

股骨转子间骨折手术方法的选择

刘凤祥, 朱振安

(上海交通大学医学院附属第九人民医院骨科 上海市骨科内植物重点实验室, 上海 200011)

关键词 股骨骨折; 骨折固定术, 内; 关节成形术, 置换, 髋

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2016.08.001

Surgical treatment of femoral intertrochanteric fractures LIU Feng-xiang and ZHU Zhen-an. Department of Orthopaedics, Key Laboratory of Plant, the Ninth People's Hospital of Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200011, China

KEYWORDS Femoral fractures; Fracture fixation, internal; Arthroplasty, replacement, hip

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(8): 681-683 www.zggszz.com



(朱振安教授)

股骨转子间骨折多见于老年人,常合并骨质疏松及其他疾病,治疗较棘手,约占全部髋部骨折的 45%,其中不稳定者占 35%~40%^[1]。随着人口老龄化,其发生率逐年增加。由于非手术治疗存在卧床时间长、并发症多等缺点,目前多主张早期手术治疗。手术方法可分为骨折复位内固定和人工

关节置换两大类。骨折类型、骨折复位质量、植入物选择等因素均影响着骨折的治疗和预后。本文将对有关股骨转子间骨折手术治疗的若干热点问题作一述评,供临床参考。

1 骨折类型

根据骨折部位、骨折线的形状和方向,有多种分类方法。1949 年 Evans^[2]将股骨转子间骨折分为顺转子间骨折和逆转子间骨折两大类,并根据复位前后骨折稳定情况进一步将顺转子间骨折分为 4 个亚型。1975 年 Jensen 和 Michaelsen^[3-4]将股骨转子间骨折分为稳定性股骨转子间骨折和不稳定性股骨转子间骨折两大类。1994 年 Müller 等^[5]提出 AO/OTA 分类:A1,顺转子间骨折,骨折两部分,外侧皮质完整,内侧皮质接触;A2,顺转子间骨折,粉碎性骨折,内后方骨质断裂,外侧皮质完整;A3,逆转子间骨折。在上述诸多分类中,Evans 分型应用最为广泛。在 Evans 分类中,骨折稳定是指后内侧皮质完整,而不

稳定性骨折则包括后内侧皮质连续性中断的股骨转子间骨折和逆股骨转子间骨折^[2]。

2 骨折复位

骨折的良好复位是手术成功的关键。全身麻醉或腰麻下,仰卧位,健侧下肢外展,躯干向健侧侧曲 10°~15°。C 形臂 X 线机透视下患肢轴向牵引、略外展,继之内收内旋多可获得骨折复位(内收便于置入植入物)。骨折复位困难的原因包括:(1)骨折端周围前方软组织铰链破坏,不能对近骨折端起到限制作用;(2)骨折线方向自后上向前下,呈斜冠状面,或伴有后方冠状面骨折,骨折远端位置低,在小粗隆水平或远端,髂股韧带止于近侧骨折块远端,闭合牵引复位时髂股韧带的牵拉使近骨折段前移^[6-7]。牵引复位困难时,可经小切口应用斯氏针、顶棒或直角钳等辅助复位。对于极少数闭合复位失败者,可施行有限切开复位或切开复位。

3 骨折内固定的植入物选择

股骨转子间骨折内固定方法包括髓外固定和髓内固定两大类。前者适用于稳定的股骨转子间骨折,包括传统钉-板系统、动力髋螺钉、动力髁螺钉、股骨近端解剖型锁定(加压)接骨板^[8]、微创内固定系统(LISS,倒置使用)以及锁定加压接骨板(LCP)等。滑动加压髓外固定系统的优点是允许近侧骨折端沿着固定装置滑动以获得骨折继发稳定,因此可对骨折端提供静态及动态加压。在使用股骨近端解剖型锁定(加压)接骨板、经皮加压钢板(PCCP)或倒置 LISS 等锁定钉-板系统固定时,注意遵循骨折治疗的张力带原则,即骨骼为偏心受力、植入物置于张力侧、植入物能够承受张力、压力侧能够承受压力。在这 4 个原则中,“压力侧能够承受压力”最重要,也最容易被忽视。孙群周等^[9]采用股骨近端外侧锁定钢板辅助

通讯作者:朱振安 E-mail:zhuzhenan2006@126.com

Corresponding author: ZHU Zhen-an E-mail: zhuzhenan2006@126.com

前侧短重建钢板(重建股骨矩)治疗老年不稳定股骨转子间骨折,加强压力侧,取得了良好的治疗效果。

与髓外内固定系统比较,髓内固定系统位于髓腔内,力臂缩短,在髓内钉与螺钉交界部的弯曲力矩小于钢板-螺钉交界部,可有效抗短缩、抗旋转,适用于稳定和不稳定的股骨转子间骨折。目前临床常用的髓内固定系统有 Gamma 钉、股骨重建钉、股骨近端髓内钉(PFN)、转子间或转子下髓内钉(ITST)、股骨近端防旋型髓内钉(PFNA)等。这些植入物各有优缺点,注意正确选择和使用^[10-11]。

3.1 近端螺钉设计

在近侧螺钉数量方面,有单钉设计和双钉设计两种。双钉设计的优点是滑动钉直径小、主钉近端直径亦小、开口较易、医源性骨折风险低;缺点是拉力螺钉或防旋螺钉退出的“Z”字效应(发生率约 10%)。生物力学研究证实,对于稳定性骨折,单、双钉固定强度相同;但对于不稳定骨折,双钉抗疲劳、抗髓内翻、抗扭转能力更强^[12]。2004 年 Schipper 等^[13]在一项临床随机对照研究中,比较了单、双钉(PFN、Gamma 钉)治疗不稳定股骨转子间骨折的效果。结果提示,术中出血量 PFN 组更低;而术后植入物突出的发生率,则 PFN 组较高;在功能康复和骨折愈合方面,两者差异不显著。

近侧螺钉形态设计有螺纹钉设计和螺旋刀片设计两种。2010 年 Park 等^[14]比较了两种股骨近端髓内钉(螺纹钉和螺旋刀片)治疗股骨转子间骨折的疗效,发现在手术时间、出血量、骨折愈合、下床活动时间、股骨颈干角方面,两组差异均不显著。2015 年 Fang 等^[15]报道了股骨近端螺纹钉和螺旋刀片治疗股骨转子间骨折的临床对照研究,结果提示,在并发症、功能恢复方面,两组差异不显著;而 Logistic 多重回归分析表明,螺旋刀片有助于减少植入物在股骨头内的移动,但不能降低螺旋刀片切出和再手术的概率;Fang 等^[15]认为良好的骨折复位是获得良好疗效的前提,因为无论采用哪种植入物,复位不良是导致内固定失效的独立风险因素。

3.2 髓内钉长度

在髓内钉长度方面,短钉植入后,远端锁钉外侧形成应力集中区,可引起大腿痛及迟发性股骨骨折。随着植入物设计的改进,延长了髓内钉主钉远端与锁钉之间的距离,此并发症已明显减少。对于长钉来说,由于股骨前弓的存在及个体差异性,若进钉点不正确,可能导致髓内钉远端自股骨前侧皮质穿出。鉴于长钉、短钉的不同特点,目前多认为长髓内钉适用于粉碎性股骨转子间骨折延伸至转子下区、逆转子间骨折及病理性骨折^[16]。

3.3 远端锁定问题

交锁髓内钉远端锁定,可有效提供轴向及旋转稳定性、允许早期负重^[16-17]。然而,亦有学者认为远端可以不锁。生物力学方面,Rosenblum 等^[18]研究发现,远端锁定与非锁定组应变模式类似。Kane 等^[19]发现,对于新鲜股骨转子间骨折,髓内钉远端锁定的益处不大;虽然远端锁定显著提高抗旋转强度,但在弹性应变方面,非锁定组更优^[17]。临床方面,2009 年 Ozkan 等^[20]报道了一项回顾性研究,认为对于 31-A1 和 31-A2 骨折,采用 PFN 内固定、远端不锁定,亦可取得良好的治疗效果。在更深入的研究结果出现前,目前多数学者认为,远端宜锁定;尤其是在粉碎性骨折、骨折延伸至转子下区、严重骨质疏松、股骨髓腔宽大而出现骨折轴向和(或)旋转不稳定的情况下^[16-17,21]。

4 人工关节置换术

人工髋关节置换是治疗老年股骨颈骨折的有效方法之一,能快速恢复髋关节功能、缓解髋部疼痛、提高患者生存率。然而,对于股骨转子间骨折来说,人工关节置换并非首选。首先,股骨转子区血供丰富,骨折复位内固定多能满足术后即刻和长期稳定的临床需要,骨折不愈合风险远低于股骨颈骨折。另一方面,股骨颈骨折除髓外展机制完整外,还保有部分股骨颈;与之相反,股骨转子间骨折部位更靠近远侧,且常合并股骨大转子和髓外展装置连续性中断。因此,股骨转子间骨折的人工髋关节置换难度更大、技术要求更高。

2005 年 Kim 等^[22]在一项前瞻性随机对照研究中比较了 PFN 与长柄非骨水泥股骨矩替代型人工股骨头置换治疗老年不稳定股骨转子间骨折的疗效,发现在功能恢复、住院时间、负重时间和并发症总体风险方面,两组差异不显著。然而,在手术时间、输血率、输血量、死亡率、治疗费用方面,PFN 组显著低于人工关节置换组。然而,亦有学者主张 I 期人工关节置换。Rodop 等^[23]采用股骨矩替代性双极人工股骨头置换治疗不稳定型股骨转子间骨折,Harris 评分功能优良率达 80%,经 3 年随访,未发生关节脱位及假体松动。

根据笔者的经验,人工髋关节置换术适用于治疗前已存在症状性骨关节炎、由于骨折过于粉碎或骨质疏松严重而预计难以获得有效骨折固定的股骨转子间骨折,以及作为植入物失效的挽救性手术方法。在假体选择方面,一般选择双极人工股骨头置换,这样创伤较小,手术时间短,有利于术后康复。但是对先前已有严重关节退变、髋臼发育不良的患者,则宜施行全髋关节置换。在手术处理上,恢复股骨矩

的支持作用非常关键,具体方法分为两大类:(1)使用股骨矩替代型假体;(2)重建股骨矩。

总之,随着新型植入物的研发和手术方法的更新,股骨转子间骨折的治疗方法日趋多样;既各具优势,亦各有不足。要根据患者具体情况,综合考量年龄、骨折类型、合并疾病、预期效果等多方面因素,遵循简单、有效和微创的原则,选择适合患者个体特点的治疗方式。

参考文献

- [1] Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures[J]. *Lancet*, 2002, 359(9319): 1761-1767.
- [2] Evans EM. The treatment of trochanteric fractures of the femur[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1949, 31(2): 190-203.
- [3] Jensen JS. Classification of trochanteric fractures[J]. *Acta Orthop Scand*, 1980, 51(5): 803-810.
- [4] Jensen JS, Michaelsen M. Trochanteric femoral fractures treated with McLaughlin osteosynthesis[J]. *Acta Orthop Scand*, 1975, 46(5): 795-803.
- [5] Müller ME, Nazarian S, Koch P, et al. The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones[M]. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1994: 22.
- [6] 赵鹏, 李东亮, 杨飞, 等. 难复位性股骨粗隆间骨折的影像学特点及手术疗效[J]. *中国骨伤*, 2016, 29(8): 693-696.
Zhao P, Li DL, Yang F, et al. Imaging characteristics and the operative effect of the irreducible femoral intertrochanteric fractures[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2016, 29(8): 693-696. Chinese with abstract in English.
- [7] 王俭, 叶招明. 伴有后方冠状面骨折的 A2.3 型股骨转子间骨折的临床特点和治疗[J]. *中国骨伤*, 2016, 29(8): 697-701.
Wang J, Ye ZM. Clinical characteristics and treatment of AO/OTA A2.3 intertrochanteric fractures with posterior coronal plane fractures[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2016, 29(8): 697-701. Chinese with abstract in English.
- [8] 刘康, 孙龙泰, 邓先辉, 等. 改良股骨近端锁定钢板(PFP)治疗骨质疏松性股骨转子间骨折的临床观察[J]. *中国骨伤*, 2016, 29(8): 689-692.
Liu K, Sun LT, Deng XH, et al. Clinical observation of improved proximal femoral locking plate in treating osteoporotic intertrochanteric fractures[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2016, 29(8): 689-692. Chinese with abstract in English.
- [9] 孙群周, 阮成群, 李光明, 等. 重建股骨距与股骨近端防旋髓内钉治疗老年不稳定股骨粗隆间骨折的疗效比较[J]. *中国骨伤*, 2016, 29(8): 684-688.
Sun QZ, Ruan CQ, Li GM, et al. Comparison of clinical effect between reconstructing femoral calcar and proximal femoral antirotation nail for the treatment of unstable femoral intertrochanteric fracture in elderly patients[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2016, 29(8): 684-688. Chinese with abstract in English.
- [10] 许硕贵. 股骨转子间骨折的手术治疗[J]. *中国骨伤*, 2016, 29(6): 487-490.
Xu SG. Operative treatment for intertrochanteric fracture[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2016, 29(6): 487-490. Chinese.
- [11] 胡云根, 韩雷, 方伟利, 等. 解剖型锁定钢板及 Gamma 钉治疗伴有外侧壁骨折股骨转子间骨折的病例对照研究[J]. *中国骨伤*, 2016, 29(6): 496-501.
Hu YG, Han L, Fang WL, et al. Comparison of anatomical locking plate and Gamma nail for the treatment of intertrochanteric fracture with external wall fractures[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2016, 29(6): 496-501. Chinese with abstract in English.
- [12] Rastogi A, Arun G, Singh V, et al. In vitro comparison of resistance to implant failure in unstable trochanteric fractures fixed with intramedullary single screw versus double screw device[J]. *Indian J Orthop*, 2014, 48(3): 306-312.
- [13] 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.
- [14] Park JH, Lee YS, Park JW, et al. A comparative study of screw and helical proximal femoral nails for the treatment of intertrochanteric fractures[J]. *Orthopedics*, 2010, 33(2): 81-85.
- [15] Fang C, Lau TW, Wong TM, et al. Sliding hip screw versus sliding helical blade for intertrochanteric fractures: a propensity score-matched case control study[J]. *Bone Joint J*, 2015, 97B(3): 398-404.
- [16] Kanakaris NK, Tosounidis TH, Giannoudis PV. Nailing intertrochanteric hip fractures: short versus long; locked versus nonlocked [J]. *J Orthop Trauma*, 2015, 29 (Suppl 4): S10-16.
- [17] Kane P, Vopat B, Paller D, et al. A biomechanical comparison of locked and unlocked long cephalomedullary nails in a stable intertrochanteric fracture model[J]. *J Orthop Trauma*, 2014, 28(12): 715-20.
- [18] Rosenblum SF, Zuckerman JD, Kummer FJ, et al. A biomechanical evaluation of the Gamma nail[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1992, 74(3): 352-357.
- [19] Kane PM, Vopat B, Paller D, et al. Effect of distal interlock fixation in stable intertrochanteric fractures[J]. *Orthopedics*, 2013, 36(7): e859-864.
- [20] Ozkan K, Unay K, Demircay C, et al. Distal unlocked proximal femoral intramedullary nailing for intertrochanteric femur fractures[J]. *Int Orthop*, 2009, 33(5): 1397-400.
- [21] Gallagher D, Adams B, El-Gendi H, et al. Is distal locking necessary? A biomechanical investigation of intramedullary nailing constructs for intertrochanteric fractures[J]. *J Orthop Trauma*, 2013, 27(7): 373-378.
- [22] Kim SY, Kim YG, Hwang JK. Cementless calcar-replacement hemiarthroplasty compared with intramedullary fixation of unstable intertrochanteric fractures. A prospective, randomized study [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2005, 87(10): 2186-2192.
- [23] Rodop O, Kiral A, Kaplan H, et al. Primary bipolar hemiprosthesis for unstable intertrochanteric fractures[J]. *Int Orthop*, 2002, 26(4): 233-237.

(收稿日期: 2016-07-25 本文编辑: 王玉蔓)