

股骨粗隆间解剖钢板的设计与临床应用

刘兴炎¹, 葛宝丰¹, 傅晨¹, 甄平¹, 樊晓海¹, 王宏东¹, 高秋明¹, 穆胜², 郭飞³

(1. 兰州军区总医院全军骨科中心, 甘肃 兰州 730050; 2. 银川市解放军第五医院骨科; 3. 临潼解放军第三十三医院)

摘要 目的: 探索粗隆间解剖钢板治疗股骨粗隆间粉碎性骨折的疗效分析。方法: 采用自行设计的股骨粗隆间解剖钢板, 治疗股骨粗隆间 III~IV 型粉碎性骨折 32 例。结果: 29 例获术后 6~36 个月随访, 骨折对位良好, 内固定确实, 骨折愈合牢固, 关节屈伸功能满意, 未见髓内、外翻及肢体明显短缩畸形。结论: 以股骨大粗隆为模板所设计的半环式解剖钢板, 具有较好生物力学分布特性, 克服了既往钢板偏心固定不足的缺点, 它对严重分离的碎骨片起到良好整合、固定效果, 从而丰富了此类骨折的内固定材料, 值得进一步探讨、推广使用。

关键词 骨折固定术, 内; 股骨骨折; 骨折, 粉碎性

The design and clinical application of anatomical plate for intertrochanteric fractures LIU Xing-yan, GE Baofeng, FU Chen, ZHEN Ping, PAN Xiaohai, WANG Hong-dong, GAO Qiur-ming, MU Qir-sheng, GUO Fei. Orthopaedics Center of Lanzhou General Hospital of PLA (Gansu Lanzhou, 730050, China)

Abstract Objective: To investigate therapeutic effect of anatomical bone plate in intertrochanteric fracture. **Methods:** 32 cases of III~IV types comminuted intertrochanteric fracture were treated with anatomical plate. **Results:** 29 cases were followed up for 6 to 36 months after operation. Contraposition of fracture were good, internal fixation of anatomical bone plate were stable and motion of knee joint were satisfactory. There were no evagination or introversive hip joint and abnormality of limbs length. **Conclusion:** According to template of femoral greater trochanter, semi circular anatomical bone plate are designed and made. The design shows well distribution of forces and overcome disadvantage of eccentricity of fixation. The comminuted fractures are well integrated with the stable fixation of the plate. It may be valuable for further popularized and used in clinic.

Key words Fracture fixation, internal; Femoral fractures; Fractures, comminuted

因骨质疏松、高能量暴力所造成股骨粗隆间粉碎性骨折, 较为常见。依据此类不稳定骨折, 自行设计的股骨粗隆间解剖钢板, 可以较合理满足该骨折的内固定需要, 现报告如下。

1 临床资料

本组 32 例, 男 19 例, 女 13 例; 年龄 25~65 岁, 平均 48.5 岁。左侧 18 例, 右侧 14 例。致伤原因: 滑倒摔伤 12 例, 机动车辆撞伤 7 例, 高处坠落伤 5 例, 矿山塌方伤 8 例。II 型 13 例, IV 例 19 例。2 例合并骨盆骨折, 3 例合并胫腓骨骨折。

2 股骨粗隆间解剖钢板的设计

钢板与螺钉均为 317 L 医用合金钢板制成。依据股骨近端为模板, 设计出大、中、小不同规格左、右侧钢板, 其长度 10~15 cm, 钢板呈半环状, 有 2 个竖臂, 3 个连接钢板的弧形横梁其宽度可包绕股骨大粗

隆骨段周径 1/2, 外侧竖臂有 4 个钉孔, 每个横梁内侧各有 1 个钉孔, 近侧横梁的外侧有一较大滑动螺孔, 长度 1.5 cm, 供股骨颈方向穿加压钉或松质骨螺钉之用, 其它钉孔供普通螺钉使用, 见图 1, 2。

3 手术方法

连续硬膜外麻醉或腰麻下, 取仰卧位或 45° 侧卧位, 以股骨粗隆为中心, 上、下作一纵形切口进入; 显露骨折各部碎骨片, 先复位大粗隆处骨片, 然后把解剖钢板置入, 借助钢板本身的整合, 把粗隆间骨片予以复位。首先选择直径 3.5~4.5 mm、长短合适的加压螺钉, 从钢板近侧横梁滑动钉孔往股骨颈方向穿入, 使分离大粗隆骨片获加压性固定, 然后把各碎骨片, 置于半环式钢板内, 予以穿钉固定, 术中股骨颈前倾角、颈干角应维持正常, 防止短缩、旋转畸形。术后不用外固定, 把肢体置于 CPM 逐渐加以锻炼, 见图 3, 4。

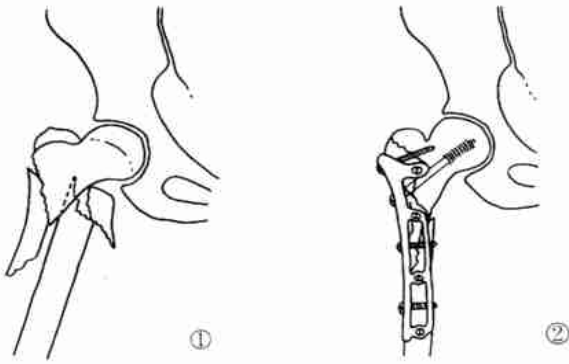


图 1 股骨粗隆间粉碎性骨折示意图 图 2 股骨粗隆间解剖钢板固定示意图

Fig. 1 Diagram of the intertrochanteric comminuted fracture
Fig. 2 Diagram of the fixation with anatomical bone plate for intertrochanteric fracture

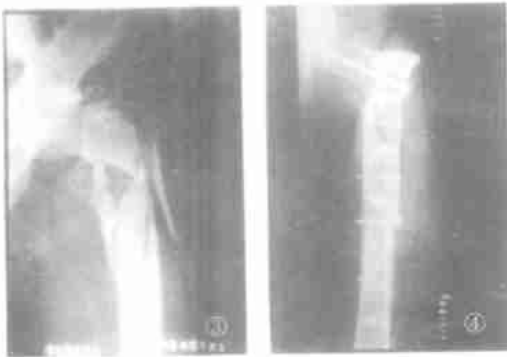


图 3 股骨粗隆间 IV 型骨折 图 4 股骨粗隆间解剖钢板固定术后

Fig. 3 Type IV intertrochanteric comminuted fracture
Fig. 4 Postoperative intertrochanteric fracture with anatomical plate

4 治疗结果

疗效评定: 优, 骨折愈合良好, 髋关节屈曲 $> 90^\circ$, 股骨颈颈干角 $110^\circ \sim 135^\circ$, 肢体无短缩及旋转畸形; 良, 骨折愈合牢固, 髋关节屈曲 $70^\circ \sim 90^\circ$, 股骨颈颈干角 $< 110^\circ$, 无旋转畸形, 肢体短缩 $< 2 \text{ cm}$; 差, 骨折不愈合, 髋关节屈曲 $< 70^\circ$, 肢体有旋转畸形。本组有 29 例获有效随访, 随访时间 6~36 个月, 平均 14 个月, 骨折愈合时间 3~8 个月, 平均 5.5 个月。依据上述评定标准, 优 26 例, 良 3 例, 无差病例。现所有病例均恢复日常生活与工作。

5 讨论

股骨粗隆间骨折较为多见, I~II 型骨折采用目前较流行的各种髓内针、动力性钢板固定, 均能获得良好效果^[1-3]; 然而股骨粗隆间 III~IV 型骨折, 因其严重粉碎骨片属不稳定骨折, 现行内固定材料难

以满足骨折良好的复位, 维持确实内固定需要, 在研制半环式梯形钢板治疗股骨干粉碎性骨折基础上^[4,5], 针对该骨折所设计股骨粗隆间解剖钢板, 进一步完善了此类骨折的内固定需要, 其主要特点为: ①以股骨粗隆间骨段解剖特点所设计的该钢板, 尤其适合股骨粗隆间 III~IV 型粉碎性骨折内固定之需求, 其对骨折面之服贴、包容效果, 能确实维持了各碎骨片的解剖复位, 并保持至骨折牢固愈合。②该钢板设计体现了中心性力学特性, 克服目前钢板偏心固定不足, 较好消除应力过于集中、应力遮挡等不足; 该钢板力的分布较为均衡, 有利骨的生理传导, 其制动性适合骨折愈合, 这一点从骨折处产生大量外骨痂获得愈合加以证实。各种髓内针虽可完成骨折的中心性固定, 但对粗隆间 III~IV 型粉碎性骨折, 难以完成骨折良好复位, 易造成骨折碎片分离, 使各骨折碎片间存在难以接合间隙, 影响骨折部位塑形重建; 而粗隆间解剖钢板弥补了髓内针治疗该类骨折之不足。③股骨粗隆间解剖钢板上的半弧形横梁的设计, 有利力的均匀传导分布, 克服了目前单钢板固定应力过于集中, 所造成钢板下骨质疏松、疲劳性骨折或髓内针折断, 其横梁本身对骨折片起到强力性整合作用, 横梁上螺钉对较大不稳定骨片也有选择性穿钉固定作用。④该钢板内、外侧竖臂可控制骨折端侧方移位、侧方成角畸形; 其横梁则可控制骨折处前、后成角或移位; 钢板近侧设制的滑动钉孔位于股骨大粗隆下 1~1.5 cm, 可选择直径 3.5~4.5 mm 长度合适的加压钉或松质骨螺钉, 向股骨颈轴心性穿入, 从而保证股骨颈颈干角与前倾角维持, 降低髋内、外翻畸形发生率。⑤该钢板固定最大不足在于切口大于其它内固定材料, 为此, 以股骨粗隆间 III~IV 型粉碎性骨折内固定为其首选适应证; 对 I~II 型股骨粗隆间骨折, 现有动力性钢板、各种交锁髓内针为代表的内固定材料已能满足需要。

参考文献

- Radford DJ, Needoff M, Webb JK. A prospective randomised comparison of the dynamic hip screw and locking nail. J Bone Joint Surg (Br), 1997, 75: 789-794.
- 王宗仁, 罗先正, 刘长贵, 等. Gamma 钉在粗隆间骨折的临床应用. 骨与关节损伤杂志, 1996, 11(9): 12-14.
- 滕涛, 郑宏伟, 陈阳, 等. 三种固定股骨粗隆间骨折材料的临床应用与测试. 中国矫形外科杂志, 2001, 8(2): 129-130.
- 刘兴炎, 葛宝丰, 甄平, 等. 半环式梯形钢板治疗股骨粉碎性骨折. 中华骨科杂志, 1996, 16(9): 545-546.
- 刘兴炎, 葛宝丰, 甄平, 等. 半环式梯形钢板治疗股骨干粉碎性骨折 102 例. 骨与关节损伤杂志, 1997, 12(4): 221-223.