

## 讨 论

1. 由临床观察和动物实验研究说明,电效应确能影响骨的重建,并对愈合有促进作用。由此推论,骨对力环境的反馈和愈合机理应与骨电生理有关。

2. 实验支持在骨折治疗过程中,进行有选择、有节制的功能锻炼观点。从骨电性质观点看,功能活动可使骨折端获得间断性生理应力,由于骨的力电效应,骨折段将产生流动电势;同时,功能活动可提高局部体温,由骨的热电效应,出现极化电荷,它是压电效应的次级效应。所以,适时、适度的功能锻炼,有助于加速骨断面愈合。当然,功能锻炼对促进血循环,防止肌肉萎缩、软组织粘连等也有明显作用。

3. 本实验还支持在骨折治疗过程中要求

没有功能替代观点。我们知道,骨折治疗阶段主要是骨桥搭建及塑型修复阶段,它是在一个开放的反馈系统中按着功能需要进行的所谓“继发性长周期功能适应”修复。环境的特征将做为一种信息输入反馈系统,从而调整骨折端修复。因此,固定应服从修复的需要。

一个良好固定应既具有几何上的稳定性,又较少干扰骨应承担的力学状态。一个几何上十分稳定的坚强固定,如果对骨的受力状态有很大干扰,甚至全部功能替代不能认为是好的固定,因此时骨折端不能获得如上述实验提到的电效应。所以,本实验支持骨折治疗的“弹性固定准则”理论中提出的“非功能替代”观点。

(收稿:1995-01-24)

## 开放性骨折内固定术后合并局部破伤风治疗体会

辽宁省新民市人民医院(110300)孙德敬 马 岩 史广民

我科于 1989~1994 年治疗开放性骨折术后合并局部破伤风 3 例,报告如下。

### 典型病例

×××,男 30 岁,1989 年 9 月 15 日,因右股骨干中段开放性粉碎性骨折入院。股骨干后侧有一长 5cm 之蝶形骨缺损,伤口在大腿中段内侧长约 3cm。门诊予以清创缝合,注射抗破伤风血清 1500 单位后收入院。伤后第 2 天,在硬膜外阻滞麻醉下行髓内 V 形针内固定术,术后骨折对位对线良好。伤后第 8 天,伤肢出现阵发性痉挛性抽搐,稍有刺激即可诱发,每次约持续 3~5 分钟,患肢短缩 5cm,骨折处向前成角畸形,摄 X 光片发现髓内针尾端已自粗隆处退出 10cm,达第一腰椎横突处皮下,骨折远端嵌插近端髓腔 4cm。结合病史及体征疑似局部破伤风,遂做股内侧伤口深部穿刺并涂片,发现革兰染色阳性杆菌,确立诊断。于是,每日静脉点滴青霉素钠 800 万单位,抗破伤风血清 1 万单位、甲硝唑 0.5g,并肌肉注射安定 10mg/tid 以控制抽搐。在伤后第 15 天,硬膜外麻醉后透视下行手法复位,将髓内针自尾端再次击入 7~8cm,并行单髓人字石膏外固

定,但因抽搐尚未得到控制而再发短缩成角畸形。再经上述药物治疗了 3 周,抽搐完全停止。于伤后第 35 天再次手术,拔出髓内针,改用加压钢板内固定,断端骨缺损处以松质骨片填充。第二次切开复位术后 9 周去石膏托,行功能练习。6 个月后复查,骨折愈合良好,屈髋正常,屈膝 90°。

### 讨 论

局部破伤风是一种轻型破伤风。其发生机制为破伤风杆菌产生的内毒素,直接作用于局部神经肌肉终板易感细胞,引起局部肌肉紧张性收缩状态。本组病人伤后虽曾注射抗破伤风血清 1500 单位,然而由于门诊清创不彻底,加之抗体产生不良,患肢内仍有痉挛毒素存在,以致引起局部破伤风的发生。

本组病人为不稳定性骨折,骨折整复固定后,由于局部破伤风的发作,下肢肌群阵发性强直性痉挛性抽搐,引起骨折再次移位和髓内针退出。故在抽搐未完全控制时,企图将骨折复位是徒劳的。

(收稿:1994-12-12)