

带锁髓内钉治疗股骨干骨折不愈合

许裔敏¹ 刘忠堂² 温宏²

(1. 平阳县中医院, 浙江 平阳 325401; 2. 温州医学院第二附属医院)

本院自 1994~1998 年共收治股骨干骨折不愈合 18 例, 均采用带锁髓内钉, 全部病例一次愈合, 现报告如下。

1 临床资料

本组 18 例, 本院首次手术 3 例, 外院转入 15 例; 其中男 14 例, 女 4 例; 左侧 11 例, 右侧 7 例; 年龄 25~62 岁, 平均 38 岁; 从受伤到应用带锁髓内钉治疗时间: 9~23 月, 平均 10.7 个月。受伤原因: 车祸伤 16 例, 跌伤 2 例; 受伤后初期处理: 切开复位钢板内固定 13 例, 普通髓内钉 5 例, 其中经历 2 次手术者 3 例; 钢板螺丝折断松脱 12 例, 髓内钉松动下沉 5 例, 髓内钉弯曲 1 例。膝关节功能均不同程度受影响, 其中 2 例膝关节僵硬。所有病例均采用带锁髓内钉固定及植骨, 2 例加用钢丝环扎, 所有手术均予以扩大髓腔。

2 治疗方法

2.1 内固定取出 在骨折端上下 4cm 处用凿子作一连线, 作为骨折端对位及对线的记号, 再拔除钢板。5 例髓内钉下沉于大转子处, 截除部分骨皮质后拔除。

2.2 扩大髓腔 用手动髓腔扩大器逐渐、缓慢地扩髓, 直至比安装的带锁髓内钉粗 1mm。对于闭锁髓腔则先咬除骨折端的硬化骨至正常骨质水平, 再逆行打通髓腔后扩髓。

2.3 固定及植骨 所有骨折均采用静力性固定, 即骨折端上下各锁横钉, 2 例合并膝关节僵硬者同时行膝关节粘连松解术, 所有病例均植骨, 2 例骨缺损者取大块髂骨植骨后用钢丝环扎。术后第 2 天即内服活血化瘀中药, 疼痛缓解后置于 CPM 机上开始功能锻炼, 切口愈合后外敷中药电离子导入, 3 周后改服接骨续筋、补益肝肾中药。

3 治疗结果

18 例术后切口均一期愈合, 平均随访 26 个月, 骨折平均愈合时间 6 个月, 骨折全部临床愈合。膝关节按 Kolmert 功能评定标准^[1], 优 15 例, 良 2 例, 可 1 例。

4 讨论

4.1 股骨干骨折不愈合发生原因 根据 Wolff 定律, 骨折愈合早期需要通过骨折端的机械应力刺激来促进骨折愈合, 钢板虽能提供坚强的内固定, 但其弹性模量远远大于正常骨的弹性模量, 产生的应力远较髓内钉高^[2], 造成钢板下的应力遮挡作用及哈佛氏系统加速重建^[3], 导致骨疏松, 并且这种效应随固定时间延长而加重, 骨结构出现不可逆的改变, 而且钢板固定需较多剥离骨膜及损伤软组织, 易损伤骨皮质的血供, 不同程度地干扰 BMP 和特殊生长因子作用, 较易出现骨母细胞增殖^[4], 影响了骨改造, 去除钢板后再骨折率较高^[5]。本组有 12 例原内固定选择不当导致手术失败。

普通髓内钉受其手术范围影响, 并且不能有效控制骨折

端因生理应力所产生的旋转作用, 导致骨折端过度活动, 使骨折端产生过大的应力-应变, 超过组织修复能力, 导致骨不连, 本组有 2 例髓内钉选择过细, 导致骨折端成角及髓内钉弯曲。

4.2 带锁髓内钉的优点 带锁髓内钉通过股骨中轴线固定消除应力遮挡作用, 远近端锁钉控制骨折端旋转, 消除剪、扭等有害应力。本组 18 例经治疗全部愈合。

带锁髓内钉是一种弹性固定, 有利于骨折端应力传导及骨的改建与模造, 骨折端的轴向控制性微动可引起骨痂的反复损伤, 产生加速器样效应(booster type of mechansim)。导致反复性骨折早期反应, 释放 PGE₂ 及生化介子能力增强, 促进骨折加速愈合^[4]。本组病例最早在 2 周时即出现骨痂生长, 也验证了这一点。

本组病例全部采取植骨, 其中 2 例取大块髂骨填充骨缺损处并用钢丝环扎固定, 早期可稳定骨折端, 晚期可起到爬行替代作用, 能加快骨折愈合。髓腔扩大可以选择更粗的髓内钉内固定, 同时使髓腔变直, 内径一致, 有利于髓内钉进入, 使髓内钉更贴合髓腔, 增加骨折固定的稳定性。术中扩髓产生的骨屑也是良好的植骨材料。

由于带锁髓内钉能提供坚强牢固的内固定, 其强度大于正常骨的 10 倍以上, 因此可以早期负重, 术后即可置于 CPM 机上开始功能锻炼, 可以防止骨折端附近关节粘连。本组病例于术后 1 周即扶拐负重, 1 个月后完全负重, 均无不良反应。Brumback 等^[6]报道术后 1 周扶拐负重也未见骨折端成角或移位。早期负重和行走符合 Wolff 定律, 当骨折端力量增强或减弱时, 骨结构也出现相应改变来适应负重需要, 使新生骨痂质量提高, 改善骨强度, 减轻骨质疏松, 防止骨萎缩及再骨折。

参考文献

- [1] 丁晓雯, 施慧鹏, 瞿伟韬, 等. 股骨髁上逆向交锁髓内钉在股骨远端骨折中的应用. 临床骨科杂志, 1999, 2(2): 112-115.
- [2] Rybicki EF, Simonen FA, Weis EB. On the mathematical analysis of stress in the human femur. J Biomech, 1972, 5: 203.
- [3] 王亦璠. 近年骨折治疗观点的反思. 中华创伤杂志, 1998, 14(1): 1-3.
- [4] 朱建民, 金宗达, 王萍花. 骨折愈合的一些新概念. 中华创伤杂志, 1996, 12(5): 268-270.
- [5] 李华, 赵占富. 股骨干骨折内固定 325 例分析. 骨与关节损伤杂志, 1996, 11(1): 34.
- [6] Brumback RJ, Toal TR, Murphy zane MS, et al. Immediate weight-bearing after treatment of a comminuted fracture of the femoral shaft with a statically locked intramedullary nail. J Bone Joint Surg(Am), 1999, 81: 1538-1544.

(收稿: 2000 06 19 修回: 2000 10 19 编辑: 李为农)