

· 临床研究 ·

改良股骨近端锁定钢板治疗骨质疏松性股骨转子间骨折的临床观察

刘康¹, 孙龙泰², 邓先辉³, 王子俊³, 史晓林¹, 吴连国¹, 梁博成²

(1. 浙江中医药大学附属第二医院创伤骨科, 浙江 杭州 310005; 2. 浙江中医药大学, 浙江 杭州 310005; 3. 浙江中医药大学附属第二医院云和分院骨科, 浙江 云和 323600)

【摘要】 目的: 探讨股骨近端锁定钢板(PFP)治疗股骨转子间骨折的疗效与失败病例的分析。方法: 2013 年 1 月至 2014 年 3 月, 采用施乐辉股骨近端锁定钢板治疗骨质疏松性 Evans I、II 型股骨转子间骨折 32 例, 其中男 17 例, 女 15 例; 年龄 70~86 岁, 平均 77.3 岁; 采用 Harris 髋关节功能评分标准评价其疗效结果。结果: 所观察 32 例患者的手术时间为 (60.5±15.7) min, 术中失血量 (128.8±73.6) ml, 患者围手术期输血量 (224.0±72.7) ml, 住院时间 14~20 d, 平均 17.2 d。出院后 32 例获随访, 随访时间 6~18 个月, 平均 14.1 个月。32 例骨折全部愈合, 愈合时间为 3~6 个月, 平均 3.1 个月。1 例出现内固定松动及退钉, 4 例出现尿路感染, 1 例术后 6 个月死于心血管疾病, 2 例术后 1 年死于卒中, 未出现切口深部感染、内固定周围骨折、下肢深静脉血栓、内固定断裂、骨折不愈合、严重髋内外翻等。Harris 功能评分平均为 89.74±6.84; 结果优 10 例, 良 16 例, 中 4 例, 差 2 例。结论: 股骨近端锁定钢板可予骨质疏松性股骨骨折的近端提供较稳定的固定把持, 是治疗股骨转子间骨折的一种选择, 可稳定骨折断端, 保证骨折愈合。

【关键词】 股骨骨折; 转子间骨折; 骨折固定术, 内; 骨质疏松

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2016.08.003

Clinical observation of improved proximal femoral locking plate in treating osteoporotic intertrochanteric fractures

LIU Kang, SUN Long-tai, DENG Xian-hui, WANG Zi-jun, SHI Xiao-lin*, WU Lian-guo, and LIANG Bo-cheng. Department of Orthopaedics, the Second Affiliated Hospital, Zhejiang Chinese Medicine University, Hangzhou 310005, Zhejiang, China

ABSTRACT Objectives: To investigate the effects of proximal femoral locking plate (PFP) in treating osteoporotic intertrochanteric fractures and to analyze the failure cases. Methods: Totally 32 patients with osteoporotic intertrochanteric fractures of Evans I and II were treated with improved locking PFP, including 17 males and 15 females with an average age of 77.3 years old ranging from 70 to 86 years old. After operation, according to Harris hip scores, the hip function and therapeutic effects were evaluated. Results: The observed 32 patients' operative time was (60.5±15.7) min, intraoperative blood loss was (128.8±73.6) ml; perioperative blood transfusion was (224.0±72.7) ml. Hospitalization time was from 14 to 20 d with an average of 17.2 d. All patients were followed up from 6 to 18 months with an average of 14.1 months. The fracture healing time was from 3 to 6 months with an average of 3.1 months. One patient occurred internal fixation loosening and screw backward, 4 cases occurred urinary tract infection, 1 patient died of cardiovascular disease for 6 months postoperative, 2 patients died of a stroke for 1 year postoperative. No incision deep infection, peri-internal fixation fractures, lower extremity deep venous thrombosis, internal fixation breakage, nonunion, severe coxa vara and coxa valgus occurred. The final Harris score was 89.74±6.84, the result was excellent in 10 cases, good in 16 cases, fair in 4 cases, and poor in 2 cases. Conclusion: Locking PFP can provide relative stable fixation to proximal end of osteoporotic femoral fractures, which is a good choice for the treatment of intertrochanteric fractures. It could provide stableness of fractures and bone union, even avoid screws loose or slide out.

KEYWORDS Femoral fractures; Intertrochanteric fractures; Fracture fixation, internal; Osteoporosis

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(8): 689-692 www.zggszz.com

基金项目: 2013 年浙江省自然科学基金 (LY13H270004); 2011 年浙江省教育厅高校科研基金资助项目 (No.Y201121321); 2012 年浙江省医学会项目 (2012ZYC-A22); 国家中医药管理局“十二五”中医药重点学科建设资助项目 ([2012]32)

Fund program: The Project Supported by Zhejiang Provincial Natural Science Foundation (No.LY13H270004)

通讯作者: 史晓林 E-mail: xlshi-2002@163.com

Corresponding author: SHI Xiao-lin E-mail: xlshi-2002@163.com

我国人口老龄化日趋严重, 股骨转子间骨折发生率逐年上升。该病发病年龄高, 多为老年骨质疏松脆性骨折, 并发症较多, 且病死率较高, 大多数学者主张采用早期手术治疗。2013 年 1 月至 2014 年 3 月采用一种改良的股骨近端锁定钢板 (PFP) 治疗老年骨质疏松性股骨转子间骨折 32 例, 经过 6~18 个月随访, 疗效肯定, 其中有 1 例螺钉松动病例, 现一并

报告如下。

1 临床资料

2013 年 1 月至 2014 年 3 月, 采用施乐辉公司生产的改良股骨近端锁定钢板治疗骨质疏松性股骨转子间骨折 32 例, 其中男 17 例, 女 15 例, 年龄 70~86 岁, 平均 77.3 岁。致伤原因: 摔伤 25 例, 交通事故 7 例。均为闭合性骨折, 骨折 Evans^[1]分型: I 型 10 例, II 型 22 例。

2 治疗方法

2.1 术前准备

患者入院后均采用胫骨结节牵引 3~7 d, 积极治疗内科疾病, 控制血糖、血压, 维持电解质平衡, 待一般情况稳定后, 择期安排手术。

2.2 手术方法

硬膜外或全身麻醉, 仰卧位于牵引床上。手术采用髋关节外侧微创切口, 由股骨大转子顶端至股骨远端, 长 5~8 cm, 暴露骨折断端后, 通过间接或直接复位, 将 PFP 钢板由股骨大粗隆外侧插入股骨远端, 钢板上缘平大粗隆上缘, 通过钢板锁定孔向股骨颈方向先钻入 α 孔导针, 然后在螺钉导向套筒的指引下, 选择合适长度和位置的锁定螺钉打入并锁定股骨骨折的近端, 远端螺钉固定采用瞄准器。透视确认固定良好后, 彻底止血, 关闭切口。

2.3 术后处理

术后预防感染、护胃、补液、抗凝等对症治疗, 伤口定期换药。术后 3 d 开始床上功能锻炼, 术后 1.5 个月扶拐下地无负重活动; 术后 3~6 个月, 平均 3.1 个月, 影像学显示骨折愈合, 开始负重行走。

3 结果

32 例患者手术时间 (60.5±15.7) min; 术中失血

量 (128.8±73.6) ml; 患者围手术期输血量 (224.0±72.7) ml。住院时间 14~20 d, 平均 17.2 d。32 例获随访, 随访时间 6~18 个月, 平均 14.1 个月。32 例骨折全部愈合, 愈合时间 3~6 个月, 平均 3.1 个月。1 例出现内固定松动及退钉, 4 例出现尿路感染, 1 例术后 6 个月死于心血管疾病, 2 例术后 1 年死于脑卒中, 未出现切口感染、内固定周围骨折、下肢深静脉血栓、内固定断裂、骨折不愈合、严重髋内外翻等。

采用 Harris^[2]髋关节功能评分标准, 从疼痛、功能、关节畸形、运动范围等 4 个方面进行评价; 满分 100 分, 90~100 分为优, 80~89 分为良, 70~79 分为中, 差 ≤69 分。末次随访 Harris 髋关节功能评分结果, 疼痛 40.41±2.83, 功能 41.32±2.62, 关节畸形 3.75±0.62, 运动范围 4.26±0.77, 总分为 89.74±6.84; 结果优 10 例, 良 16 例, 中 4 例, 差 2 例。典型病例手术前后影像学资料见图 1-2。

4 讨论

4.1 骨质疏松性转子间骨折的治疗选择

骨质疏松症 (Osteoporosis, OP) 是一种以骨量减少、骨组织微结构异常及骨骼脆性增加并容易发生骨折为基本特征的代谢性骨病。髋部骨折, 特别是股骨转子间是老年骨质疏松患者最常见的骨折部位之一, 约占全身骨折的 3%~4%^[3]。该类患者多伴有复杂的内科疾病, 整体状况较差, 手术风险大。据报道, 转子间骨折后 90 d 患者死亡率为 15.19%, 骨折后 3 年死亡率可达 27.6%^[4]。但保守治疗多有严重并发症出现, 死亡率高。国外有报道老年骨折患者经非手术治疗后 1 年内病死率为 26%, 存活者 1~2 年后疼痛率为 27%, 髋关节功能受限率为 60%^[5]。因此骨折初期应积极稳定内科疾病, 提高手术的耐受性。无严



图 1 患者, 女, 83 岁, 因跌倒导致右侧股骨粗隆间骨折, 手术成功 1a. 术前正位 X 线片 1b, 1c. 术后 1 周正侧位 X 线片, 股骨距保证复位情况下, 小转子不做处理

Fig.1 A 83-year-old female patient with osteoporotic intertrochanteric fractures, successful surgical case 1a. Preoperative AP X-ray 1b, 1c. AP and lateral X-rays at 1 week after operation showed calcar femorale was guaranteed to reset, lesser trochanter does not treatment

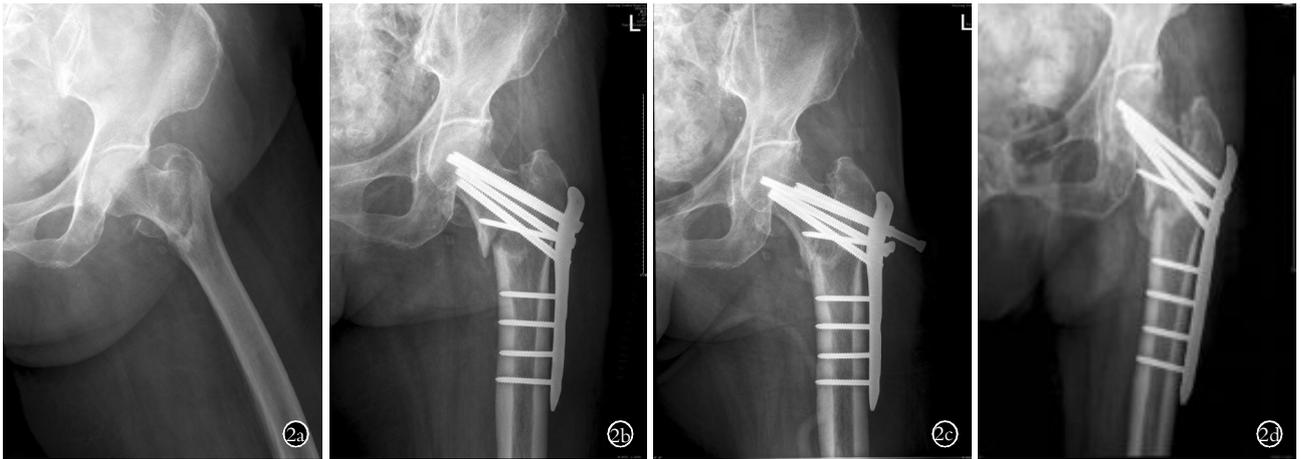


图 2 患者,女,76 岁,术后 1 个月复查 X 线片时出现股骨近端锁定螺钉松动并滑出,无钢板断裂 **2a.** 术前 X 线片 **2b.** 术后 1 周 X 线片 **2c.** 术后 2 个月复查 X 线片,可见螺钉滑出,但骨折端已显示初步连接 **2d.** 术后 3 个月取出滑出螺钉,稍松动的螺钉再予锁紧,复查 X 线片
Fig.2 A 76-year-old female patient with screws slide out at 1 month after operation **2a.** Preoperative X-ray **2b.** X-ray at 1 week after operation **2c.** X-ray at 2 months after operation showed screws slide out, but fracture ends has been shown preliminary connection **2d.** Postoperative X-ray after moving out the slide screws at 3 months showed the slightly loosened screws were locked again, reexamine radiographs

重的心脑疾病的情况下,可采用积极的手术治疗方法。围手术期在防止肺感染、泌尿系感染及下肢深静脉血栓形成等并发症的同时,对于严重骨质疏松骨折患者,还应进行抗骨质疏松治疗,以防止内固定失败及再次骨折的发生。有研究者也证实,治疗骨质疏松性骨折如采用与一般外伤性骨折相同的方法与原则,则容易发生再次骨折^[6]。

关于股骨粗隆间骨折内固定的方法较多,且治疗方法存在争议。国外学者大多数报道锁定钢板出现内固定失败比例较高,推荐髓内固定。认为其力臂短、扭矩小、稳定性高、生物力学优势更明显。即使内侧壁骨皮质粉碎的病例仍能得到很好的稳定性,对于不稳定性转子间骨折,髓内固定更具优势^[7-10]。而也有研究报道,认为锁定钢板及髓内固定在功能结果以及主要并发症方面并没有显著性差异,其仍是治疗股骨转子间骨折的一种较好的方法^[11-16]。据美国一项统计发现,年轻医生多偏好钉板系统,从业时间长的医生更偏向髓内固定系统^[17]。随着髓内固定系统设计的进步,其适应证也更加广泛。但髓内固定时,放射线曝光时间较长、医源性并发症发生率较高^[18]。但对于 AO A2.2 和 A2.3 型所谓的“潜在性”不稳定型骨折,如何实现理想的固定仍值得探讨^[19]。

4.2 股骨近端锁定钢板和术中操作技巧

4.2.1 股骨近端锁定钢板 本文中采用的股骨近端锁定钢板较以往的钢板做出了改良,其针对股骨转子间骨折旋转稳定性差、骨折形态多样复杂可导致骨折移位,骨折多伴有骨质疏松,经常伴发粉碎或骨质不佳等特点,在股骨近端提供 6 种不同的螺钉选择。钢板的解剖型带弓形的干部使其对骨质的覆

盖最大化。通过瞄准器可进行微创手术操作,减少产生的软组织损伤和对血供的破坏。

对于老年人股骨转子间骨折,因绝大多数合并骨质疏松,其骨质条件较差,强度和把持力不足, PFP 钢板较传统的钢板有明显改良,其在股骨近端采用 6 枚锁定螺钉固定,具有较好的把持力,可防止较易出现的骨质疏松引起的螺钉松动、骨折移位,及螺钉切割而导致髓内翻以及骨折不愈合等。

4.2.2 术中操作技巧 暴露骨折断端后,通过间接或直接复位后,需注意:(1)将 PFP 钢板置于股骨大粗隆外侧缘,钢板须与股骨干外侧皮质平齐,上缘平大粗隆上缘;(2)通过钢板锁定孔向股骨颈方向先钻入 α 孔导针, α 孔是钢板是否位于近端骨折块正确位置,以及首枚导针植入点的定位参考,其最佳位置需保证位于股骨距上方(前后位影像)并与股骨颈轴线相一致(正侧位影像),导针必须植入到适合的深度,但不能穿透股骨头软骨下骨;(3)可根据骨折的类型和移位选择性固定近端 6 枚螺钉。

4.3 螺钉滑出的处理

本组病例中有 1 例患者出现螺钉滑出,多为内固定失败的主要情况之一。有两点值得注意:一是螺钉滑出时间一般在术后 1~1.5 个月,这时骨折已有初步连接,在保证患者无大幅度活动及负重状态下骨折端仍可保持稳定,可在骨折愈合后再处理滑出螺钉。二是 PFP 钢板设计较其他钢板最大区别在于股骨近端有 6 枚锁定螺钉,均可有效固定,如有螺钉滑出后,其余螺钉仍可有效固定骨折断端,防止骨折移位。股骨转子间骨折内固定松动已有较多报道,其主要原因考虑为骨质疏松引起的螺钉把持力度下

降,随术后髋关节的功能锻炼,逐步滑出。

总之,应用间接复位技术、保证股骨近端多枚螺钉固定,适当早期髋关节功能锻炼,避免过早负重等是股骨近端锁定加压钢板取得疗效满意的关键。

参考文献

[1] Evans EM. The treatment of trochanteric fractures of the femur[J]. J Bone Joint Surg Br, 1949, 31(2): 190-203.

[2] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures; treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-55.

[3] Strauss EJ, Kummer FJ, Koval KJ, et al. The "Z-effect" phenomenon defined; a laboratory study[J]. J Orthop Res, 2007, 25(12): 1568-1573.

[4] Forte ML, Virnig BA, Swionkowski MF, et al. Ninety-day mortality after intertrochanteric hip fracture; does provider volume matter [J]. J Bone Joint Surg Am, 2010, 92(4): 799-806.

[5] Davidson CW, Merriees MJ, Wilkinson TJ, et al. Hip fracture mortality and morbidity-can we do better[J]. N Z Med J, 2001, 114(1136): 329-332.

[6] 刘强. 骨质疏松性股骨转子间骨折的治疗[J]. 中华骨科杂志, 2014, 34(1): 92-95.
Liu Q. Treatment of osteoporotic intertrochanteric fractures[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2014, 34(1): 92-95. Chinese.

[7] Osnes EK, Lofthus CM, Falch JA, et al. More postoperative femoral fractures with the Gamma nail than the sliding screw plate in the treatment of trochanteric fractures[J]. Acta Orthop Scand, 2001, 72(3): 252-256.

[8] Parker MJ, Handoll HH. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2008, (3): CD000093.

[9] Schipper IB, Steyerberg EW, Castelein RM, et al. Treatment of unstable trochanteric fractures. Randomised comparison of the Gamma nail and the proximal femoral nail[J]. J Bone Joint Surg Br, 2004, 86(1): 86-94.

[10] Koval KJ. Intramedullary nailing of proximal femur fractures[J]. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2007, 36(4 Suppl): 4-7.

[11] Adams CI, Robinson CM, Court-Brown CM, et al. Prospective randomized controlled trial of an intramedullary nail versus dynamic

screw and plate for intertrochanteric fractures of the femur[J]. J Orthop Trauma, 2001, 15(6): 394-400.

[12] Kim WY, Han CH, Park JI, et al. Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to pre-operative fracture stability and osteoporosis[J]. Int Orthop, 2001, 25(6): 360-362.

[13] Helwig P, Faust G, Hindenlang U, et al. Finite element analysis of four different implants inserted in different positions to stabilize an idealized trochanteric femoral fracture[J]. Injury, 2009, 40(3): 288-295.

[14] Ma J, Xing D, Ma X, et al. The percutaneous compression plate versus the dynamic hip screw for treatment of intertrochanteric hip fractures; a systematic review and meta-analysis of comparative studies[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2012, 98(7): 773-783.

[15] Norris R, Bhattacharjee D, Parker MJ. Occurrence of secondary fracture around intramedullary nails used for trochanteric hip fractures; a systematic review of 13,568 patients[J]. Injury, 2012, 43(6): 706-711.

[16] Ahn J, Bernstein J. Fractures in brief; intertrochanteric hip fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2010, 468(5): 1450-1452.

[17] Baumgaertner MR, Curtin SL, Lindskog DM. Intramedullary versus extramedullary fixation for the treatment of intertrochanteric hip fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 1998, (348): 87-94.

[18] 卢冰, 刘攀, 王跃, 等. 老年股骨粗隆间骨折髓内钉固定围手术期中隐性失血现象的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2015, 28(11): 1032-1036.
Lu B, Liu P, Wang Y, et al. Case control study on hidden blood loss in perioperative period of femoral intertrochanteric fractures in elderly patients treated with intramedullary nailing[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(11): 1032-1036. Chinese with abstract in English.

[19] 韦旭明, 孙振中, 宋晓军. 经皮加压钢板与股骨近端防旋髓内钉治疗外侧壁危险型股骨粗隆间骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2013, 26(12): 981-984.
Wei XM, Sun ZZ, Song XJ. Case-control study on percutaneous compressing plating and proximal femoral nail antirotation in treating intertrochanteric fracture with risk external wall[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(12): 981-984. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2016-06-20 本文编辑:王玉蔓)