

股骨小粗隆固定器的临床研究与应用

陈胜¹ 张维¹ 蔡迎峰¹ 朱青安² 赵卫东² 岑祖怡¹ 张强¹

(1. 广州市中医医院, 广东 广州 510130; 2. 第一军医大学中国人民解放军临床生物力学实验室, 广东 广州)

【摘要】 目的 研究和评估股骨小粗隆固定器在治疗不稳定型股骨粗隆间骨折中的作用。方法 将尸体骨造成股骨小粗隆骨折, 使用股骨小粗隆固定器固定小粗隆骨折后进行生物力学测试; 临床结合加压滑动鹅颈钉治疗不稳定型股骨粗隆间骨折 60 例并随访研究。结果 股骨小粗隆固定器能有效固定小粗隆骨块, 防止骨折块移位和旋转, 有效减轻股骨颈干外侧的张应力, 避免了髓内翻的发生。临床使用疗效优良率达 93.3%。结论 股骨小粗隆固定器固定可靠, 操作简单, 手术创伤小, 适用于不稳定型股骨粗隆间骨折的小粗隆骨块的固定。

【关键词】 股骨骨折; 骨折固定术; 外固定器

The clinical research and application of the internal fixator for lesser trochanter CHEN Sheng, ZHANG Wei, CAI Yingfeng, et al. Guangzhou Hospital of TCM (Guangdong Guangzhou, 510130)

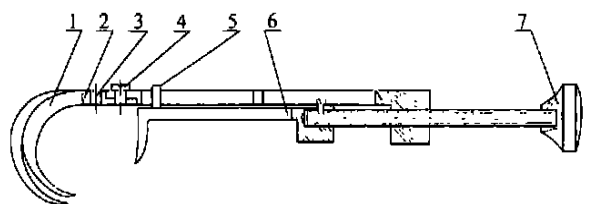
【Abstract】 Objective To study and evaluate the role of internal fixator of lesser trochanter in treating unstable intertrochanteric fracture of the femur. **Methods** Biomechanical test was carried out in cadaveric specimen with artificially produced fracture of the lesser trochanter fixed with the fixator for lesser trochanter. Clinically, 60 cases of unstable intertrochanteric fracture of the femur were treated with compression sliding goose neck screw and conducted the follow-up studies. **Results** The internal fixator for lesser trochanter is able to effectively fix the lesser trochanter, preventing displacement and rotation of the fragment and reducing the tension over the lateral shaft of the femur and avoiding the occurrence of coxa vara. The clinical rate of excellent and good results was 93.3%. **Conclusion** The internal fixator for lesser trochanter provided reliable fixation, simple operation and led to minor trauma; it was especially useful for fixing the lesser trochanter in unstable intertrochanteric fracture of the femur.

【Key Words】 Femoral fracture; Fracture fixation; External fixation instrument

我院自 1997 年以来开展了股骨小粗隆固定器 (专利号: ZL99235294.0) 的临床研究, 结合加压滑动鹅颈钉治疗不稳定型股骨粗隆间骨折, 手术固定游离的小粗隆骨块, 重建了股骨颈干压力侧, 有效恢复了内侧支持力, 获得了满意的临床效果。

1 材料与方法

1.1 器械 股骨小粗隆复位固定器, 为医用不锈钢制成, 包括小粗隆爪和持爪器。小粗隆爪含固定爪板和从爪板伸出的两条弧形爪钩; 持爪器设加压机构, 包含基杆、加压杆和加压调节器。小粗隆爪板与持爪器为直角阶梯吻合、活动螺丝固定的活动连接 (见图 1)。



1. 爪钩 2. 固定爪板 3. 爪板固定圆孔 4. 连接活动螺丝
5. 持爪器 6. 加压杆 7. 加压调节器

图 1 小粗隆复位固定器设计图

1.2 实验资料 为探讨小粗隆部缺损对股骨颈干部生物力学影响, 比较小粗隆骨折在已固定和未固

定两种情况下的股骨颈干的负荷能力及小粗隆固定器固定对小粗隆骨折块的固定作用力, 我院委托第一军医大学生物力学试验室进行了“股骨小粗隆骨折及爪形固定的生物力学评价”的实验, 将尸体骨造成股骨小粗隆骨折, 使用股骨小粗隆固定器固定小粗隆骨折后进行生物力学测试。结论如下: ①小粗隆缺损后, 其对侧的张应力增加 60.0%; 小粗隆广泛缺损后, 其对侧张应力增加 37.0%。②爪形固定器固定小粗隆广泛缺损, 小粗隆对侧的应力较固定前减少 34.4%。③爪形固定器固定小粗隆广泛缺损后, 小粗隆能够抵抗 100N 的髂腰肌牵拉力。

2 临床资料

2.1 一般资料 自 1997 年以来, 我院临床应用小粗隆固定器结合加压滑动鹅颈钉治疗不稳定型股骨粗隆间骨折患者 60 例, 男 37 例, 女 23 例; 年龄 58~83 岁, 平均 74 岁。骨折按 Evans 标准分型: IIIA 型 41 例, IV 型 19 例, 均为外伤新鲜骨折。

2.2 治疗方法 不稳定型股骨粗隆间骨折在传统行加压滑动鹅颈钉内固定术后, 从股骨小粗隆前方伸入小粗隆固定器, 两条弧形爪钩分别钩住小粗隆骨块上下沿, 旋转持爪器上加压调节器对小粗隆骨块加压复位, 使小粗隆骨折面紧贴复位后, 用电钻通过小粗隆爪板固定圆孔钻孔穿透股骨上、下骨皮质, 上螺钉拧紧固定, 然后松脱持爪器, 内固定完毕 (见图 2)。

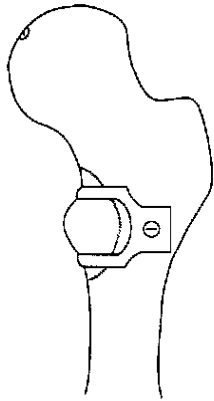


图 2 小粗隆固定器固定小粗隆骨折

2.3 治疗结果 本组 60 例病人术后 3~5 周扶双拐下地活动, 随访半年以上, 未发现髋内翻畸形, 无内固定松脱、断裂, 无股骨颈切割。55 例术后患髋无疼痛, 髋关节活动良好; 5 例病人早期行走锻炼时觉患髋轻度疼痛, 1~3 个月症状消失。本组中 35 例病人术后 9~14 个月拆除内固定。按照王福权等^[1]疗效评定标准评定: 优良 56 例, 尚好 4 例。优良率达

93.3%。

3 讨论

目前认为, 对股骨粗隆间骨折效果最好的内固定器械是加压滑动鹅颈钉, 它具有动、静力加压作用, 属于传统的股骨颈张力侧固定器械, 能承受力 280kg 静态负荷^[2]。但人体负重时髋部所承受的压力为体重的 3~5 倍, 且由于股骨颈干压力侧没有重建, 负重应力过分集中于张力侧, 局部的负荷过重易超过加压压力滑动鹅颈钉的最大负荷, 导致内固定松脱、断裂。老年人的不稳定型股骨粗隆间骨折, 因骨质疏松, 骨组织的弹性模量远比内固定钉板低, 如不强调压力侧的重建, 应力过分集中于张力侧, 易造成股骨头切割, 导致内固定失效、髋内翻畸形。本院 1990~1997 年中, 使用加压滑动鹅颈钉治疗不稳定型股骨粗隆间骨折 134 例, 按 Evans 分型: IIIA 型 78 例, IV 型 56 例, 术后有 15 例病人发生髋内翻畸形, 发生率为 11.2%, 严重影响患者肢体功能。且由于传统内固定稳定性的缺陷, 患者术后卧床时间长, 易产生久卧床之合并症, 影响骨折的治疗。从临床治疗上看, 防止髋内翻畸形是获得不稳定型股骨粗隆间骨折良好治疗效果的关键。

股骨小粗隆骨块的复位、固定, 对于纠正股骨距的骨质缺损、缩短骨折愈合时间、防止髋内翻的发生具有重要意义^[3,4]。据本课题生物力学试验表明, 小粗隆骨折块的复位、固定对股骨颈干压力侧的重建起决定意义, 能有效减少股骨颈干外侧的张应力, 从而减轻传统钉一板内固定的负荷, 弥补了传统钉一板内固定的设计缺陷, 避免了髋内翻的发生, 并能有效缩短术后卧床时间。

近年来小粗隆骨折的复位固定日益引起人们注意^[5], 有报道对小粗隆骨折进行钢丝捆扎、螺丝钉内固定, 但操作都比较困难, 或固定不牢靠, 且须剥离小粗隆上附着肌肉, 创伤大, 破坏了小粗隆血运, 影响术后恢复, 而且骨折愈合后, 内固定不易拆除。使用本课题的小粗隆固定器进行复位固定, 手术操作简单, 固定牢固, 无须剥离小粗隆骨膜及附着肌肉, 不增加新的手术创伤, 尽可能地保护了小粗隆的血液供应, 有利于骨折愈合, 而且骨折愈合后, 内固定拆除相对容易。

小粗隆固定器的爪钩对应小粗隆基底部骨块解剖设计, 能紧密与骨折块吻合, 通过额状面的加压复位和固定爪板上矢状面的螺钉固定, 能对小粗隆骨折块进行三维固定, 通过力学试验证明, 小粗隆骨块

行小粗隆固定器固定后能抵抗 100N 的髂腰肌牵拉力,有效防止骨折块移位和旋转,是一种理想的小粗隆固定器材。

小粗隆部粉碎性骨折难以进行内固定,有报道提出,对内侧骨皮质粉碎的不稳定型股骨粗隆间骨折,可将骨折远端适当内移,使骨折变稳定后再行加压滑动鹅颈钉内固定^[6]。但是骨折端解剖结构改变,加大了外侧固定的负荷,易发生股骨头颈切割,甚至钉板断裂,最终导致髋内翻畸形。如果小粗隆部缺损过大,单纯调节骨折端支撑结构,也很难恢复内侧支持力。对小粗隆部粉碎性骨折的内固定方法,本课题组正在进一步研究,目前倾向于在小粗隆部行自体髂骨块移植后再行小粗隆固定器固定。

小粗隆固定器使用禁忌:病理性骨折;合并有心、肺、肝、肾等严重原发性疾病及严重骨质疏松患者;粗隆部过于粉碎,不能进行螺钉固定者。

参考文献

- 1 王福权,骆燕禧,黄公怡,等.老年四肢骨折的内固定治疗.中华骨科杂志,1991,11(4):242.
- 2 王福权,骆燕禧,黄公怡,等.加压滑动鹅颈钉的应力测试和对髋部骨折治疗的初步结果.中华骨科杂志,1990,10(3):165.
- 3 高令军,裘世静,戴戎.股骨距的三维结构和显微结构特征及其力学意义.中华骨科杂志,1999,9(2):109-112.
- 4 Moehring HD, Gregory P, Michael W, et al. Irreducible interiochanteric fractures of the femur. Clin Orthop, 1997, 339: 197-199.
- 5 周跃,张峡,梅芳瑞,等.加压滑动鹅头钉治疗股骨转子间骨折的临床与实验研究.中华创伤杂志,1995,11(1):7-9.
- 6 范佛尧.加压滑动鹅颈钉治疗老年股骨粗隆间骨折 76 例.中国骨伤,2001,14(1):43. (收稿:2002-03-11 编辑:李为农)

• 短篇报道 •

微侵袭钢板内固定治疗胫骨粉碎性骨折

郭澄水 蒋学金 管廷进 陈新良 孔祥飞
(淄博市第一医院,山东 淄博 255200)

我院从 1997 年 7 月~1998 年 8 月采用微侵袭切口钢板内固定术治疗胫骨粉碎性骨折 32 例,临床效果满意。

1 临床资料

本组 32 例,男 27 例,女 5 例;年龄 18~51 岁。受伤至手术时间为 3 小时~7 天。其中开放性骨折 12 例,皮肤伤口长度 3~8cm。按照 AO 骨折分型均为 C₃ 形骨折。合并伤:闭合性腹部损伤 2 例,腓总神经损伤 1 例,脑挫裂伤 4 例,同侧小腿骨筋膜室综合征 4 例,四肢其他部位骨折 4 例。

2 手术方法

硬膜外麻醉,仰卧位,在 C 型臂 X 线机电视监视下手术。闭合性胫骨粉碎性骨折的手术:分别在胫骨前内侧近远端各做一长约 4cm 的纵行切口,用一骨膜剥离器自近侧切口处皮下潜行分离至远侧切口处,使两切口相通。将一长 24~26cm 的钢板经适当预弯符合胫骨的外形后,自近侧切口内置入,经皮下隧道至远侧切口处,尽量避免损伤骨膜。在透视下牵引或手法整复使粉碎骨折块基本对位,勿剥离骨折块上的骨膜,恢复胫骨的正常力线。分别在钢板两端用 3~4 枚螺钉内固定,在胫骨中段固定 1~2 枚螺钉,缝合切口。开放性胫骨粉碎性骨折的手术:首先将切口彻底清创,使骨折复位。如伤口较大可经伤口内向胫骨两端皮下潜行分离置入钢板,如伤口小则在胫骨两端分别做皮肤切口,经皮下隧道置入钢板,在钢板两端用螺钉内固定。当小腿肌肉肿胀较重及有骨筋膜室综合征征象时实行骨筋膜室切开减压术。有胫骨缺损时行

同侧腓骨移位术。

3 治疗结果

本组手术创伤小,手术时间短,术后不用外固定。深筋膜切开减压术 4 例于术后 5~7 天缝合切口。26 例切口 I 期愈合,2 例切口表浅感染经换药愈合。术后 6 周执拐行走,定期 X 线摄片检查。随访 18~24 个月。按照骨折临床愈合标准^[1],骨折均已愈合,下肢长度及力线正常,膝、踝关节功能恢复正常。本组中 2 例因胫骨缺损行腓骨移位术愈合良好。

4 讨论

Farouk 等^[2]进行了下肢新鲜尸体股骨的手术内固定及动脉灌注实验。结果显示:应用微侵袭切口时骨膜血管无损伤,而在常规大切口钢板内固定组骨膜血管被结扎和切断 80%。微侵袭切口能够减少软组织的分离和骨折端的暴露,从而保护了骨折端的血运,适合于股骨和胫骨粉碎性骨折的治疗,如同其他“生物固定”技术一样可减少感染和骨不连的发生。但是,关节内的复杂骨折则需要较大的切口以达到充分显露的目的,尤其是膝关节后内侧粉碎性骨折时不宜采用微侵袭切口。

参考文献

- 1 黎鳌,黄志强.创伤治疗学.北京:人民卫生出版社,1984.453.
- 2 Farouk O, Krettek C, Miclau T, et al. Minimally invasive plate osteosynthesis and vascularity: Preliminary results of a cadaver injection study. Injury, 1997, 28(1):7-12.

(收稿:2001-12-26 编辑:荆鲁)