

股骨近端髓内针治疗不稳定型股骨粗隆间骨折的临床疗效观察^{*}

刘汉江,唐中尧,茶晓锋(四川省泸州市中医医院骨伤科 646000)

【摘要】 目的 观察应用股骨近端髓内针(PFNA)治疗不稳定型股骨粗隆间粉碎骨折的治疗效果,为推广该固定方法总结临床经验。**方法** 回顾性分析泸州市中医医院 2010 年 12 月至 2012 年 1 月采用 PFNA 内固定治疗不稳定型股骨粗隆间骨折病例 39 例的临床资料。39 例中男 12 例,女 27 例,年龄 40~86 岁,平均 65.8 岁。致伤原因:摔伤 28 例,车祸伤 5 例,高处坠落伤 6 例。骨折分型按 AO 分型,A2 型 25 例,A3 型 14 例。**结果** 39 例中 36 例患者得到随访,随访时间 3~12 个月,平均 8 个月。36 例患者平均手术时间比传统手术缩短 30 min,下地时间缩短 15 d,切口愈合良好,无感染等并发症发生。骨折愈合良好,无畸形愈合、螺钉松动、骨折并发症等现象。髋关节功能恢复按 Harris 髋关节评分标准评定(满分 100 分),优(90~100 分)24 例,良(80~89 分)12 例,可(70~79 分)0 例,差(<70 分)0 例,优良率 92.31%。**结论** PFNA 治疗股骨粗隆间骨折简化了手术操作,手术创伤小,手术时间短,下床活动早,骨折愈合快,防旋转、切割,并发症少等优点,是治疗不稳定型股骨粗隆间骨折的良好方法,值得临床推广应用。

【关键词】 股骨粗隆间骨折; 股骨近端髓内针; 内固定

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.09.003 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)09-1063-02

Clinical observation on the therapeutic effect of unstable intertrochanteric fracture with PFNA^{*} LIU Han-jiang, TANG Zhong-yao, CHA Xiao-feng (Department of Orthopaedics and Traumatology, Sichuan Luzhou Traditional Chinese Medicine Hospital, Luzhou, Sichuan 646000, China)

【Abstract】 Objective To investigate the therapeutic effect of unstable intertrochanteric fracture with PFNA. **Methods** From December 2010 to January 2012, 39 patients with femoral unstable intertrochanteric fracture were treated by proximal femoral PFNA, including 12 males and 27 females, aged 40—86 years old (average 65.8 years old), including tumbling for 28 cases, traffic accident for 5 cases, falling from height for 6 cases, including 25 cases of type A2, 14 cases of type A3 according to AO classification. The effect was investigated by retrospective analysis. **Results** 36 cases were followed up for 3—12 months, average 8 months. All wounds healed well, and no postoperative complication occurred. All fracture cases healed well without deformed healing, screw loosening, plate fracture etc. According to Harris Hip Score, the functional recovery of hip was as follows: Excellent (>90) 24 cases, Good (80—89) 12 cases, Fair (70—79) 0 cases and Poor (<70) 0 cases, and the excellent and good rate was 92.31%. **Conclusion** PFNA in the treatment of intertrochanteric fractures with simplify surgical operations, small surgical trauma, shorten operating time, bed activity earlier, quick fractures heal, rotate and cut-proof, fewer complications, and other advantages, could be used for the treatment of unstable intertrochanteric fracture of the femur.

【Key words】 intertrochanteric fracture; PFNA; internal fixation

股骨粗隆位于股骨上部,在股骨干与股骨颈的交界处,大粗隆及小粗隆之间主要为松质骨构成。粗隆部是股骨承受剪应力最大的部位,由于骨质较松脆,骨折常为粉碎性。粗隆部骨折是髋部骨折中较常见的一种多见于老年人的常见损伤。随着社会人口老龄化,股骨粗隆间骨折逐年增加,损伤患者中高齡患者的比例不断增加,此外高齡患者长期卧床并发坠积性肺炎、褥疮等疾病,严重威胁患者生命。粗隆部骨折在松质骨区周围肌肉多,局部血供丰富,骨折后极少不愈合,但主要问题是有发生髓内翻的趋势,形成畸形愈合,造成跛行等功能障碍,且由于承重线的改变,引起患肢创伤性关节炎的概率增加,保守治疗病死率高达 35%^[1]。为了减少高齡患者并发症的发生和降低致残率、病死率,大多数学者主张早期手术治疗。近年来,随着生物力学研究不断深入以及新型固定材料的问世和改

进,股骨粗隆间骨折的治疗日趋成熟。2010 年 12 月至 2012 年 1 月本院骨科用股骨近端髓内针(PFNA)治疗不稳定型股骨粗隆间骨折 39 例,取得满意疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 39 例患者中男 12 例,女 27 例,年龄 40~86 岁,平均 65.8 岁。致伤原因:摔伤 28 例,车祸伤 5 例,高处坠落伤 6 例。骨折按 AO 分型^[2],A2 型 25 例,A3 型 14 例,合并有心血管疾病 11 例,呼吸系统疾病 4 例,内分泌疾病 10 例。

1.2 治疗方法 所有患者入院后均给予患肢皮肤牵引或胫骨结节牵引制动,完善术前相关检查,常规心电图、胸片、血生化检查等,了解患者全身情况和各器官功能,积极治疗并存疾病,排除手术禁忌证。术前常规使用抗菌药物预防感染。麻醉采

* 基金项目:四川省泸州市重点科技项目(2011-S-48)。

用持续硬膜外麻醉方式,患者仰卧在骨科多功能手术床上,下肢上牵引架,健侧外展,患侧内收与躯干成 $10\sim 15^\circ$ 。在 C 形臂 X 线机透视下将骨折闭合整复,尽量恢复股骨矩处皮质连续性维持牵引。自股骨大粗隆顶点向上作一 5 cm 长直切口,分离臀中、小肌,触及大粗隆顶点后, C 臂 X 线机透视下,以大粗隆顶点稍偏外侧 0.5 cm 处为进针点,沿股骨干髓腔方向打入导针,沿导针方向,三棱锥近端扩髓,以瞄准器把持主钉, X 线机透视下将 PFNA 主钉徒手插入股骨近端髓腔内。透过瞄准器调整主钉深度及旋转,调整前倾角,使旋转刀片位于股骨颈中央略偏下。以瞄准器为标准,予大腿上段外侧分别作小切口,将导针钻入股骨头颈内,打入导针至股骨头软骨下 5 mm 左右,保持 10° 前倾角。在正侧位 X 线透视无误后,打入合适的解锁状态螺旋刀片,顺时针方向旋转插入器使旋转刀片压缩骨质并处于锁定防旋状态。在远端瞄准器指引下安装远端锁定螺钉。透视检查骨折位置及固定满意后安装尾帽,冲洗切口,逐层缝合。由于损伤范围小,常规不放置引流管。

1.3 术后处理 术后常规应用抗菌药物预防感染,应用低分子肝素预防下肢深静脉血栓形成,可应用止痛、支持疗法及帮助钙吸收药物,有内科并发症者术后同时加强内科治疗。术后 24 h 指导患者在床上适当活动以及进行股四头肌功能锻炼,促进下肢血液循环,预防废用性肌萎缩和下肢深静脉血栓形成。术后 3 d 患者可于床上用关节功能锻炼仪进行功能锻炼,手术后 1 周左右鼓励患者扶双拐不负重下地活动,4~6 周后可视情况扶双拐逐渐负重行走,对严重的粉碎性骨折,下地活动时间可适当延后,根据复查 X 线片了解骨折愈合情况确定。

1.4 疗效观察

1.4.1 疗效评定标准 按 Harris 髋关节评分标准评定^[3],根据疼痛、功能、下肢畸形及髋关节活动范围等评分,满分为 100 分。优 90~100 分,屈髋正常,无跛行;良 80~89 分,屈髋稍受限,无疼痛;一般 70~79 分,稍见跛行,轻度疼痛;差为小于 70 分,跛行明显,有疼痛。

1.4.2 骨折愈合标准^[3] 通过以下情况判断骨折愈合:(1)临床检查患侧髋关节活动情况,被动活动时有无疼痛、有无局部压痛及纵向叩击痛;(2)X 线片检查是否显示有连续骨痂或骨小梁通过骨折线。

2 结 果

本组患者术后 36 例获随访,时间 3~12 个月,平均为 8 个月,36 例患者平均手术时间比传统手术缩短 30 min,下地时间缩短 15 d,切口愈合良好,无感染等并发症发生,骨折愈合良好,无畸形愈合、短缩、髓内翻发生,无钢板折弯、断裂、螺钉松动、退出、断裂等现象。髋关节功能恢复按 Harris 髋关节评分标准评定,优(90~100 分)24 例,良(80~89 分)12 例,可(70~79 分)0 例,差(<70 分)0 例,优良率 92.31%。

3 讨 论

对于不稳定型的骨折,内固定物的选择既要考虑坚强内固定的目的,又要尽可能减少术后并发症的发生^[4-5]。目前本院首选髓内系统固定,选取的 PFNA 内固定属于髓内固定,既保持了 AO 坚强固定的理念,生物力学稳定坚强,可早期下地行走,又体现了 BO 和微创外科的精髓^[6]。PFNA 是国际内固定研究学会最新研究成果,是在股骨近端加锁髓内钉(PFN)的基础上设计出 PFNA 螺旋刀片,相对螺钉而言,螺旋刀片对股骨颈内骨质的破坏和骨质的移除较少,这一点对于骨量明显减少的老年骨质疏松患者而言具有相当的意义^[7];且具有加压和抗

旋转两种作用,一个内植物即可提供抗旋转及稳定支撑为其最大特点^[6]。螺旋刀片有宽大的表面积而且轴芯直径自钉尖向钉尾逐渐增加(4.5~9.0 mm),从而在打入过程中,螺旋刀片能起到骨质填压的作用,使螺旋刀片和骨之间产生更大的锚合力,提高了内固定的稳定性,使股骨头颈获得坚强的固定。即便是骨质疏松非常严重的老年患者,仍可以感觉到螺旋刀片牢固的锚合力。生物力学实验已证实,和传统的螺旋刀片相比,PFNA 螺旋刀片末端宽大的表面能尽可能地压缩骨质,具有很好的抓持力。螺旋刀片在完全打入后即被锁定,刀片不再旋转,从而有效地防止了股骨头的旋转和退钉的发生,螺旋刀片和螺钉相比与骨质有更大的接触面积,使其能够承受更大的支撑力。

在 PFNA 系统中,取出螺旋刀片手柄就可以自动锁定,其外侧锁定不仅简单可靠而且还节约了手术时间。PFNA 主钉设计为空心,只需一小切口,创伤更小,符合微创原则。这种微创固定避免了对骨折端骨膜和软组织的剥离,充分利用骨折端软组织的合页作用对骨折碎片进行复位,不强求骨折块的解剖复位,达到了保护骨折端生物环境的生物学固定要求。螺旋刀片与主钉之间的特殊设计限制了刀片的旋转,抗旋转作用强,螺旋刀片通过沿主钉滑动完成骨折端加压,同时获得更佳的抗旋转和支撑效果,从而促进骨折的愈合^[8-9]。PFNA 的这些设计和优点更适用于老年骨质疏松、骨折粉碎不稳定、不能耐受长时间手术的患者,并允许其术后较早的活动和负重。Friedl 等^[10]研究发现,PFNA 所能承受的最大应力明显高于其他内固定,在这样的应力下,其形变量明显小于其他内固定。Klinger 等^[11]与 Nuber 等^[12]通过对比研究认为,由于 PFNA 可以明显缩短患者住院时间、使患者早日负重进行功能锻炼,对于术后关节功能的恢复优于其他内固定,应该作为股骨粗隆间骨折的首选方法。

通过临床观察发现,对 PFNA 并发症的分析与防范如下:(1)术前仔细阅片,了解骨折分型、髓腔大小,决定钉的长短、粗细;患者置于牵引床上,躯干与下肢保持 $10\sim 15^\circ$ 内收,下肢固定在中立位,以便术中髓内钉顺利插入股骨髓腔;术前复位非常重要,应力争解剖复位,但不必过于强求小转子复位,尽量避免切开复位。复位时不可过牵,过牵使本来稳定的骨折变得不稳定,插入主钉时骨折端容易移位。(2)入针点的选择也非常重要,因 PFNA 近端有 6 度外偏角,进钉应从大粗隆尖外侧 0.5 cm 钻入,偏外容易导致大粗隆劈裂及股骨干内侧皮质穿破,偏内从梨状窝进入可引起骨折错位;打入导针后,应注意导针在轴位相的位置,定位准确后再打开外侧皮质,打入主钉,一旦打入主钉再行更改,由于股骨颈骨质破坏则稳定性大减。植入主钉时用瞄准器把持徒手插入,避免暴力捶击,防止骨折进一步移位;螺旋刀片在股骨头颈中的位置,正位位于股骨头颈中线偏下^[13],侧位位于股骨颈正中,略偏后亦可接受。因此,螺旋刀片可获最大的抗剪切力。因为主钉尾端的膨大设计,为了确保 PFNA 尾部顺利插入,转子部需扩大并且应从小到大,但髓腔不需扩髓,尽量采用徒手插入主钉的方法,切忌越级扩髓和使用暴力,既可以保护髓腔内血供,又避免发生转子劈裂以及股骨干骨折。(3)PFNA 为髓内固定系统,失去内侧支持不易发生髓内翻,故小转子移位多不主张另行复位固定,因复位固定要明显增加创伤。

参考文献

[1] Watanabe M, Toyama Y, Fujimura Y. (下转第 1066 页)

组中,部分患者为 CHD 的药物治疗期间,药物对血小板的影响是不言而喻的^[7]。由表 1 可见,CHD 组的 PLT 低于健康对照组,两组差异有统计学意义($P<0.05$),由此提示本文的研究结果与血栓形成和药物诱发的血小板减低趋势相符。

MPV 是评价血小板功能和活性的标志^[8],PDW 是评价血小板体积差异程度的一个参数,P-LCR 是反映骨髓巨核细胞生成并释放入血的血小板中大血小板的比例。由表 1 可见,CHD 组的 MPV 明显高于健康对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),可能与血栓发生过程中,CHD 患者的骨髓巨核细胞反应性生成年轻的大体积血小板,使 MPV 和 P-LCR 相对升高,体积较大的血小板发生活化,释放更多血小板活性物质,进而促进血小板黏附、聚集与释放反应,引发血栓形成,提示血小板的活性与血小板的大小密切相关^[9-10]。同时由于血小板的异质性增加,因而 PDW 也随之增大。虽然 MPV、PDW 和 P-LCR 等血小板参数并不是 CHD 发生和发展的特异性指标,而文中结果显示这些血小板参数在数值上的变化差异与病理变化过程吻合。此外,在抗血栓治疗及溶栓治疗中,PLT 是需要监测的指标之一,因此可以结合血小板及其参数变化来推测血小板的功能,了解血小板聚集能力,有助于揭示 CHD 的发生、发展、诊治及预后。

参考文献

- [1] 田文洪. 冠心病患者血小板的变化[J]. 实用临床医学, 2004, 5(3): 43-45.
- [2] Pikija S, Cvetko D, Hajduk M, et al. Higher mean platelet volume determined shortly after the symptom onset in acute ischemic stroke patients is associated with a larger infarct volume on CT brain scans and with worse clinical outcome[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2009, 111(7): 568-

573.

- [3] Vermas S, Wang CH, Li SH, et al. A self-fulfilling prophecy: C-reactive protein attenuates nitric oxide production and inhibits angiogenesis[J]. Circulation, 2002, 106(8): 913-919.
- [4] 韩悦, 王兆铨, 朱明清, 等. 脑酌死、糖尿病患者血小板膜糖蛋白及其与纤维蛋白原结合反应的研究[J]. 中华血液学杂志, 2000, 21(3): 129-131.
- [5] Santiago E, Mora L, Bautista M, et al. Granulocyte colony-stimulating factor induce neutrophil to secrete macrophage colony-stimulating factor[J]. Cytokine, 2001, 15(6): 299-304.
- [6] 潘宜智, 吾柏铭, 洪小苏, 等. 急性心肌梗塞患者血小板数目的变化[J]. 中华内科杂志, 1995, 34(1): 19.
- [7] 郝志敏, 赵洁, 侯瑞田, 等. 抗血小板药物在冠状动脉粥样硬化性心脏病治疗中的应用进展[J]. 河北医药, 2009, 31(1): 76-78.
- [8] Batch PM, Butterworth RJ. Platelet size: measurement, physiology and vascular disease[J]. Blood Coagul Fibrinolysis, 1996, 7(2): 157-159.
- [9] Muscari A, De Pascalis S, Cenni A, et al. Determinants of mean platelet volume (MPV) in an elderly population: relevance of body fat, blood glucose and ischaemic electrocardiographic changes [J]. Thromb Haemost, 2008, 99(6): 1079-1084.
- [10] 金胜鑫, 张炳权. 大血小板比率在血脂异常病人中的变化和临床意义[J]. 实用医学杂志, 2006, 22(15): 1824-1825.

(收稿日期: 2012-10-30 修回日期: 2012-12-19)

(上接第 1064 页)

- Atlantoaxial instability in os odontoideum with myelopathy[J]. Spine, 1996, 21(12): 1435-1439.
- [2] 徐纪庆, 张霆, 侯宝兴. 股骨粗隆间骨折治疗方法的临床分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2000, 8(6): 41-43.
- [3] 陈孝平. 外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 926-928.
- [4] Mullerler ME, Nazarian S, Koch P. The Comprehensive Classification of Fractures of the Long Bones[M]. Heidelberg: Springer-Verlag, 1990: 118.
- [5] 张经纬, 蒋轰, 张先龙, 等. 股骨转子间骨折不同手术方法比较[J]. 中华骨科杂志, 2005, 25(1): 7-11.
- [6] 唐佩福, 姚琦, 黄鹏, 等. 股骨近端髓内钉治疗高龄骨质疏松性股骨转子间骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2007, 9(7): 622-624.
- [7] Strauss E, Frank J, Lee J, et al. Helical blade versus sliding hip Stew for treatment of unstable intertrochanteric hip fractures biomechanical evaluation[J]. Injury, 2006, 37(10): 984-989.
- [8] Al-yassari G, Langstaff RJ, Jones JW, et al. The AO/ASIF proximal femoral nail for the treatment of unstable trochanteric fracture[J]. Injury, 2002, 33(5): 395-399.
- [9] 黄俊, 纪方. DHS, Gamma 钉和 PFNA 治疗老年骨质疏松

性股骨粗隆间骨折[J]. 第二军医大学学报, 2008, 10(29): 1261-1263.

- [10] Friedl W, Clausen J. Experimental examination for optimized stabilization of trochanteric femur fractures, intra or extramedullary implant localization and influence of femur neck component profile on cut-out risk[J]. Chirurg, 2001, 72(11): 1344-1352.
- [11] Klinger HM, Baums MH, Ecker TM, et al. A comparative study of unstable and intertrochanteric femoral fractures treated with dynamic hip screw (DHS) and trochanteric buttress plate VS. proximal femoral nail (PFNA) [J]. Zentralbl Chir, 2005, 130(4): 301-306.
- [12] Nuber S, Schonwei ST, Ruter A. Stabilisation of unstable trochanteric femoral fractures. Dynamic hip screw (DHS) with trochanteric stabilisation plate VS. Proximal femur nail (PFN) [J]. Unfallchirurg, 2003, 106(1): 39-47.
- [13] Adams CI, Robinson CM, Count-Brown CM. Prospective randomized controlled trial of a plate for intertrochanteric fractures of the femur[J]. J Orthop Trauma, 2001, 15: 394-400.

(收稿日期: 2012-10-19 修回日期: 2012-12-19)