

· 临床报道 ·

# 克氏针协助手法复位在股骨干骨折顺行髓内钉内固定术中的应用

吴天然, 陈夏平, 王瑞雄, 林江游, 叶志强, 敖庆芳, 吴成专

(福建省泉州市正骨医院, 福建 泉州 362000)

**摘要** **目的:**探讨克氏针临时横穿协助手法复位在股骨干骨折顺行髓内钉内固定术中的应用价值和安全性。**方法:**2013 年 2 月至 2015 年 2 月, 采用克氏针临时横穿协助手法复位顺行髓内钉内固定术治疗股骨干骨折患者 69 例, 男 42 例、女 27 例; 年龄 15 ~ 73 岁, 中位数 42 岁; 按股骨干骨折的 AO 分类, A 型 15 例、B 型 35 例、C 型 19 例; 股骨上段骨折 26 例, 股骨中段骨折 38 例, 股骨下段骨折 5 例。伤后至手术时间 4 ~ 10 d, 中位数 6 d。术后观察骨折复位、骨折愈合、患肢功能恢复及并发症发生情况。**结果:**67 例闭合复位成功; 2 例因蝶形骨折块翻转移位, 行小切口辅助复位。手术时间 60 ~ 92 min, 中位数 83 min。术中出血量 150 ~ 210 mL, 中位数 180 mL。本组患者均获随访, 随访时间 12 ~ 24 个月, 中位数 15 个月。68 例骨折获得临床愈合, 愈合时间 12 ~ 20 周, 中位数 13 周; 1 例骨折不愈合, 将髓内钉动力化处理后, 术后 8 个月出现肥大性骨不连、髓内钉主钉部分松动, 考虑骨折端不稳定, 给予更换大一号髓内钉加防旋板及植骨处理后骨折端愈合。末次随访时, 参照《常用骨科分类法和功能评定》中股骨干骨折疗效评定标准评价疗效, 优 60 例、良 8 例、差 1 例。均无切口感染、神经血管损伤、下肢深静脉血栓形成、肺栓塞等并发症发生。**结论:**在股骨干骨折顺行髓内钉内固定术中应用克氏针临时横穿协助手法复位, 操作简单, 创伤小, 骨折复位和愈合率高, 可以促进患肢功能的恢复, 并发症少, 值得临床推广应用。

**关键词** 股骨干骨折; 骨折固定术, 髓内; 正骨手法; 克氏针

股骨干骨折好发于 20 ~ 60 岁的人群, 多为高能量损伤, 约占全身骨折的 5.0%<sup>[1-2]</sup>。由于股骨干特殊的解剖结构, 受伤后骨折端易移位, 采用非手术疗法治疗难以取得满意的疗效, 而采用切开复位钉板系统内固定术治疗, 创伤较大, 易出现骨不连及内固定物断裂等现象, 所以目前临床上多推崇采用更符合生物力学特性及中心性固定的交锁髓内钉内固定术治疗。然而, 此种微创术式对闭合复位技术要求高, 若单纯依靠手法复位仍存在一定的困难, 小切口虽有助于辅助复位, 但存在感染和骨不连的风险。为了尽量避免这些并发症的发生, 我们采用克氏针临时横穿协助手法复位配合顺行髓内钉内固定术治疗股骨干骨折, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 69 例均为 2013 年 2 月至 2015 年 2 月在福建省泉州市正骨医院住院治疗的患者, 男 42 例、女 27 例。年龄 15 ~ 73 岁, 中位数 42 岁。按照股骨干骨折的 AO 分类<sup>[3]</sup>: A 型 15 例, B 型 35 例, C 型 19 例。骨折部位: 股骨上段骨折 26 例, 股骨中段骨折 38 例, 股骨下段骨折 5 例。致伤原因: 车祸伤 31 例, 高处坠落伤 20 例, 重物压砸伤 12 例, 摔伤 6 例。伤后至手术时间 4 ~ 10 d, 中位数 6 d。

## 2 方法

**2.1 术前准备** 患者入院后常规持续行胫骨结节骨牵引, 根据体重选用牵引重量, 必要时予以加大牵引重量至骨折端完全牵开; 完善术前相关准备, 测量股骨干长度和最窄处髓腔直径, 作为术中选用髓内钉的参考, 并初步制定手术计划; 术前常规测量下肢长度, 并做好记录, 用于对比术中患肢长度; 术前常规禁食、导尿; 对严重贫血患者, 术前纠正贫血; 所有患者术中备红细胞悬液; 术前 30 min 静脉滴注抗生素预防感染。

**2.2 手术方法** 采用腰硬联合阻滞麻醉, 患者仰卧于骨科牵引床上, 患肢置于牵引架轻度内收位固定, 健侧下肢呈半截石位固定。常规消毒铺巾, 于骨折远端距离断端 2 cm 处、大腿前内侧垂直骨干方向并与纵轴呈 45°角半旋转式插入 1 枚直径 2.5 mm 的克氏针, 探及股骨干后, 钻透骨皮质并从大腿后外侧皮肤穿出, 皮肤两端克氏针长度保留对等。然后于股骨大转子顶点上方做一长约 3 cm 的切口, 透视下定位进针点, 开孔、扩髓后, 插入 1 枚导针至骨折近端附近。助手固定骨折近端, 术者用双手握持克氏针两端, 结合术前 X 线片及术中透视的骨折端对位情况, 采用旋转、提按、端挤及折顶等中医正骨手法整复骨折端 (图 1), 复位过程中仔细体会骨擦感, 并判断骨折复位

情况。待骨折复位良好后,嘱助手将导针插入骨折远端,通过导针与髓腔的摩擦感判断是否在髓腔,并透视证实。在维持复位的情况下,用软质扩髓器扩髓后,置入大小和长度合适的股骨顺行髓内钉。安装瞄准装置,在瞄准器引导下于骨折远端置入 2 枚锁钉、近端置入 1~2 枚锁钉,最后安装尾帽。再次透视确认骨折复位及髓内钉位置良好后,冲洗切口,逐层缝合包扎。



图 1 克氏针临时横穿协助手法复位股骨干骨折

**2.3 术后处理** 术后 12 h 开始皮下注射低分子肝素钠预防深静脉血栓形成;术后第 2 天开始在 CPM 机辅助下行患肢功能锻炼,并给予足底静脉泵治疗;术后 3~5 d 坐于床边行髋、膝关节功能锻炼及双侧股四头肌肌力锻炼;术后定期复查 X 线片,根据骨痂生长情况从患肢部分负重逐渐过度至完全负重。

### 3 结果

**3.1 疗效评价标准** 参照《常用骨科分类法和功能评定》中股骨干骨折疗效评定标准<sup>[4]</sup>评价疗效。优:骨折愈合牢固,骨折处髓腔开通,肢体短缩 < 2 cm,成角畸形 < 10°,无旋转畸形,膝关节屈伸 > 90°;良:骨折处有较致密、连续性骨痂通过,骨折线不清楚,肢体短缩 2~4 cm,成角畸形 10°~15°,旋转畸形 ≤ 5°,膝关节屈伸 30°~90°;可:骨折处单侧骨痂形成,骨折线仍可见,肢体短缩 > 4 cm,成角畸形 > 15°,旋转畸形 > 5°,膝关节屈伸 < 30°;差:骨不连或假关节形成。

**3.2 疗效评价结果** 67 例闭合复位成功;2 例因蝶形骨折块翻转移位,行小切口辅助复位。手术时间 60~92 min,中位数 83 min。术中出血量 150~210 mL,中位数 180 mL。本组患者均获随访,随访时间 12~24 个月,中位数 15 个月。68 例骨折获得临床愈合,愈合时间 12~20 周,中位数 13 周;1 例骨折不愈合,将髓内钉动力化处理后,术后 8 个月出现肥大性骨不连、髓内钉主钉部分松动,考虑骨折端不稳定,给予更

换大一号髓内钉加防旋板及植骨处理后骨折端愈合。末次随访时,按照上述疗效标准评价疗效,本组优 60 例、良 8 例、差 1 例。均无切口感染、神经血管损伤、下肢深静脉血栓形成、肺栓塞等并发症发生。典型病例 X 线片见图 1。

### 4 讨论

股骨干骨折是临床上最常见的骨折之一,多由高能损伤造成。由于股骨干的解剖结构较为特殊,骨折后断端受肌肉牵拉移位明显,复位及固定均有一定难度,若治疗不当将会严重影响下肢的功能,甚至造成残废。采用非手术疗法治疗此类骨折后,易出现压疮、骨折端短缩移位等并发症,一般适用于 4 岁以下幼儿股骨干骨折<sup>[5]</sup>。采用切开复位钉板系统内固定术治疗此类骨折,可以克服以往普通接骨板的一些弊端,但术后可能会造成骨折不愈合,往往需翻修及植骨术<sup>[6]</sup>。近年来,随着内固定材料的发展及复位方法和内固定方式的改良,目前临床上多采用微创经皮钢板内固定术治疗此类骨折<sup>[7]</sup>。该技术具有“长钢板、少螺钉”的特点,能增加钢板弹性形变能力,而有效复位是开展微创经皮钢板固定术的基础。刘立云等<sup>[8]</sup>采用平乐正骨手法结合撬拨、压顶、钳夹等现代器械复位技术复位股骨骨折端,复位后行经皮锁定钢板内固定术治疗,术后骨折愈合率高,疗效满意。但钉板系统属偏心固定,且钢板强度过大存在应力遮挡,过早负重仍会出现骨不连、钢板断裂等并发症。目前中心性固定的髓内钉内固定术已被临床广泛地应用于此类骨折的治疗中<sup>[9]</sup>。而快速、有效的闭合复位对顺利开展这种髓内钉微创术具有非常重要的作用<sup>[10]</sup>。闭合复位能有效地保护骨折端骨膜、原始血肿及周围软组织,尽量减少术中创伤,有利于骨折的顺利愈合<sup>[11]</sup>。然而由于股骨干骨折部位肌肉丰富且强大,单纯依靠手法复位仍存在一定的困难<sup>[12-13]</sup>。汪谦等<sup>[14]</sup>利用小切口伸入手指进行探测配合手法复位,再进行髓内钉固定;该方法操作简单,复位效果较为理想,但该方法多用于简单型股骨干骨折;切口长 2~3 cm,仍对骨折端进行了干扰,导致部分血肿的流失;对于部分肥胖患者,术者手指难以探及;锐利骨折端容易刺破手套,存在感染的风险。为避免这些并发症的发生,我们结合以往的手法整复经验<sup>[15]</sup>,在临床采用克氏针临时横穿协助手法复位配合顺行髓内钉内固定术治疗股骨干骨折。



图 2 股骨干骨折手术前后 X 线片

患者,男,25 岁,车祸伤致右股骨上段粉碎性骨折,伤后第 5 天行股骨干骨折顺行髓内钉内固定术治疗,术中采用克氏针临时横穿协助手法复位

克氏针临时横穿辅助手法复位的独特优势体现在:①该方法无需切口,不会造成原始血肿流失。骨折后断端出现的原始血肿内含诸多能促进骨痂生长的因子,在骨折愈合中起着重要的作用<sup>[16]</sup>;而术中无需切口,无需剥离骨膜,不会造成血肿的流失,且穿针点距离骨折端 2 cm,对骨折端干扰小,因此不会影响骨折端的愈合。②操作简单、安全、微创,不影响导针通过。克氏针横穿远折端,相当于完成一个骨牵引术,且仅需几分钟,操作简单,不影响手术进程;克氏针与纵轴呈 45°角由大腿前内向向后外侧插入,可以避

开重要的血管和神经;克氏针较细,对骨质破坏小,可允许髓腔内导针自由通过,且具有一定的强度和弹性,方便进行手法操作。③弥补了单纯手法复位的不足,复位成功率高。正骨手法疗效确切,在保证闭合复位效果的同时,还能有效减少软组织的再损伤;但对于某些特殊部位的骨折,如股骨干骨折,由于该部位肌肉较丰富,正骨手法不易触及骨骼,当用力牵引后皮肤、筋膜及肌肉绷紧,单纯手法的力量更难到达骨折端;而通过骨折远端克氏针简单的临时横穿,可以让手法的力量通过克氏针传导到骨折端,相当于手

部功能的进一步延伸,进而采用旋转、提按、端挤及折顶等中医正骨手法进行整复。另外,手术时还应注意以下事项:①术中显性出血量少,但应注意隐性出血,特别是老年患者<sup>[17]</sup>。②术中需扩髓。术中扩髓所产生的骨屑和骨浆等物质是人体自身良好的植骨材料,扩髓不但有利于选择合适大小的髓内钉增加固定的稳定性,同时还可以避免反复更换髓内钉而增加出血量,最终有利于骨折的愈合<sup>[18]</sup>。

本组患者治疗结果显示,在股骨干骨折顺行髓内钉内固定术中应用克氏针临时横穿协助手法复位,操作简单,创伤小,骨折复位和愈合率高,可以促进患肢功能的恢复,并发症少,值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] 孙然,程家祥,陈伟,等. 股骨干骨折的类型、性别及年龄特点[J]. 中华创伤骨科杂志,2014,16(3):238-241.
- [2] 孙涛,王海立,朱燕宾,等. 2010 年至 2011 年京津唐地区多中心成人股骨干骨折的流行病学研究[J]. 中华创伤骨科杂志,2015,17(8):709-713.
- [3] 刘云鹏,刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M]. 北京:清华大学出版社,2002:93-94.
- [4] 刘志雄. 常用骨科分类法和功能评定[M]. 北京:北京科学技术出版社,2010:294.
- [5] 任东坡. 传统双下肢皮牵引手法整复联合自制桥膝架固定治疗幼儿股骨干骨折[J]. 中医正骨,2017,29(2):38-40.
- [6] 周磊,陈柯,田可为,等. 双钢板内固定结合自体髂骨植骨治疗股骨干骨折不愈合[J]. 中医正骨,2016,28(2):47-48.
- [7] 吕志强,李兴华,王爱国. 桥接组合式内固定与金属锁定接骨板钉系统修复股骨干骨折的生物力学比较[J]. 中国组织工程研究,2016,20(17):24515-24521.
- [8] 刘立云,李无阴,高书图,等. 平乐正骨手法结合现代器械复位治疗股骨干骨折的疗效分析[J]. 中国中医骨伤科杂志,2015,23(3):12-14.
- [9] 王秋根. 髓内钉固定治疗成人股骨干骨折的相关问题[J]. 中华创伤杂志,2017,33(1):6-9.
- [10] 付备刚,王秀会,蔡攀,等. 闭合复位与切开复位交锁髓内钉内固定治疗股骨干骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2015,30(2):151-154.
- [11] 郭宸豪,刘又文. 手法整复交锁髓内钉固定治疗不稳定型股骨干骨折[J]. 中医正骨,2014,26(8):21-23.
- [12] BISHOP JA, RODRIGUEZ EK. Closed intramedullary nailing of the femur in the lateral decubitus position[J]. J Trauma, 2010,68(1):231-235.
- [13] FIRAT A, TECIMEL O, DEVECI A, et al. Surgical technique: supine patient position with the contralateral leg elevated for femoral intramedullary nailing[J]. Clin Orthop Relat Res, 2013,471(2):640-648.
- [14] 汪谦,李军,秦涛,等. 小切口辅助复位与闭合复位交锁髓内钉固定治疗简单股骨干骨折的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2013,28(10):957-958.
- [15] 王瑞雄,陈夏平,吴天然,等. 非骨科牵引床上手法闭合复位小切口钳夹固定在股骨干骨折近端防旋髓内钉固定术中的应用[J]. 中医正骨,2017,29(3):45-48.
- [16] 林梁,唐亚辉,吾路汗,等. 骨折愈合过程中原始骨折血肿的潜在作用[J]. 中国组织工程研究,2015,19(46):7386-7390.
- [17] 徐小东,朱前拯,王立强,等. 髓内钉固定股骨干骨折患者围手术期失血量的分析[J]. 中华创伤骨科杂志,2016,18(11):961-964.
- [18] TSANG ST, MILLS LA, FRANTZIAS J, et al. Exchange nailing for nonunion of diaphyseal fractures of the tibia: our results and an analysis of the risk factors for failure[J]. Bone Joint J, 2016,98-B(4):534-541.

(2017-03-15 收稿 2017-05-04 修回)

## · 通 知 ·

### 关于在本刊网站“下载专区”中增添论文写作参考模板和常用表格格式的通知

《中医正骨》的各位作者:

在处理稿件的过程中我们发现,部分稿件由于撰写格式不规范,给专家审稿和编辑加工带来不必要的困难,从而延长了稿件审核、刊出的周期。为方便大家在我刊投稿,提高稿件的审核和编辑加工效率,加快其刊出速度,我们根据学术论文撰写的基本要求及我刊的体例格式,编写了《中医正骨》论文写作模板和论文中常用表格格式,供大家参考。建议大家在投稿前在本刊网站首页“下载专区”中下载相应的论文模板,参照模板对稿件进行初步修改。

《中医正骨》编辑部