

· 经验交流 ·

动力髋螺钉结合记忆合金弓齿钉治疗股骨粗隆下 Seinsheimer V 型粉碎性骨折

刘欣伟,王攀峰,付青格,张春才,许硕贵,苏佳灿,潘思华
(第二军医大学附属长海医院骨科,上海 200433)

【摘要】 目的:探讨动力髋螺钉(dynamic hip screw, DHS)结合形状记忆合金弓齿钉内固定治疗股骨粗隆下 Seinsheimer V 型粉碎性骨折的临床疗效。**方法:**2005 年 6 月至 2007 年 1 月收治 12 例股骨粗隆下粉碎性骨折患者,其中男 8 例,女 4 例;年龄 31~65 岁,平均 53 岁。受伤原因:车祸伤 7 例,高处坠落伤 4 例,重物砸伤 1 例。按 Seinsheimer 分类均为 V 型。均采用动力髋螺钉结合形状记忆合金弓齿钉内固定治疗。**结果:**12 例患者均获得随访,时间 20~38 个月,平均 28 个月。全部病例均获得骨性愈合,平均愈合时间 3.3 个月(3~4.5 个月)。未发生深部感染、下肢深静脉血栓、肺栓塞、骨不连等并发症。按 Merle d'Aubigne 髋关节功能评分为(16.75±1.14)分,其中优 4 例,良 8 例。**结论:**动力髋螺钉结合形状记忆合金弓齿钉治疗股骨粗隆下 Seinsheimer V 型骨折,复位满意,固定牢靠,是治疗股骨粗隆下骨折可选择的理想治疗方法之一。

【关键词】 股骨; 转子下骨折; 骨折固定术,内; 动力髋螺钉; 形状记忆合金

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.04.016

Treatment of Seinsheimer type V subtrochanteric femoral fractures with dynamic hip screw and shape memory alloy bow-teeth screw LIU Xin-wei, WANG Pan-feng, FU Qing-ge, ZHANG Chun-cai, XU Shuo-gui, SU Jia-can, PAN Si-hua. Department of Orthopaedics, the Affiliated Changhai Hospital of the Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

ABSTRACT Objective: To investigate the clinical effect of Seinsheimer type V subtrochanteric femoral fractures with dynamic hip screw and shape memory alloy bow-teeth screw. **Methods:** Twelve patients with Seinsheimer type V subtrochanteric femoral fractures were retrospectively analyzed. There were 8 males and 4 females with an average age of 53 years (range 31 to 65 years). Seven cases were caused by traffic accident, 4 cases by falling from height, 1 case by heavy object. According to the Seinsheimer classification, all the cases were type V fractures. All the cases accepted the surgical treatment with dynamic hip screw and shape memory alloy bow-teeth screw fixation. **Results:** The mean period of follow-up was 28 months (range 20 to 38 months). All the cases obtained bone union in average 3.3 months (from 3 to 4.5 months). There were no complications such as deep infection, deep vein thrombosis, pulmonary embolism and bone nonunion. The results of clinical evaluation according to Merle d'Aubigne scores were 16.75±1.14 and excellent in 4 cases, good in 8 cases. **Conclusion:** Application of dynamic hip screw and shape memory alloy bow-teeth screw as a superior option can get satisfactory reduction with reliable fixation and will be one of a better choice for fixation of Seinsheimer type V subtrochanteric femoral fractures.

Key words Femur; Subtrochanteric fractures; Fracture fixation, internal; Dynamic hip screw; Shape memory alloy
Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(4):288-290 www.zggszz.com

随着我国工业、交通运输业的发展,高能量创伤导致的髋部骨折发生率逐年增加,股骨粗隆间同时合并粗隆下骨折由于骨折的粉碎性、复杂性,生物力学上的特殊性,在治疗上成为棘手的问题^[1]。2005 年 6 月至 2007 年 1 月收治 12 例股骨粗隆下粉碎性骨折患者,采用动力髋螺钉(DHS)结合记忆合金弓齿钉进行治疗,疗效满意,现报告如下。

1 临床材料

本组 12 例,男 8 例,女 4 例;年龄 31~65 岁,平均 53 岁。受伤原因:车祸伤 7 例,高处坠落伤 4 例,重物砸伤 1 例。骨折按 Seinsheimer 分型均为 V 型,即股骨粗隆下骨折线伸展至大粗隆。12 例均为闭合伤,其中 1 例合并同侧跟骨骨折。受伤至手术时间 2~7 d,平均 4.5 d。

2 治疗方法

2.1 术前准备 术前全部病例行胫骨结节牵引,重

通讯作者:张春才 E-mail:deformitya@126.com

量为体重的 1/7,患肢抬高并予 20%甘露醇+速尿脱水消肿,3~5 d 后手术。

2.2 内固定材料 手术内固定材料均以 12~16 孔 DHS 及形状记忆合金弓齿钉为主,必要时配合捆绑带和皮质骨拉力螺钉、股骨颈拉力螺钉进行固定。

2.3 手术方法 手术采用腰硬联合麻醉或全麻,取仰卧位,应用牵引床牵引患肢并维持轴线,作髋外侧直切口,显露骨折端后对断端进行清理,取出骨折端的血凝块浸泡于庆大霉素盐水中以备固定后回植于骨折端;骨折处往往碎块多,较难复位,应用我们自行研制的髋臼三维记忆内固定系统(acetabular tridimensional memory fixation system,ATMFS) 中的弓齿钉配合皮质骨拉力螺钉将碎裂的大骨块固定于骨折的近端或远端,使复杂的、粉碎的粗隆下骨折变为简单骨折以利复位。

粗隆下骨折复位后,在牵引床的配合下将粗隆间骨折进行复位,恢复股骨颈前倾角和内收角,于大粗隆下 2~3 cm 处用“T”形 135°定位器向股骨颈中下 1/3 钻入导针,DHS 扩孔器通过导针向股骨头颈部扩孔至合适的深度,置入 DHS 滑动螺钉,套入侧方钢板,置入远近端螺钉,小粗隆骨折块无须要另行固定。对于严重粉碎骨折的病例,为稳妥起见,于 DHS 主钉上方再打入 1 枚股骨颈拉力螺钉固定。冲洗切口,将之前取出的骨折端的血凝块回置入复位后的粗隆下骨折端的两侧,放置引流管,充分止血后逐层关闭切口。

2.4 术后处理 术后患肢抬高,第 2 天指导患者进行股四头肌等长收缩锻炼,行膝踝关节功能锻炼,20%甘露醇+速尿脱水消肿。2 周拆线后,鼓励患者拄双拐不负重下地活动,1 个月后根据患者复查 X 线片情况指导患者由脚趾点地开始逐渐进行部分负重,3 个月骨折愈合后方可无辅助器械下完全负重并定期门诊随访。

3 结果

本组手术时间 60~150 min,平均 96 min。12 例

均获得随访,时间 20~38 个月,平均 28 个月。全部病例获得骨性愈合,平均愈合时间 3.3 个月(3~4.5 个月)。1 例出现伤口处表皮感染,经换药及口服抗生素后痊愈,其余所有骨折均愈合良好,未发生深部感染、下肢深静脉血栓、肺栓塞、下肢短缩、股骨头坏死、创伤性关节炎、骨不连等并发症。

本组病例术后 1 年半左右再次手术将内固定取出。按 Merle d'Aubigne 髋关节功能评分^[2],优 18 分,良 15~17 分,一般 13~14 分,差小于 13 分;本组病例各项具体得分见表 1,12 例平均(16.75±1.14)分;其中优 4 例,良 8 例。

典型病例见图 1。

表 1 12 例患者 Merle d'Aubigne 髋关节功能评分(分)

Tab.1 Merle d'Aubigne scores of hip joint of 12 patients (score)

病例	疼痛	行走	关节活动范围	总分
1	5	6	6	17
2	6	6	6	18
3	5	5	5	15
4	5	5	6	16
5	5	6	6	17
6	6	6	6	18
7	6	5	5	16
8	6	6	6	18
9	5	6	6	17
10	6	6	6	18
11	5	5	5	15
12	5	6	5	16

4 讨论

4.1 股骨粗隆下骨折的外科治疗 股骨粗隆下骨折占有髋部骨折的 10%~30%^[3],髋部强大的内收肌群、外展肌群、髂腰肌牵拉骨折近端外展、外旋和屈曲移位,远端向内侧、近端移位,保守治疗常发生骨折畸形愈合或骨不连^[4]。应用髓内钉固定,其进钉点处常存在骨折,易造成骨折劈裂、移位,可能导致



图 1 男性患者,47 岁,右股骨粗隆下骨折 Seinsheimer V 型 1a.术前 X 线片可见骨折呈粉碎性 1b.术后 X 线片可见骨折应用 DHS 结合形状记忆合金弓齿钉内固定后,骨折解剖复位

Fig.1 Male, 47 year-old with right Seinsheimer type V subtrochanteric femoral fracture 1a. Preoperative X-ray films showed comminuted fracture 1b. Postoperative X-ray films showed fracture was reduced anatomically after fixation with dynamic hip screw and shape memory alloy bow-teeth screw

内固定失效^[5]。DCS 是由外侧钢板螺孔向滑动螺钉及股骨矩方向置入松质骨螺钉与髌螺钉一起构成一三角稳定结构,亦是股骨粗隆下骨折的内固定器械中一种较好的选择^[6]。动力髌螺钉(DHS)是通过置入股骨颈内的加压螺钉在侧方钢板套筒内的滑动原理,使该系统具有加压和滑动双重功能,应用于该类骨折时过度加压可导致骨折端移位甚至骨不连的发生^[7-13]。

本组病例均使用 DHS 作为内固定选择,取得较好的临床疗效。需要注意的是,头钉长度选择要合适,距股骨头软骨面下 1 cm 左右为宜,螺钉不能过长,以免穿出股骨头软骨面造成软骨损伤、术后髌部疼痛;螺钉过短,易导致固定把持力不够、股骨头下骨折的可能;对于骨质疏松程度较严重的病例,要注意过度加压可能出现“切割现象”,导致螺钉松动,甚至退钉。形状记忆合金弓齿钉利用镍钛形状记忆合金材料制成^[14-15],其中弓齿钉小巧、操作简便,应用其固定好骨块后,在体温驱动下产生形状记忆效应,对骨块产生持续的加压,通过本组病例的研究,笔者体会在该类粉碎性骨折固定过程中,弓齿钉起到很好的辅助作用,更利于解剖复位。

4.2 术中回植血块的意义 骨折端的血肿对骨折骨痂形成具有重要意义,是骨痂形成的重要条件和主要因素之一^[16]。骨折后,断端附近的骨膜、骨质、髓腔及邻近软组织中的血管破裂出血,于骨折断端及周围形成血肿,因此在骨折部位的血肿中既有骨髓血也有外周血。骨髓血中的骨髓基质细胞(BMSC)中含有多能基质干细胞具有多向分化潜能,可以生成多种间质细胞如成骨细胞、成纤维细胞、软骨细胞、网织细胞等;而且血肿内含有多种骨诱导物质,包括生长因子和内分泌激素^[17]。

Denboer 等^[18]将骨髓与人造羟基磷灰石混合治疗骨缺损,结果混合后成骨活性也明显比单用人造羟基磷灰石增强。同时骨折后多种生长因子被激活,可刺激成骨细胞的活性,调节局部成骨。除了实验证明骨髓移植和骨血肿移植可促进骨折愈合外,临床上已有不少成功应用骨髓移植治疗骨缺损、骨不连的报道^[19]。在本研究中,患者受伤后 3~5 d 开始手术,此时患肢肿胀已有一定的消退,经过牵引骨折复位相对容易,骨折断端的血肿已开始凝固,术中清理骨折端时大块的血肿均被我们回植入复位后的骨折端,本组病例骨折粉碎但均顺利获得骨愈合,未发生

骨折延迟愈合及骨不连,与回植骨折端血块可能存在一定的关系。

参考文献

[1] Shukla S, Johnston P, Ahmad MA, et al. Outcome of traumatic subtrochanteric femoral fractures fixed using cephalo-medullary nails. *Injury*, 2007, 38: 1286-1293.

[2] Merled'Aubigne R, Postel M. Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1954, 35: 451-475.

[3] Celebi L, Can M, Muratli HH, et al. Indirect reduction and biological internal fixation of comminuted subtrochanteric fractures of the femur. *Injury*, 2006, 37(8): 740-750.

[4] de Vries JS, Kloen P, Borens O, et al. Treatment of subtrochanteric nonunions. *Injury*, 2006, 37(2): 203-211.

[5] 谭红略, 钱臣, 赵金坤, 等. 动力髌螺钉内固定治疗股骨粗隆下骨折的临床分析. *中国矫形外科杂志*, 2008, 16(14): 1048-1050.

[6] 李开金. 动力髌钢板螺钉固定高龄患者股骨粗隆下骨折. *中国骨伤*, 2001, 14(5): 298.

[7] 刘欣伟, 苏佳灿, 管华鹏, 等. 应用动力髌螺钉与 Gamma 钉治疗 70 岁以上股骨转子间骨折: 随机、前瞻设计的生物相容性随访观察. *中国组织工程与临床康复*, 2008, 12(13): 2433-2436.

[8] 刘绍武, 刘翔, 代明星, 等. 内固定手术治疗股骨粗隆间骨折 48 例. *中国骨伤*, 2008, 21(7): 554.

[9] 何升华, 彭俊宇, 赵祥. 股骨粗隆间骨折 3 种不同手术方式的病例对照研究. *中国骨伤*, 2009, 22(1): 6-9.

[10] 赵洪双, 高志学, 曹立峰, 等. 股骨粗隆下 Seinsheimer III - V 型骨折手术治疗. *中国骨伤*, 2008, 21(11): 877-878.

[11] 金永明, 陈锦平, 李晓林, 等. 股骨粗隆间骨折不同内固定方法的回顾性比较. *中国骨伤*, 2008, 21(5): 329-332.

[12] 张纯, 贺西京, 兰宾尚, 等. 老年不稳定性股骨粗隆间骨折动力髌治疗的疗效分析. *中国骨伤*, 2005, 18(4): 196-197.

[13] 赵刘军, 柴波, 徐荣明, 等. 高龄患者股骨粗隆骨折的治疗. *中国骨伤*, 2007, 20(5): 321-323.

[14] 张春才, 许硕贵, 徐卫东, 等. 应用髌臼三维记忆内固定系统(ATMFS)治疗复杂性髌臼骨折及其临床意义. *中华创伤骨科杂志*, 2004, 6(4): 364-368.

[15] 牛云飞, 王家林, 张春才, 等. 骨盆髌臼三维记忆内固定系统对犬骨盆弓状线部骨折力学性能的影响. *中国骨伤*, 2007, 20(7): 452-454.

[16] 杨浩迪. 骨折后局部血肿对骨痂形成的意义. *中华现代外科学杂志*, 2006, 3(20): 1660-1661.

[17] 李贵涛, 李华仁, 徐洪章. 原始骨血肿的骨再生潜能的实验研究. *骨与关节损伤杂志*, 2004, 19(5): 323-324.

[18] Denboer FC, Wippermann BW, Blokhuis TJ, et al. Healing of segmental bone defects with granular porous hydroxyapatite augmented with recombinant human osteogenic protein-1 or autologous bone marrow. *J Orthop Res*, 2003, 21(3): 521-528.

[19] Siwach RC, Sangwan SS, Signh R, et al. Role of percutaneous bone marrow grafting in delayed unions, non-unions and poor regenerates. *Indian J Med Sci*, 2001, 55(6): 326-336.

(收稿日期: 2009-12-25 本文编辑: 王玉蔓)