

# 交锁髓内针治疗肢体骨折并发症及防治的探讨

林斌<sup>1</sup> 郭志民<sup>1</sup> 郭延杰<sup>1</sup> 郭林新<sup>1</sup> 练克俭<sup>1</sup> 陈建庭<sup>2</sup> 金大地<sup>2</sup>

(1. 解放军 175 医院骨科 福建 漳州 363000; 2 南方医院骨科 广州 510515)

1995 年 2 月至 1999 年 4 月间共处理各种交锁髓内针并发症 13 例 18 例次, 现总结报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组共 13 例, 男 8 例, 女 5 例; 年龄 21~ 58 岁, 平均 36.8 岁。股骨 9 例, 胫骨 4 例。采用国产 GK 钉 5 例, 用普通梅花针自制而成的交锁髓内针 4 例, 施乐辉公司的股骨交锁髓内针 2 例, 蛇牌交锁髓内针和 AO 交锁髓内针各 1 例。

**1.2 并发症** 各种并发症共 18 例次, 其中 GK 钉出现感染 2 例, 皮肤坏死、弯针断针、延迟愈合各 1 例次; 自制交锁髓内针出现感染 1 例次, 弯针断针、局部疼痛、骨延迟愈合或骨不连各 2 例次; 施乐辉交锁髓内针出现进针困难、皮肤坏死、神经损伤各 1 例次; AO 交锁髓内针出现进针困难及皮肤坏死各 1 例次; 蛇牌交锁髓内针出现延迟愈合 1 例次。

## 2 讨论

### 2.1 并发症产生的原因

**2.1.1 适应证选择不当** 交锁髓内针扩大了普通髓内针的使用范围, 其抗旋转、抗短缩功能能够有效维持骨折复位后的解剖力线, 促使肢体早期负重, 早期关节活动及肌肉功能恢复等优点, 其适应证有小粗隆以下(小粗隆无骨折)、距离膝关节 9cm 以上的各种骨折, 包括单纯骨折、粉碎骨折、多段骨折、骨折后的骨缺损以及多发骨折、多发伤等。按照上述标准选择病例, 一般不会出现并发症, 但对于距离膝关节 9cm 以下尤其是 6cm 以下者如果仍然选择交锁髓内针内固定, 由于股骨远端髓腔膨大容易出现旋转及成角畸形, 即使远端使用两枚锁钉也难以避免, 而且进一步发展可能导致弯钉、断钉, 甚至导致主钉弯曲及断裂, 如果不及时处理最终导致骨折畸形愈合或骨不连。本组中 4 例次的骨折畸形愈合、3 例次的弯针、断针, 适应证选择不当是主要因素。对于开放性骨折是否采用髓内针内固定长期以来一直有争论<sup>[1~3]</sup>, 随着无菌技术的提高和高效抗生素的应用以及带抗生素涂层髓内针的诞生, 开放性骨折采用髓内针内固定有逐渐增多的趋势<sup>[2,4]</sup>, 尽管如此开放性骨折一期使用髓内针内固定导致深部感染时有报道, 本组 3 例次感染均为开放性骨折, 其中 Gustilo II 型 1 例、III 型 2 例, 因此严重开放性骨折选用髓内针内固定是导致感染的主要原因。

**2.1.2 手术操作不当** 交锁髓内针内固定手术操作的第一步就是体位的摆置, 对于胫骨骨折取仰卧位, 髌关节屈曲 70°~ 90°, 膝关节极度屈曲置于牵引床上。对于股骨骨折一般采用仰卧位, 双下肢置于手术牵引床上, 双足用固定带牵引, 躯干尽量向健侧倾斜使患髓内收更好显露大粗隆便于进针, 体位摆置不当会给手术带来困难。本组中有 1 例胫骨骨折术中

膝关节未屈曲至 90°, 用国产直的髓腔扩大器扩大髓腔时髓腔扩大器从胫骨后侧穿出。另有 1 例股骨骨折摆置体位时患肢过于外展, 导致反复进针困难, 时间长达 2.5 小时。手术牵引时间过长、牵引力量过大也是导致并发症的原因之一。本组中有 1 例股骨干骨折患者, 受伤后未行骨牵引, 伤后 5 天行股骨交锁髓内针固定, 手术中牵引时间长达 4 小时中间未给以放松, 术后出现腓总神经麻痹、足踝部牵引受压处皮肤坏死。另有 2 例也是由于牵引时间过长导致踝部皮肤坏死。过度牵引还可以导致肢体延长, 如果加上静力性固定, 则可能致骨不连或者骨延迟愈合。术中髓内针针尾长度留置过长是导致术后关节功能恢复不良的原因之一, 针尾过长容易骚扰关节周围组织产生局部疼痛, 这一点在膝关节尤为突出, 有报道胫骨交锁髓内针内固定膝关节疼痛、关节屈伸受限的发生率高达 40.8%<sup>[5]</sup>。本组中有 2 例针尾长于 2cm, 结果术后出现膝关节疼痛、关节屈伸受限 30°。另外手术操作粗暴也是导致术中骨折的主要原因。

**2.1.3 术后管理不当** 尽管交锁髓内针具有抗旋转、抗短缩等优点, 扩大了髓内针的使用范围, 但是这种内固定不是坚强内固定, 而且使用交锁髓内针的病例大多数为粉碎性骨折、多段骨折、骨缺损, 髓内针承受的剪力大, 如果手术后过早下地负重, 则容易产生髓内针弯曲、断裂, 进一步发展可能出现骨不连或者骨折畸形愈合。本组中 3 例次的断针、弯针以及 4 例次的骨不连或骨延迟愈合均与手术后管理不当有关; 当然造成这种结局的原因是多方面, 除手术后管理不当外还与适应证选择不当、术中操作不当有关。另外, 对于静力性固定一般在手术后 6~ 8 周可以将其改为动力性固定, 然后根据骨折愈合情况逐渐增加负重。如果过早改为动力性固定则肢体有短缩的危险, 甚至髓内针远端进入关节腔中。

**2.1.4 髓内针质量问题** 目前交锁髓内针除了 GK 针外已经国产化, 其余交锁髓内针均依赖进口, 其价格昂贵每根 4000~ 8000 元不等, 而且需要配套工具和 X 线影像增强装置难以普及, 因此许多单位自行设计或改装各式各样的交锁髓内针取得了一定的疗效, 但是这些髓内针没有统一的生产标准和技术指标, 尤其是利用梅花针或者 V 形针改造而成的交锁髓内针, 其抗弯曲和抗旋转能力明显不足, 内固定后容易出现弯针和断针, 本组中 3 例次的弯针断针中有 2 例是用梅花针改制而成的。因此我们认为使用这类交锁髓内针应慎重, 手术后应适当加用外固定或者延长下地负重时间。

### 2.2 并发症的防治

**2.2.1 感染的防治** 防治髓内针内固定手术后感染我们认为应该注意如下几点: (1) 严格掌握手术适应证, Gustilo I 型可以急诊采用交锁内固定, II 型患者慎用, 对于 III 型患者尤其

是 IIIb 以上者应列为禁忌证。开放性骨折时间超过 8 小时者、污染严重者也应该列为禁忌证。(2) 严格无菌操作, 彻底清创。清创时用大量生理盐水以及含有洗必酞的溶液冲洗伤口, 如果能够采用自动脉冲式冲洗器进行冲洗效果会更好。(3) 及早使用抗生素, 对于开放性骨折患者, 入院当时就应该立即给以大剂量抗生素。开放性骨折污染严重、手术时间相对比较长者应延长抗生素的使用时间。(4) 对于已经出现感染而且局部红肿严重、全身中毒症状明显者, X 线片发现有死者, 应该及时扩创引流、去除内固定髓内针、摘除死骨, 大量抗生素盐水持续灌洗, 同时改用其他方法治疗骨折, 等待体温、血象正常, 伤口愈合半年以上方可以进行第二次手术。(5) 有些病例虽然存在感染但无死骨而且经抗感染、支持等治疗后, 无全身中毒症状仅局部有少量脓液或窦道, 可以先不拔针, 待骨折愈合后再拔针, 窦道可以自愈, 过早拔针反而可能骨缺损和骨不连。

**2.2.2 骨不连、骨延迟愈合的防治** 骨不连、骨延迟愈合的原因是多方面的, 我们认为下面几点应值得注意: (1) 股骨骨折骨折端距关节面少于 9cm, 胫骨骨折骨折端距踝关节少于 5cm 者不宜用交锁髓内针内固定。(2) 手术尽量采用闭合穿针以减少对骨折端血循环的破坏。(3) 对于粉碎骨折或有骨缺损的骨折术中牵引复位时应注意避免过牵, 上远端锁钉时应适当放松牵引。(4) 切开复位的粉碎骨折、骨缺损应该同时植骨。

**2.2.3 手术操作并发症的防治** 手术操作并发症只要操作认真仔细大都可以避免, 归纳起来应注意如下几点。(1) 非急诊手术的骨折患者应给以骨牵引, 以避免术中过度牵引而造成腓总神经损伤或血管危象。(2) 注意体位摆置适当, 以免造成进针困难。踝部、会阴部牵引受压处应垫以厚垫以避免局部肿胀或皮肤坏死。(3) 避免过度牵引, 每次牵引下操作时间不宜过长, 每 1~2 小时应适当放松一下。(4) 闭合穿针时应注意进针角度, 同时避免盲目暴力操作以免髓内针穿出骨外或造成术中再骨折。

**参考文献**

[1] Shepherd LE, Costigan WM, Gardocki RJ, et al. Local or free muscle flaps and unreamed interlocked nails for open tibial fractures. *Clir Orthop*, 1998, 5(350): 90-96.  
 [2] Keating JF, O'Brien PI, Blachut PA, et al. Reamed interlocking intramedullary nailing of open fractures of the tibia. *Clir Orthop*, 1997, 5(338): 182-191.  
 [3] Court Brown CM, Wheelwright EF, Christie J, et al. External fixation for type III open tibial fracture. *J Bone Joint Surg(Br)*, 1990, 72(5): 801.  
 [4] Brumback RJ. The rationale of interlocking nailing of the femur, tibia, and humerus. *Clir Orthop*, 1996, 3(324): 292-320.  
 [5] Court Brown CM, Christie J, McQueen MM. Close intramedullary tibial nailing. Its use in closed and type I open fracture. *J Bone Joint Surg(Br)*, 1990, 12(4): 605-611.

(编辑: 李为农)

## 胫腓骨中下段开放性骨折不同固定方法治疗分析

刘斌  
(佛冈县人民医院, 广东 佛冈 511600)

我院从 1996 年 1 月至 1998 年 1 月共收治胫腓骨中下段开放性骨折 63 例, 分别采用 4 种不同固定方法治疗, 现分析报告如下:

**1 临床资料**

本组 63 例中男 44 例, 女 19 例; 年龄 7~65 岁, 平均年龄 35.6 岁。按 Gustilo 分类<sup>[1]</sup>: I 型 18 例, II 型 32 例, III 型 13 例。

**2 治疗方法**

全部病例均在局麻或硬外麻下清创术, I、II 型骨折伤口作一期闭合, III 型骨折伤口, 一期闭合 7 例, 其余 6 例均采用游离植皮或皮瓣转移二期闭合。所有胫腓骨中下段开放性骨折分别采用石膏外固定、钢板内固定、髓内钉固定、骨外固定器四种不同固定方法。

**3 治疗结果**

本组一期闭合伤口 57 例, 一期愈合 45 例, 感染 12 例, 其中发生骨延迟愈合 2 例, 骨不连 1 例, 骨髓炎 2 例, 上述伤口感染及其并发症主要发生在 II、III 型骨折钢板内固定组。本组共随访 55 例, 随访时间 7~24 个月, 平均 16.8 个月。随访病例按刘氏等<sup>[2]</sup>依据骨折愈合及功能恢复情况的 4 级划分

法进行疗效评价(见表 1), 总优良率 80%。统计学比较采用  $\chi^2$  检验。

**表 1 55 例胫腓骨中下段开放性骨折治疗结果**

治疗方法	优	良	可	差	合计	优良率
石膏固定组	4*	3*	1*	1*	9	77.8%
钢板固定组	15*	7*	5*	2*	29	75.8%
髓内钉固定组	6*	2*	1*	0*	9	88.9%
骨外固定器组	5*	2*	1*	0*	8	87.5%
合计	30*	14*	8*	3*	55	80%

\* 与钢板固定组比较:  $P < 0.05$

**4 讨论**

**4.1 创面清创与闭合** 在本组一期闭合伤口的 57 例中, 发生伤口感染 12 例, 骨延迟愈合及骨髓炎各 2 例, 骨不连 1 例。因此, 该类开放性伤口的清创及闭合与否, 是保证伤口一期或早期愈合, 减少骨折并发症的关键所在。在以后的治疗中我们对 III 型骨折以及对就诊时间晚、污染重、判断差、清创不能彻底的 II 型骨折伤口早期清创后保持开放、反复清创, 延迟一期或二期闭合, 并取得较好的效果。

**4.2 骨折固定** 王亦聰<sup>[3]</sup>认为: 为达到骨折一期愈合加压钢