

• 临床研究 •

骨结构重建结合外固定器固定治疗下肢不稳定性骨折

Bony structure reconstruction combined with external fixation for the treatment of unstable fracture of lower limbs

方智敏 占蓓蕾 叶舟 程华煜

FANG Zhi-min, ZHAN Bei-lei, YE Zhou, CHENG Hua-yu

【关键词】 骨折; 外固定器 【Key words】 Fractures; External fixators

随着单侧多功能外固定器(ADF)的广泛应用,对其临床并发症的报道亦有不少^[1],其中针道感染、松动,骨折端错位或成角畸形,骨愈合障碍,关节僵硬比较常见。为了减少术后并发症的发生,更好更快地恢复肢体功能,自1991年以来,我们对42例下肢严重复杂骨折采用有限内固定、植骨、腓骨移植等方式,恢复骨结构完整性、稳定性,结合单侧多功能外固定器(ADF)适当加压,早期功能锻炼,取得良好疗效。

1 临床资料

本组42例,男35例,女7例;年龄18~65岁,平均33岁。部位和AO分型:股骨干骨折2例(B₃1例、C₁1例),股骨髁部骨折6例(C₁4例、C₂2例),胫骨髁部骨折5例(C₁3例、C₂2例),胫腓骨骨折29例(A₁4例、A₂6例、B₁3例、B₂2例、B₃3例、C₁2例、C₂3例、C₃6例)。

2 治疗方法

本组均采用单侧多功能外固定器(ADF),视具体情况应用有限内固定、植骨、腓骨移植等方式重建骨结构。具体方法如下:①膝部骨折因属于关节内骨折,首先要使关节面解剖复位,可采用骨栓、松质骨螺钉及松质骨螺纹针固定,使之成为股骨髁上骨折或胫骨髁下骨折,必要时再用交叉骨圆针固定,骨缺损区用自体骨或同种异体骨填塞,灵活结合线型或T型ADF固定。②骨干部骨折。斜形、螺旋形、蝶形骨折,用加压螺丝钉固定或钢丝捆扎,骨折段严重粉碎伴骨缺损者采用同侧自体腓骨支撑,并用同种异体松质骨或自体骨植骨。

3 治疗结果

本组病例观察6~28个月,平均13个月,临床愈合时间为4~8个月,平均6个月,疗程中无一例骨针松动。股骨髁部骨折超膝关节固定2例,去除ADF后均有膝关节不同程度僵硬,给予功能锻炼,功能有所恢复。胫骨骨折向前轻度成角畸形愈合2例,与术后未做调整有关,但仍获骨性愈合,具有良好功能。股骨干骨折1例未行深筋膜、髂胫束切开,致活动时疼痛。皮肤受压,针口有渗液2例,经切开切口皮肤,通畅引流,酒精湿敷,骨折愈合后去除ADF,换药愈合。胫腓骨骨折中有3例踝关节背伸减少15°,余患者踝关节功能恢复满意。

4 讨论

4.1 骨结构重建加用ADF的意义 对不稳定型骨折单纯使用ADF,虽然能对骨折端有制动作用,维持肢体长度,但在早期活动与负重时,骨折端产生剪、切、扭等有害应力,不能使骨折保持有效的力学稳定性,影响骨折愈合。需要强调的是,固定的稳定性不仅取决于固定刚度,还取决于骨的力学稳定性。骨折端不相接触或存在缺损时,轴向应力几乎全由ADF承受,易造成骨断端成角畸形或再移位;骨折端相接触或加压固定,轴向应力97%由骨断端传递,加压外固定可显著提高固定的稳定性^[2]。为达到满意复位、加压固定的目的,我们对本组病例采用切开复位、有限内固定、植骨、腓骨移植等方式,恢复骨结构完整性、稳定性,结合ADF适当加压,早期功能锻炼取得良好疗效。

4.2 主要并发症及其防治措施

4.2.1 关节僵硬 本组有2例股骨髁部骨折行超膝关节固定,术后4个月拆除ADF,关节僵硬。防治方法:①尽量不用ADF超关节固定;②术后被动、主动活动膝关节,使钉与髂胫束、肌肉形成一通道,而不影响肌肉的活动,同时术后将膝关节维持屈曲位;③选择有关节的外固定器^[3]。胫腓骨骨折中有3例踝关节背伸减少,为患者心理负担过重,缺乏早期功能锻炼所致。故对患者心理治疗及术后康复指导尤为重要。

4.2.2 针道感染 其原因因为固定时间较长,或针与软组织滑移等因素。术后及时更换敷料,针眼滴酒精是有效的预防措施。分泌物为脓性,可畅通引流,加强抗菌素治疗,无效者果断拔针,感染控制后重新固定。

4.2.3 功能锻炼时钉道口局部疼痛 ADF的结构不能保证头颈部有充分的活动,故手术操作时应确保钉与软组织有一个活动的空间,可行深筋膜、髂胫束切开,也可在手术结束后麻醉下做关节的被动屈伸活动,使钉与组织间有活动空间。

4.2.4 骨折错位 对下肢不稳定骨折采用骨结构重建结合ADF治疗能达到有效的生物学固定,但随着肢体功能锻炼活动的增加,骨折所受应力增大,ADF机械装置也易发生松动,骨折再移位的可能性也随之增大,故术后康复中应根据骨折情况随时作调整。本组有2例胫骨向前轻度成角畸形愈合,为术后未作调整所致。

• 临床研究 •

髓内植骨单臂外固定架固定治疗前臂骨折骨不连

Treatment of nonunion of forearm with single arm extenal fixation apparatus combined with intramedullary bone graft

刘景一 杨晓飞

LIU Jing-yi, YANG Xiao-Fei

【关键词】 骨折, 不连接性; 骨折固定术; 骨移植 【Key words】 Fracture, nonunion; Fracture fixation; Bone graft

骨不连是前臂骨折的并发症之一, 治疗方法较多, 有时疗效并不令人十分满意。自 1994~1999 年应用髓内植骨单臂外固定架固定治疗前臂骨折骨不连 14 例, 骨不连全部愈合, 前臂功能恢复良好。

1 临床资料

本组 14 例, 男 9 例, 女 5 例, 年龄 17~62 岁, 平均 39 岁, 其中尺骨 10 例, 桡骨 4 例, 左侧 3 例, 右侧 11 例。致伤原因: 车祸伤 5 例, 砸伤 3 例, 打击伤 4 例, 机器轧伤 2 例。病程 6~20 个月, 平均 13 个月。入院前内固定治疗 8 例, 单纯石膏或夹板治疗 6 例, 其中 2 例合并有骨感染。

2 治疗方法

有骨感染者, 先行彻底清创, 切除窦道, 取出内固定物, 用洗必泰液、双氧水、生理盐水反复冲洗。仅内固定者取出内固定物。切除断端间瘢痕肉芽组织, 游离骨断端并修整骨折端, 开通两端骨髓腔并适当扩大。取一自体髂骨, 带单侧皮质骨长 4cm 左右, 修整成与髓腔大小相适应, 能刚刚插入髓腔。用适当外力将骨断端牵开, 将髂骨块插入近侧髓腔 2cm, 牵引远位骨端在适当折顶情况下将髂骨块插入远端髓腔内, 同时使骨折复位。于尺骨或桡骨骨折远近两端各穿 $\phi 3.0\text{mm}$ 克氏针 2 枚, 使靠近远折端或近折端的一枚克氏针穿过髂骨块, 适当加压后单臂外固定架固定, 并将剩余松质骨置于骨折处。

3 治疗结果

14 例病人都得到随访, 最短 6 个月, 最长 2 年半, 平均 1 年 6 个月。所有病人都达到骨性愈合, 愈合时间 3~6 个月, 平均 4.5 个月, 无骨感染及尺桡骨间隙狭窄者出现, 前臂功能恢复良好。

4 讨论

尺桡骨骨折不愈合较为常见, 一旦确诊骨折不愈合应行手术治疗, 切开暴露并修整骨端, 纠正旋转和成角畸形, 植骨,

加强固定。常用方法是仅做骨折端周围植骨, 植骨量大时可能出现尺桡骨间隙狭窄, 影响前臂旋转功能; 若植骨量稍少, 则可能出现不愈合。我们应用髓内植骨, 减少骨折端周围植骨, 大大提高了手术效果。动物实验证明, 随着髓内植骨自身修复及它与周围宿主骨愈合的不断完善, 它的固定作用由最初的单纯机械性固定逐渐自然转变为生物性固定, 在塑形期逐渐由两端向中央被吸收, 是理想的生物降解性材料^[1]。我们采用自体髂骨块作髓内植骨, 且使 1~2 枚克氏针通过髓内植骨块, 加强了把持力, 起到了生物髓内针的效果, 既有成骨作用, 又起固定作用。同时骨断端周围又置一定量的松质骨, 进一步加强了成骨诱导能力, 使骨折更快愈合。

不合理的固定和治疗不当造成骨折端存在间隙是造成骨不连的主要原因。不少试验证明, 加压骨折端经核素检验, 可见骨折端的血运大为改善, 加压又可在局部形成生物电效应, 改变间质细胞的电性和电化学环境, 使骨不连愈合^[2]。骨外固定架可以使骨折端得到较好的制动, 适当轴向加压使骨折面接触紧密, 摩擦力加大, 在局部形成了足够的稳定性。同时应用单臂外固定架固定, 应力遮挡小, 属弹性外固定, 可以避免加压钢板的应力遮挡效应, 在骨折端产生间断性应力刺激。从用进废退学说来看, 减少了应力遮挡过久导致的骨质疏松和骨质强度减弱, 使骨折更易愈合。

通过本组病人的治疗, 我们认为采用髓内植骨单臂外固定架固定治疗前臂骨折骨不连, 不必大面积剥离骨折端, 髓内植骨增加了骨折端稳定性, 有利于骨折端血运重建, 且手术简单, 不需二次手术取出内固定物, 不失为治疗前臂骨折骨不连的一较好方法。

参考文献

- 1 苗旭漫, 徐莘香. 髓内皮质骨移植的作用和自然转归的实验研究. 中华骨科杂志, 1995, 15(6): 367.
- 2 李起鸿. 骨外固定原理与临床应用. 成都: 四川科学技术出版社, 1992. 112-113. (收稿: 2001-03-21 编辑: 李为农)

聊城市人民医院, 山东 聊城 252000

早期膝踝关节功能锻炼是提高骨折疗效的关键。强调骨折在早期功能锻炼中愈合, 必须以稳定的固定为基础。

参考文献

- 1 张余, 尹庆水, 权日, 等. 单侧多功能外固定支架治疗四肢骨折的并发症及防治. 中国矫形外科杂志, 2000, 7(10): 944-945.

- 2 李起鸿. 骨外固定技术临床应用中的几个问题. 中华骨科杂志, 1996, 16(10): 604.

- 3 孙占胜, 蔡锦方, 孙宝国, 等. Bastiani 式单侧外固定架治疗股骨髓上骨折. 中华创伤杂志, 1997, 13(1): 45.

(收稿: 2001-09-18 编辑: 连智华)