,内 1/3 骨折 4 例,外 1/3 骨折 1 例。致伤原因:摔伤 15 例,车祸伤 6 例,坠落伤 3 例,打击伤 1 例。前一次手术固定方式:单纯克氏针固定 15 例,克氏针张力带固定 5 例,解剖钢板固定 3 例,重建钢板固定 2 例。此次手术距初次受伤时间为 5~18 个月,平均 11 个月。

## 2 治疗方法

**2.1 手术方法** 颈丛麻醉成功后,患者仰卧位,患肩垫高。切开患侧锁骨前上缘皮肤,锐性切开胸肌筋膜,取出内固定物,显露骨折端。尽量少地向两端剥离骨膜,彻底清除断端间的纤维增生组织,切除骨折端硬化骨直至断端有点状渗血。取自体髂骨修整后植入骨折断端之间,然后将选择好的锁定钢板(奥斯迈医疗器械有限公司生产)置于锁骨上端,在骨折两断端各旋入 3~4 枚螺钉。断端间植入的髂骨块根据大小可旋入螺钉固定于钢板上,或采用钢丝固定。再取髂骨条于锁骨断端周围植骨,并以双股 10 号丝线捆扎固定,关闭切口。

**2.2 术后处理** 术后常规应用抗生素,患肢悬吊,视情况数日后可行肩关节功能锻炼。术后即开始使用 GS-100S 型骨创治疗仪(济南创博科技有限公司生产)于骨折周围进行脉冲电磁治疗,每日 2 次,每次 30~60 min,持续 3~5 个月,至 X 线片显示有大量骨痂形成为止。

## 3 治疗结果

本组均获随访,时间 13~28 个月,平均 15 个月。X 线片显示大部分患者 5~6 个月可见大量骨痂形成,23 例患者 8 个月内骨折达到骨性愈合;2 例植骨块大者分别于 10 个月和 12 个月愈合。未出现断板、断钉、退钉等现象,无肩关节功能障碍。根据连学全等<sup>[2]</sup>锁骨骨折疗效评定标准:优 20 例,良 5 例。

## 4 讨论

骨不连是锁骨骨折术后常见并发症之一,目前对其进行再次手术治疗时仍以锁骨解剖钢板内固定为主。但由于骨折不愈合造成的失用性骨质疏松,使骨对螺钉的把持力减弱,容易出现内固定松动。且该方法剥离骨膜的范围较大,进一步破坏了骨折断端的血液循环。

锁定钢板将常用的接骨板技术和生物性内固定器技术完美地结合在一个内固定物上。通过锁定螺钉与钢板的锁定,使钉板系统成为一个完整的钢性整体,构成了一个皮下骨膜外的外固定支架,降低了骨的压应力,减少了对骨膜的损伤<sup>[3]</sup>。螺钉完全锁扣于钢板上,提高了内固定物的抗拔出能力,特别适用于骨量不足者。

脉冲电磁波能激活骨细胞内的 C-AMP 系统,然后依次激活各种酶系统,加速了骨细胞的新陈代谢。它还能对体内钙磷活动产生影响,使钙离子和自由磷显著增加,加速纤维软骨钙化。魏天鸥<sup>[4]</sup>的实验表明,适当强度的脉冲磁场对骨的生长有促进作用,可增加骨细胞 DNA 的合成速度,促进骨细胞增长,加速坏死骨吸收。另外,脉冲电磁波还能改善血液循环,修复损伤的微血管,使生理性关闭的微血管开放,改善骨膜血供,促进骨膜细胞向成骨性质的细胞转化,从而加速骨痂形成,缩短骨折愈合时间。

锁定钢板内固定并脉冲电磁刺激治疗锁骨骨折不愈合,疗效确切,并发症少,值得在临床推广应用。

(上接第 63 页)

## 5 参考文献

- [1] Zlowodzki M, Zelle BA, Cole PA, et al. Treatment of acute midshaft clavicle fractures: systematic review of 2144 fractures; on behalf of the Evidence - Based Orthopaedic Trauma Working Group [J]. J Orthop Trauma, 2005, 19(7): 504 - 507.
- [2] 连学全, 黄世民. 克氏针固定锁骨的生物力学试验和临

床疗效 [J]. 中华骨科杂志, 1994, 14(3): 163 - 166.

- [3] 梁伟国, 陈鸿辉, 刘向荣, 等. 锁定加压钢板在上肢长管骨干骺端粉碎性骨折中初步应用 [J]. 中华创伤杂志, 2004, 20(4): 223 - 225.
- [4] 魏天鸥. 脉冲电磁场促进骨愈合的临床及实验观察——(附 60 例分析) [J]. 中国矫形外科杂志, 1997, 4(3): 242 - 243.

(2010-04-29 收稿 2010-07-30 修回)