

小腿三头肌时,踝关节没有跖屈活动,则提示跟腱断裂。

参考文献

1. Lawrence GH, Cave EF, O' Connor HO. Injury to the Achilles tendon: experience at the Massachusetts General Hospital 1900 -

1954. Am J Surg, 1995, 89: 795

2. Boyden EM, Kitaoka HB, Cahalan TD, et al. Late versus early repair of Achilles tendon rupture: clinical and biomechanical evaluation. Clin Orthop, 1995, 317: 150

(收稿:1998- 09- 21)

# 改良钢板治疗前臂骨折 18 例

汪万全

云南省昭通地区人民医院(657000)

自 1991 年 4 月~ 1995 年 12 月,作者将传统的普通钢板进行改良,使其成为一种具有自身加压作用的钢板,用以治疗前臂尺桡骨干骨折 18 例,经临床应用取得了满意的效果,现报告如下。

临床资料

本组 18 例,男 11 例,女 7 例;年龄 17~ 58 岁;新鲜骨折 16 例,陈旧性骨折延迟愈合 2 例;损伤部位:尺桡骨双骨折 9 例,尺骨骨折(孟氏骨折)5 例,桡骨骨折 4 例;骨折类型:横断骨折 7 例,短斜形骨折 10 例,粉碎性骨折 1 例;致伤原因:跌伤 5 例,机器伤 4 例,高处坠落伤 3 例。车祸伤 3 例,击伤 2 例,压砸伤 1 例;其中开放性骨折 3 例,手术采用作者自行改良的普通钢板自身加压内固定,9 例前臂双骨折者,采用桡板尺针固定 4 例,双钢板固定 5 例。术后未用任何外固定。

本组病例经 X 线拍片检查,新鲜骨折的骨愈合时间为 70~ 100 天,对骨折延迟性愈合的 2 例,采用自体骨植骨加压内固定,骨折愈合时间分别为 120 天、150 天。术后随访时间最短半年,最长 2 年,无骨折延迟愈合和骨不连发生。取除内固定时间 8~ 18 月,未发现钢板弯曲、折断,螺钉折断及松动等现象。取除内固定后未发现再骨折。X 线表现为:外骨痂生长少,达到了骨折 I 期愈合或“无骨痂性愈合”。

普通钢板的改良方法

根据骨折部位及骨折类型选择合适孔数和长度的普通钢板,于钢板两侧各选取任何一螺孔,以直径 4mm 的小圆形锉刀,锉去离心方向的螺帽孔隐窝部位,使其成为一半月状缺失,圆形螺孔变为椭圆形,该孔即为改良后的“加压孔”(图 1)。这样在钢板的两侧各有一个加压孔,在旋紧螺钉的过程中,致使螺钉与钢板发生拮抗,螺钉与椭圆形加压孔就由失偶状态变为偶合状态,两骨折断端在同一轴线上向骨折中心部移动 3~ 4mm,骨折断面紧密对合,直至达到加

压的作用。

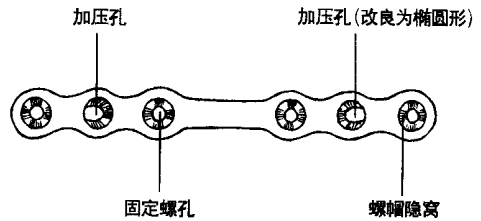


图 1 改良后的普通钢板 手术方法

术中骨折解剖复位后,根据骨骼形态,将钢板调整预弯置于骨折部张力侧,三爪钳暂时固定。先随意选定一侧的加压孔,于半月缺失弧圆心处钻孔,旋入螺钉,暂不拧紧。将骨折断端尽量靠拢,再于另一侧的加压孔半月缺失弧圆心处钻孔,旋入螺钉,仍不拧紧,此时螺钉与加压孔呈失偶状态。轻轻调松三爪钳,检查调整骨折对位、对线满意后,分别拧紧两侧加压孔螺钉。在拧紧螺钉的过程中,螺钉由改良的半月缺失弧圆心处移至原先的螺帽孔隐窝内,此时螺钉与加压孔成偶合状态,从而使骨折断端产生 3~ 4mm 的向心移动,使骨折断面达到紧密嵌合,直至加压。两侧加压孔螺钉拧紧后,在骨折处滴入少许生理盐水,被动活动患肢或进行轴向挤压,检查液体能否随着患肢活动出入于骨折之间隙,我们将此试验称为“液体波动试验”。阴性者液体不随着活动出入于骨折间隙,说明起到了自身加压的作用,骨折保持了临床稳定性。最后,逐一进行其余固定孔的钻孔固定。

讨论

前臂的特点较灵活,处于水平位置的活动较多,除了伸、屈活动外,旋前肌和旋后肌在不同起止点部位的收缩旋转运动,都会造成骨折端的分离。对于前臂旋

转的制动,尚无十分理想的外固定<sup>[1]</sup>。前臂骨折后的各种畸形都会影响前臂的旋转功能,造成明显的旋转障碍,故对前臂骨干骨折的治疗要求较高。对于手法复位失败,及部分估计手法整复外固定难以维持其稳定的前臂骨折应作切开复位内固定<sup>[2]</sup>。

作者采用此种改良普通型自身加压钢板治疗前臂骨干骨折,并在手术方法上进行了改进,经临床应用体会到较一般普通钢板和 AO 钢板具有以下优点:1. 两侧加压孔螺钉拧紧后,使两骨折断端对向移动 3~4mm,骨折间隙缩小到最小限度,两断面相互紧密嵌合,产生了轴向加压的作用效果,保证了骨折的稳定性,克服了普通型钢板内固定的不稳定性,为骨折愈合创造了条件,使骨细胞可直接通过无骨痂形成,达到 I 期骨性愈合<sup>[3]</sup>。明显优于普通钢板内固定的效果,经观察,使用此种改良自身加压钢板,术后 4~6 周骨折线有明显模糊现象,2~3 月基本达到临床愈合标准。同时由于无外骨痂性愈合,术后前臂尺桡骨之间无骨痂形成,又为旋转功能的恢复创造了条件。2. 骨折断端间适当的压应力有促进骨折愈合的作用,但压力过大会引起骨坏死<sup>[4]</sup>。此种改良普通型自身加压钢板对骨折端的压力适中,且具有生理性压应力的特点。而使用加压器加压内固定者,为强行施加于骨折端的机械性压力,不但缺乏生理性应力刺激,而且会出现“应力遮挡”问题,引起骨质疏松;去除内固定后有可能发生再骨折<sup>[5]</sup>。改良普通型钢板刚度低,对骨骼的弹性模量干扰小,避免了过多的应力遮挡,本组病例取出内

固定后未发生再骨折。3. 钢板易于调整预弯成与骨骼外形一致的微弧形,固定后钢板能紧贴于骨皮质上,使其轴向负荷的压力传递到骨折端,而不在钢板及螺钉上,钢板侧的螺钉和螺帽的剪力负荷减小。因此,避免了螺钉的松动、脱出,断钉和折帽,也避免了钢板疲劳性折断的发生。4. 方法简便实用,易于基层医院推广应用。

术中应注意的几个问题:1. 应将钢板置于张力侧。2. 拧入螺钉时应与螺孔垂直,任何轻度偏斜都会导致螺钉受力不均,出现一个高应力区,而引起自身加压钢板的损坏。3. 骨钻孔时应靠向加压孔半月缺失弧圆心处,待两端加压孔内螺钉均上入后,分别拧紧致使两骨折断端同时向骨折中心部移动。然后,再逐一上其它固定螺钉。

#### 参考文献

1. 王肇祥,薛惠祥,孙宏伟,等. 尺骨干骨折几种内固定方法比较. 骨与关节损伤杂志, 1988, 3(4): 225
2. 陈克俭,刘大雄,高鹏,等. 前臂骨折内固定 111 例分析. 骨与关节损伤杂志, 1990, 5(3): 161
3. 杨立民. 自身加压钢板的临床应用. 中华外科杂志, 1985, 23(7): 403
4. 林华辉,王怀甲. 加压钢板治疗长管状骨骨折 70 例报告. 中华外科杂志, 1978, 16(4): 226
5. 张云歧,李元芳. 加压钢板治疗下肢长管状骨折远期疗效的分析. 实用外科杂志, 1988, 9(3): 166

(收稿: 1996-05-15)

## 脊柱骨折合并截瘫的手术及康复治疗

赵新建

广东省佛山市第一人民医院(528000)

从 1986 年~1990 年我研究所共收治脊柱骨折病人 253 例,其中 100 例进行了手术和术后康复治疗,现报告如下。

#### 临床资料

手术及康复治疗 100 例中男 69 例,女 31 例;最大年龄 69 岁,最小年龄 16 岁;其中颈椎 4 例,胸椎 20 例,腰椎 56 例,胸腰椎 20 例。损伤原因:高处坠落 32 例,交通事故 30 例,砸伤及其它原因 38 例。病人就诊时脊髓及神经功能按 Frankel 分级,100 例中 A 级 31 例, B 级 24 例, CD 级不全瘫 45 例, E 级未统计在 100 例中。手术目的:恢复椎管的解剖位置,解除骨质对脊髓的压

迫,充分使脊髓减压,保持脊柱的连续性和稳定性,防止不稳定的脊柱再次损伤脊髓,为术后康复治疗创造良好条件。

#### 手术治疗

1. 颈椎损伤:入院后立即用颅骨牵引或头环卧床牵引稳定颈椎,如果脱位经牵引不能复位者行手术切开复位,后路钢丝加植骨术。

屈曲性损伤:主要损伤脊柱的前柱和中柱而后柱完整者。常规暴露损伤椎椎的上下各 4 个双侧椎板,先把受伤椎体的上下两个椎体的棘突用钢丝在基底部捆紧。如果棘突损伤了,就在受伤的上下两个椎体的