

· 临床研究 ·

股骨粗隆间骨折髓内固定失败后人工髋关节置换[△]

蔺海山^{1,2}, 宝尔江·阿斯哈尔¹, 赵巍¹, 庄成¹, 林通¹, 王利^{1*}

(1. 新疆维吾尔自治区人民医院骨科中心关节老年病区, 新疆乌鲁木齐 830000; 2. 石河子大学, 新疆石河子 832003)

摘要: [目的] 探讨人工髋关节置换治疗股骨粗隆间骨折髓内固定失败的临床效果。[方法] 回顾性分析 2014 年 6 月—2019 年 12 月在本科行人工髋关节置换治疗股骨粗隆间骨折 PFNA 内固定失败 21 例 (21 髋) 患者的临床资料, 记录围手术期及随访结果。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 术中无血管、神经损伤等并发症, 手术时间平均 (153.53±12.45) min; 术中失血量平均 (400.52±45.97) ml; 输血量平均 (250.65±66.82) ml。术后切口愈合良好。所有患者均获随访, 随访时间平均 (20.70±6.90) 个月, 术后随时间推移, Harris 髋关节功能评分、SF-12 生活质量评分显著增加 ($P<0.05$)。随访期间无假体周围感染、骨折、术后脱位等严重并发症; 影像学评估无假体松动、骨溶解、异位骨化等严重并发症。[结论] 对股骨粗隆间骨折 PFNA 内固定失败患者, 人工髋关节置换是挽救关节功能, 提高生活质量的有效治疗方式。

关键词: 股骨粗隆间骨折, 内固定失败, PFNA, 髋关节置换

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 06-0551-04

Total hip arthroplasty for failed intramedullary fixation of intertrochanteric fractures // LIN Hai-shan^{1,2}, Baoerjiang Asihaer¹, ZHAO Wei¹, ZHUANG Cheng¹, LIN Tong¹, WANG Li^{1*}. 1. Department of Joint Surgery, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830000, China; 2. Shihezi University, Shihezi 832003, China

Abstract: [Objective] To evaluate the clinical outcomes of total hip arthroplasty (THA) in the treatment of failed intramedullary fixation for femoral intertrochanteric fractures. [Method] A retrospective study was conducted on 21 patients (21 hips) who underwent THA in our department for failed proximal femoral nail anti-rotation (PFNA) fixation of femoral intertrochanteric fractures from June 2014 to December 2019. The perioperative and follow-up documents were summarized. [Results] All the patients were operated on smoothly without serious complications, such as vascular and nerve damage during the operation, whereas with operation time of (153.53±12.45) min, intraoperative blood loss of (400.52±45.97) ml, blood transfusion of (250.65±66.82) ml, and well incision healing. As time went during the follow-up period lasted for (20.70±6.90) months on average, both the Harris and SF-12 scores increased significantly ($P<0.05$). No serious late complications, such as periprosthetic fracture, periprosthetic joint infection, as well as aseptic loosening, periprosthetic osteolysis and heterotopic ossification seen on images were noticed in anyone of them to the latest follow up. [Conclusion] THA is effective treatment to save joint function and improve the quality of life for failed PFNA fixation of intertrochanteric fractures.

Key words: intertrochanteric fracture, internal fixation failure, proximal femoral nail anti-rotation, total hip arthroplasty

随着老龄化进展, 预计至 2050 年, 髋部骨折患者数量将达到 450 万例^[1]。近年来, 股骨近端防旋髓内钉 (proximal femoral nail anti-rotation, PFNA) 已成为治疗股骨粗隆间骨折首选的髓内固定置入物^[2]。但骨质疏松、复位欠佳、置入物位置不良都会引起内固定失败, 导致髋关节功能丧失。国外相关文献报道, 粗隆间骨折内固定失败率较股骨颈骨折高, 约为 5%^[3]。髋关节置换被认为是股骨粗隆间骨折髓内固定失败后挽救关节功能的首选方法。但是内固定失败

后的关节置换手术失血多、耗时长, 骨缺损、解剖结构改变, 都会增加手术难度, 对关节外科医生是一个巨大挑战。本研究回顾性分析 2014 年 6 月—2019 年 12 月在本科住院行人工髋关节置换治疗股骨粗隆间骨折髓内固定失败的 21 例患者的临床资料, 其疗效满意, 现报告如下。

1 临床资料

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.06.15

△基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金资助项目(编号:2021D01C139)

作者简介:蔺海山, 硕士研究生, 住院医师, 研究方向:髋部骨折、关节置换。(电话)18119370986, (电子信箱)lcczhs@163.com

* 通信作者:王利, (电话)13199930986, (电子信箱)2483348765@qq.com

1.1 一般资料

共纳入2014年6月—2019年12月在本科行人工髋关节置换治疗股骨粗隆间骨折PFNA内固定失败21例(21髋)患者,其中男8例,女13例;年龄68~83岁,平均(75.33±4.55)岁,所有患者术前均具有生活自理能力。Evans-Jensen分型:Ⅱ型4髋,Ⅲ型8髋,Ⅳ型6髋,Ⅴ型3髋;失败原因:主钉断裂2髋,螺旋刀片切割或移位8髋,创伤性关节炎或股骨头坏死9髋,骨折不愈合2髋;本院术后失败3例,外院术后失败18例;合并症:2种12例,3种6例,4种3例;ASA分级:2级7例,3级10例,4级4例;PFNA生存时间平均(13.10±5.40)个月。本研究通过了医院伦理委员会批准,所有患者均签署知情同意书。

1.2 手术方法

采用后外侧入路,健侧卧位,气管插管全身麻醉进行手术,所有手术由同一位术者完成。术前30 min预防性使用抗生素,静点氨甲环酸减少出血。充分暴露股骨近端及髋臼,评估骨量储备情况,小粗隆上1.0~1.5 cm处垂直于股骨颈方向截骨,取出坏死或脱位的股骨头剪碎备用,根据髋臼软骨情况决定采用半髋或全髋置换,先进行髋臼侧处理,在真臼位置,依次使用从小到大型号髋臼锉保持外展角45°,前倾角15°打磨髋臼,对于螺旋刀片切割引起的髋臼骨缺损可进行髋臼打压植骨,根据试模大小选择合适臼杯及内衬。了解股骨近端畸形及髓腔走行后再进行股骨近端开口处理,依次使用8~12 mm髓腔锉扩大髓腔,选择合适的股骨假体及标准头试模复位后测试松紧度,并测试屈曲、外展、外旋、内收活动度,满意后安放假体;对骨折断端的软组织及死骨块要彻底清理,股骨近端畸形、骨质疏松及螺钉孔的存在增加了术中骨折的风险,因此术中操作要轻柔、对瘢痕及骨化组织要松解到位;对于合并大粗隆移位患者必要时可以借助克氏针、钢丝张力带、螺钉等工具尽可能解剖复位股骨大粗隆,然后再进行双下肢长度对比,避免发生术后双下肢不等长^[4]。

1.3 评价指标

记录围手术期资料,采用Harris评分、SF-12量表评估临床效果。行影像检查,依据X线片评估假体情况,髋臼任何方向移动>2 mm、角度变化>3°或透亮线宽度达2 mm以上都视为假体松动;髋臼及假体周围出现2 mm以上的囊性透亮带视为骨溶解;根据Brooker影像学分级标准判断异位骨化情况^[6]。

1.4 统计学方法

采用GraphPad 8.0.2 统计软件进行数据分析及绘图,计数资料以例及百分比表示,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用配对T检验比较Harris评分及SF-12评分, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期情况

21例患者顺利完成手术,术中未发生骨折,神经、血管损伤等严重并发症;其中5例行人工双动股骨头置换,16例行人工全髋关节置换。全髋关节置换均采用生物型髋臼及股骨柄,加长柄4例,普通柄12例。手术时间135~180 min,平均(153.53±12.45) min;术中失血量310~490 ml,平均(400.52±45.97) ml;输血量0~600 ml,平均(250.65±66.82) ml,6例未输血,9例输同种异体悬浮红细胞,6例自体血回输。术后下床时间1.5~6 d,平均(2.72±0.24) d;住院时间6~16 d,平均(8.61±1.45) d;术后下肢深静脉血栓形成2例,给予低分子肝素抗凝治疗,术后2周复查血管超声提示血栓消失;切口脂肪液化2例,拆除部分钉皮针,加强换药,延长抗生素使用时间后切口愈合良好,按时出院。

2.2 随访结果

所有患者均获随访,随访时间平均(20.70±6.90)个月,随访期间无假体周围感染、假体周围骨折、术后脱位等严重并发症;影像学评估无假体松动、骨溶解、异位骨化等现象;有1例患者双下肢不等长超过2 cm,患侧下肢较健侧短缩2.5 cm,术后1个月X线未见骨盆有明显倾斜,使用增高鞋垫矫正后未观察到跛行及异常步态。术后随时间推移,Harris髋关节功能评分、SF-12生活质量评分显著增加,差异具有统计学意义($P < 0.05$),资料见表1。典型病例见图1。

表1 手术前后功能评分结果(分, $\bar{x} \pm s$) 与比较

时间点	Harris 评分	SF-12 评分
术前	45.33±5.94	34.34±4.92
术后3个月	73.92±4.25	57.53±7.44
术后12个月	83.83±4.07	81.05±4.38
末次随访	88.94±2.91	87.22±4.17
P值	<0.001	<0.001

3 讨论

股骨粗隆间骨折首选手术治疗,对于老年患者而

言，髓内固定与关节置换两种方法均可以取得满意的临床效果^[7]。文献报道髓内固定效果优于髓外固定^[8, 9]。但术后骨折不愈合、股骨头坏死等并发症所带来的失败率和再手术率较高，约为10%~19%^[10, 11]。相关研究指出，骨折稳定性、外侧壁完

整性、尖顶距等因素都会影响PFNA内固定的效果^[12, 13]。相关文献指出前内侧皮质复位情况是影响术后稳定性的重要因素^[14]，内侧壁闭合复位效果欠佳、未能达到解剖复位，内侧皮质存在阴性支撑（阴性支撑）是造成失败的原因之一。

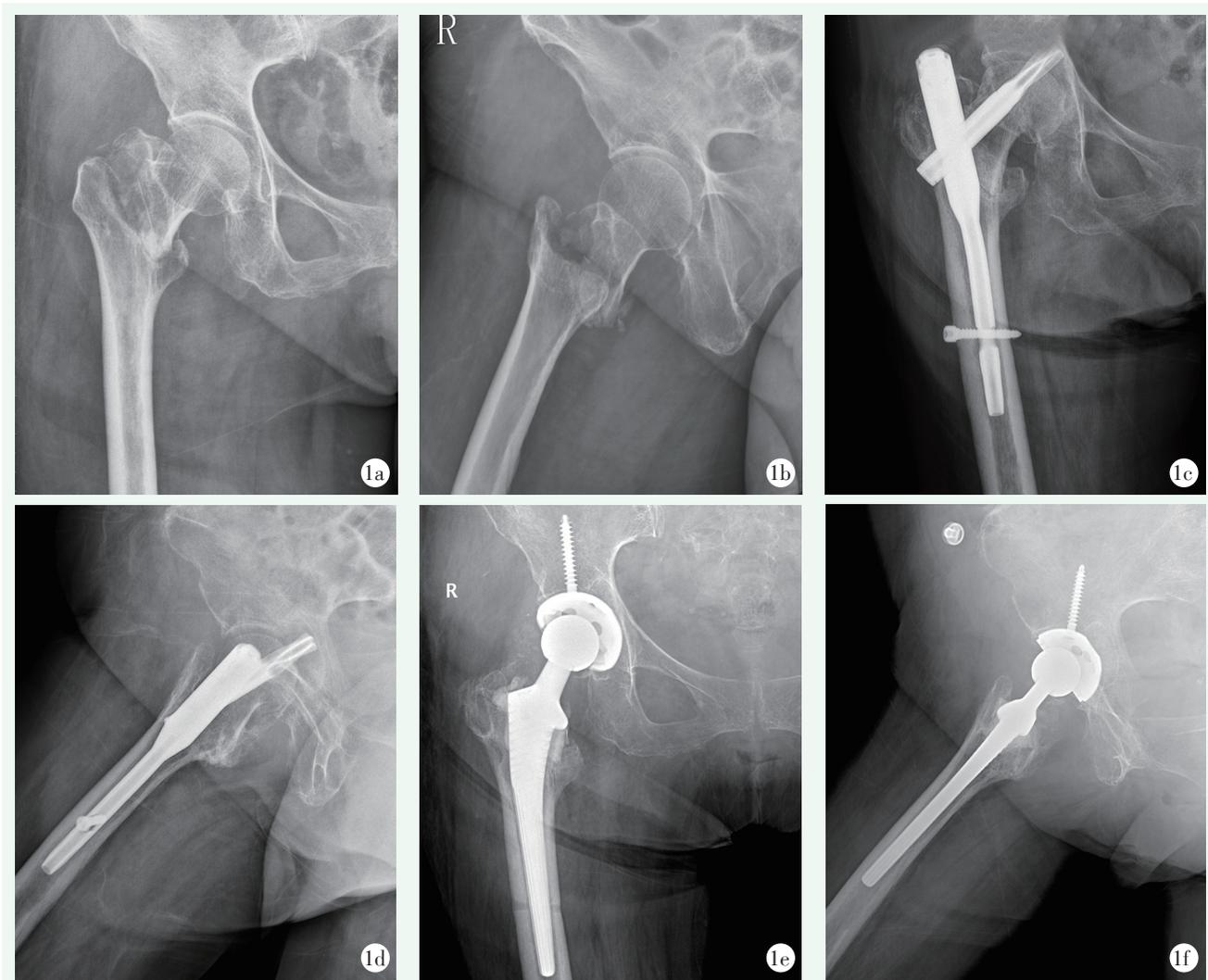


图1 患者，女，75岁，右股骨粗隆间骨折内固定术后11个月，右髋部疼痛伴活动受限4个月入院 1a, 1b: PFNA术前髋关节正侧位X线片示右股骨粗隆间骨折，Evans-Jensen分型IV型 1c, 1d: PFNA术后4个月正侧位X线片示内固定失败，螺旋刀片切割股骨头，破坏髋臼 1e, 1f: THA术后13个月右髋关节正侧位X线片示髋臼及股骨假体稳定，位置良好

手术方案及假体类型除依据年龄、基础病情等因素外，也要根据术中情况进行合理选择。内固定失败常发生于合并骨质疏松及营养不良患者，往往伴有髋关节疼痛及功能受限，导致患者卧床、丧失生活自理能力。因此，补救措施的主要目的是缓解疼痛、恢复关节功能。虽然内固定失败后的翻修手术也是治疗方式之一，但其并不适用于骨质疏松、骨量差，合并创伤性髋关节炎患者。人工髋关节置换在获得稳定性的同时还能解决创伤性髋关节炎、髓内翻畸形等问题。人工双动股骨头置换更适用于髋臼软骨完好，对关节

功能要求不高的高龄患者，减少手术时间及出血量的同时，创伤小，有利于术后康复^[15]。

对于骨质疏松患者，选用骨水泥股骨柄术后可获得即刻稳定，可实现早期负重康复功能锻炼的需求。注入骨水泥前对钉道进行植骨或骨蜡封堵可防止骨水泥外渗造成异位骨化或骨化性肌炎；逆行注入骨水泥可避免引发骨水泥置入综合征。生物型加长柄在股骨侧翻修病例中期随访研究中被证实可取得良好的疗效和较高的生存质量^[16]，其长度超过主钉远端螺钉孔，可减少术后假体远端应力，避免发生假体周围骨

折。Chatele 等^[17]至少5年的随访研究中指出, Corail 柄假体生存率为93.9%。有领 Corail 柄在保证轴向及旋转稳定的同时, 全 HA 涂层更有利于骨长入; 远端分叉设计减少应力遮挡, 降低了术后大腿痛的发生率, 增加股骨柄和髓腔压配效果; 加领设计可降低术后假体下沉的发生率。

人工髋关节置换是治疗股骨粗隆间骨折髓内固定失败的一种有效方法, 可早期下地负重、恢复关节功能, 使患者尽早回归日常生活, 提高生活质量。但是内固定失败后的 THA 手术难度大, 术后效果欠佳, 术后并发症发生率高^[18], 术前应做好知情谈话, 告知手术风险。

参考文献

- [1] Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture [J]. *Injury*, 2018, 49 (8): 1458-1460.
- [2] Sambandam SN, Chandrasekharan J, Mounasamy V, et al. Intertrochanteric fractures: a review of fixation methods [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2016, 26 (4): 339-353.
- [3] Broderick JM, Bruce-Brand R, Stanley E, et al. Osteoporotic hip fractures: the burden of fixation failure [J]. *Sci World J*, 2013, 2013: 515197.
- [4] 蔺海山, 米尔阿里木·木尔提扎, 赵巍, 等. 双动头人工股骨头置换术与 PFNA 内固定治疗老年不稳定股骨粗隆间骨折的疗效比较 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2020, 35 (10): 1058-1060.
- [5] Shimoto K, Hamai S, Motomura G, et al. Influencing factors for joint perception after total hip arthroplasty: Asian Cohort Study [J]. *J Arthroplasty*, 2020, 35 (5): 1307-1314.
- [6] Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, et al. Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1973, 55 (8): 1629-1632.
- [7] 雷洲洋, 秦忠堂, 李军民, 等. 关节置换与内固定治疗高龄股骨粗隆间骨折的比较 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2021, 29 (16): 1456-1460.
- [8] Li H, Wang Q, Dai GG, et al. PFNA vs. DHS helical blade for elderly patients with osteoporotic femoral intertrochanteric fractures [J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2018, 22 (1 Suppl): 1-7.
- [9] Cho HM, Lee K. Clinical and functional outcomes of treatment for type A1 intertrochanteric femoral fracture in elderly patients: comparison of dynamic hip screw and proximal femoral nail antirotation [J]. *Hip Pelvis*, 2016, 28 (4): 232-242.
- [10] Zhang W, Antony Xavier RP, Decruz J, et al. Risk factors for mechanical failure of intertrochanteric fractures after fixation with proximal femoral nail antirotation (PFNA II): a study in a South-east Asian population [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2021, 141 (11): 569-575.
- [11] Nikoloski AN, Osbrough AL, Yates PJ. Should the tip-apex distance (TAD) rule be modified for the proximal femoral nail antirotation (PFNA)? A retrospective study [J]. *J Orthop Surg Res*, 2013, 8 (1): 35.
- [12] Hao Y, Zhang Z, Zhou F, et al. Risk factors for implant failure in reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures treated with proximal femoral nail antirotation (PFNA) [J]. *J Orthop Surg Res*, 2019, 14 (1): 350.
- [13] 牛国庆, 吴峰, 彭智浩, 等. 股骨粗隆间骨折 PFNA 内固定失效手术因素分析 [J]. *中国临床解剖学杂志*, 2020, 38 (6): 728-734.
- [14] Chang SM, Hou ZY, Hu SJ, et al. Intertrochanteric femur fracture treatment in Asia: What we know and what the world can learn [J]. *Orthop Clin North Am*, 2020, 51 (2): 189-205.
- [15] 黄晖, 沈宁江, 王广积, 等. 人工股骨头置换术治疗不同的内固定物失败后的高龄股骨粗隆间骨折 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2016, 24 (4): 314-319.
- [16] 罗剑, 郭珊成, 黄志勇, 等. 生物型加长柄用于人工髋关节股骨侧翻修术的中短期疗效及生存质量分析 [J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2018, 11 (5): 338-341.
- [17] Chatelet JC, Ait-Si-Selmi T, Machenaud A, et al. Mid-term clinical and radiographic outcomes of a long cementless monobloc stem for revision total hip arthroplasty [J]. *J Arthroplasty*, 2021, 36 (1): 261-267.
- [18] Morice A, Ducellier F, Bizot P. Orthopaedics and Traumatology Society of Western France (SOO). Total hip arthroplasty after failed fixation of a proximal femur fracture: analysis of 59 cases of intra- and extra-capsular fractures [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2018, 104 (5): 681-686.

(收稿:2021-03-01 修回:2021-05-24)
(本文编辑: 郭秀婷)