

## 学术探讨

## 自动加压器治疗长骨干骨折的探讨

广西北海市中医院 (536000) 潘能富

1992 年 5 月~1995 年 2 月, 我们应用自动加压器内固定治疗各种类型长骨干骨折 37 例, 经临床观察, 效果满意, 现报告如下。

## 临床资料

本组 37 例, 其中男 29 例, 女 8 例; 年龄最小 22 岁, 最大 78 岁; 肱骨中 1/3 5 例, 下 1/3 3 例; 尺桡中 1/3 双骨折 1 例; 尺骨中 1/3 1 例, 下 1/3 1 例; 桡骨上 1/3 1 例, 下 1/3 4 例; 股骨上 1/3 1 例, 中 1/3 8 例, 下 1/3 6 例; 胫骨中 1/3 4 例, 下 1/3 2 例; 开放性 5 例, 闭合性 32 例; 粉碎性 15 例, 其它类型 22 例; 新鲜骨折 9 例, 陈旧性骨折 28 例, 其中过去曾用钢板螺丝钉和髓内针固定致骨折不连接 21 例, 合并不同程度的肌萎缩和关节僵硬, 肘关节 8 个, 腕关节 5 个, 膝关节 10 个, 踝关节 7 个。

诊断标准: 有明显外伤史, X 线拍片确诊为长骨干骨折并有移位者; 新鲜骨折儿童除外; 陈旧性骨折畸形愈合影响功能, 或过去曾作手术行钢板髓内针内固定导致骨不连者。

## 治疗方法

陈旧性骨折及骨不连合并关节僵硬者, 应先恢复或部分恢复关节功能再进行手术治疗。本组病例均以常用麻醉和切口显露骨折端, 或原切口入路, 取出原先的固定器, 切除骨不连接处的全部瘢痕和骨痂, 凿通髓腔, 恢复骨的原状, 将事先准备好的自动加压器放在骨折端并使骨折复位, 把凿下的骨痂放在骨缺损区, 用加压钳把自动加压器加压紧固在骨折端外表面。检查无误关闭切口。术后应用抗生素一周左右, 第二天开始活动患肢。上肢通常用三角巾将患肢悬于胸前, 作握拳、捏物和活动关节动作; 下肢患者在床上作主动肌群收缩活动。一周左右开始下床扶拐触地行走; 活动患肢通常每分钟 1~2 次, 每回持续 5~10 分钟, 每天活动 5~10 回不等<sup>[2]</sup>。术后定期复查 X 线片。

## 治疗结果

本组病例无感染, 切口一期愈合, 骨折修复时间最短 9 周<sup>[3]</sup>, 为练功后骨间隙严密者, 反之, 修复时间延至 17 周左右, 平均 11 周。本组病例经 10~40 个月随访, 除 4 个膝关节、2 个肘关节因原骨不连合并严重关

节僵硬其功能部分恢复好转外, 其余患者的肌萎缩和关节功能均恢复到健康水平, 加压器无松脱弯折现象, 达到了患肢功能恢复过程与断骨面上再生新骨修复骨折过程同步进行的效果。对 15 例分别于髓腔复通后取出自动加压器, 经自由活动患肢无再骨折发生。

## 讨 论

骨折复位后, 用小夹板与肢体长轴平衡固定, 并强调早期活动患肢, 为了加速骨折愈合, 主张骨折端沿骨干横轴方向上保持相对地“静”, 骨折端沿骨干纵轴受力方向上, 夹板不阻碍早期活动患肢所产生的肌力和自重力由骨折的一个端传导到另一个骨折端, 使断骨面始终保持接触和骨中始终有应力传导, 骨折生长能迅速通过断骨面连接骨折, 因此, 达到了骨折端沿骨干纵轴方向上保持相对地“动”, 即生理性应力传导。小夹板的弹性作用加纸垫通过扎带连系, 形成纲目关系, 不但可以保持骨折对位, 还可使残余成角畸形和侧方移位的骨折端及骨碎片自动纠正复位<sup>[1]</sup>, 但因肢体肥厚或夹板纸垫扎带管理不善和功能锻炼不当而失去效能, 亦可出现弯扭旋剪再移位的破坏力发生, 所以, 小夹板固定治疗骨折, 出现畸形愈合或迟缓愈合也偶有发生。

以钢板螺丝钉为代表固定骨折, 由于在钢板上任意两个螺丝孔之间的距离不会发生改变, 从而达到坚强固定骨折端的目的, 其后果是活动患肢时产生的力量由高弹性模量的钢板传导, 被固定的骨段因缺乏应力刺激和传导, 不但新骨生长困难, 而且原有幸存的骨组织也发生旷置性丢失, 表现为骨质疏松, 骨折端变尖细, 断骨面距离增宽等进行性负平衡改建的骨不连接表现, 若因骨孔内螺丝钉松脱等, 被固定的骨段内可有部分应力传导, 刺激新骨生长连接骨折, 有时因新骨强度过低, 一旦移除钢板后, 就发生骨折<sup>[4]</sup>。

自动加压器内固定治疗骨折, 具有中医小夹板外固定治疗骨折“动静结合”的原理, 并在这个原理的基础上具有更精确的发展。由于该器械内面倒钩齿的特殊功能<sup>[5]</sup>, 在骨干的横、纵方向上, 齿与骨表面成垂直接触, 有力地控制住骨折端不向弯扭旋剪等破坏力传导方向发生再移位; 齿较均匀地分散在骨端外表面, 不

但使骨内应力传导均匀，而且每个齿与骨表面产生一个很小的摩擦粘附力，就能控制住骨折端的弯扭旋剪破坏力，因此，齿尖亦不会产生应力集中，且避免了平板盖压骨面的弊病，有利于新生血管进入到骨折处；齿沿骨干纵轴受力方向上，齿尖呈倒钩状都指向断骨面方向，当活动患肢时产生的肌群收缩力和自重力传导到骨折端后，在齿尖的控制和约束下，骨折端只能向断骨方面发生移动、靠拢压紧。这种压紧力的大小、性质、方向等都和骨折前一样均匀<sup>[6]</sup>，不但不会发生压迫性骨坏死，而且是再生新骨修复骨折的最佳应力，是符合“动静结合”原理的最新方法，当骨折一旦修复，骨折的强度就与全骨一样，除去自动加压器后不会发生再骨折。

(本文承蒙尚天裕、丁继华教授的修改指导，谨此

表示感谢)。

### 参考文献

1. 尚天裕医学文集，第一版．北京：中国科学技术出版社 1991 26~27. 38. 60. 63.
2. 曹建中，等．当代中国骨科临床与康复．第一版．北京：中国医药科技出版社 1995；750.
3. 管昌田，等．三相骨显像评价自动加压器内固定治疗骨折的效果．生物医学工程学杂志 1989；4（6）：308~311.
4. 徐莘香．骨折内固定的生物力学与生物学．中华骨科杂志 1989；9（3）：219~222.
5. 周昌和．骨折自动加压器临床应用体会．工矿医刊 1989；5（3）：49~51.
6. 周崇林，等．骨折自动加压器的临床应用．中国骨伤 1994 7（5）：27~28.

(收稿：1995-11-21 修回：1997-01-21)

## 单侧外固定支架治疗胫腓骨粉碎性骨折

广西贵港市骨科医院 (537100)

近年来我院采用单侧外固定支架治疗胫腓骨粉碎性骨折 22 例，取得较为满意的疗效，现总结如下：

### 一般资料

男 15 例，女 7 例；左 12 例，右 10 例；胫腓骨上 1/3 骨折 4 例，中 1/3 骨折 6 例，下 1/3 骨折 8 例，严重粉碎性骨折 4 例；闭合性骨折 8 例，开放性骨折 14 例，其中软组织严重挫裂伤并皮肤脱套伤 3 例；单纯胫腓骨骨折 17 例，合并其它骨折 5 例，其中伴休克 2 例。

### 治疗方法

采用腰麻或硬外麻，大腿上止血带，伤肢术区皮肤常规消毒、铺巾。有伤口的常规清洗伤口，彻底清创，缝合软组织，闭合伤口。选取合适的单侧外固定支架，以所上的支架固定针孔距骨折端不小于 2cm 为宜，胫腓骨近端或踝上骨折，因骨折一端近关节，不适合放置直向支架，可选取一端为横向的支架。使用外固定支架器械，在胫骨骨折的远近端内侧定位，选取固定针孔位置，用尖刀切开皮肤、皮下组织、骨膜约 1cm，用止血钳适当分离皮下组织，稍扩大切口，用钻头钻孔，钻头与胫骨前嵴成 45°左右的角度（横向支架不必成角度）进入，远近端各钻两个，用上针器将远近端各两枚固定针上好，复位骨折（开放性骨折直视下复位，闭合性骨折手法复位），骨折复位后，安装固定好外固定支架。

术后常规抗感染。开放性骨折静脉给抗生素，闭合

杨吉恒 姚 武 王志回

性骨折可口服，给药时间根据病情而定。伤口根据渗出情况给予换药。拍片复查或透视，按骨折移位情况调整外固定支架，直至骨折对位对线理想为止。

### 治疗结果

骨折近解剖对位 12 例，骨折对线好，对位达 2/3 以上 6 例，对线良好，对位满意 4 例；骨折按期愈合，最短 8 周，最长 16 周，平均 12 周。皮肤缺损者经植皮而愈。经半年以上随访，病人小腿基本等长，行走正常 20 例，2 例因严重软组织损伤踝及足趾活动受限而跛行。

### 讨 论

胫腓骨粉碎性骨折使用内固定器材不好固定；跟骨牵引卧床时间长，不便于伤肢活动，也不便调整使骨折对位；外固定支架则适应粉碎性骨折，支架上下两端固定针距离宽，固定骨折范围大，可避开骨折处而固定两折端，它通过上下各两根针与支架共同产生力臂的作用，将骨折远近端连成一个整体，不会产生移位。由于外固定支架有万向轮及延长装置，便于复位骨折，术后如果骨折对线对位不理想，可调整支架达满意为止。尚可延长一定的肢体。由于固定针露于皮肤外，因此操作要严格无菌，术后要勤换药，用抗生素，防止感染。

(收稿：1996-07-19)