

# 全髋关节置换术治疗股骨转子间不稳定性骨折合并股骨头坏死 7 年随访

张占丰, 闵继康, 杨红航, 钟建明  
(湖州市第一人民医院, 浙江 湖州 313000)

**【摘要】** 目的:探讨全髋关节置换术治疗合并股骨头坏死的股骨转子间不稳定性骨折的效果和中长期随访情况。方法:自 2008 年 3 月至 2014 年 10 月采用全髋关节置换术对股骨转子间不稳定性骨折合并股骨头坏死的患者 23 例进行治疗,男 10 例,女 13 例;年龄 59~82(68.4±10.4)岁。根据 Evans-Jensen 分型,Ⅱ a 型 8 例,Ⅱ b 型 6 例,Ⅲ 型 9 例。根据 Ficat 分期,Ⅱ a 期 3 例,Ⅱ b 期 3 例,Ⅲ 期 9 例,Ⅳ 期 8 例。术后观察并发症发生情况,以 Harris 评分进行髋关节功能评价,术后 7 年时评估假体生存率。**结果:**术后出现并发症 2 例,1 例患者术后 3 个月时出现急性假体周围感染,1 例患者术后 3 个月时出现髋关节脱位。23 例患者均获得随访,随访时间 61~110(85.1±22.9)个月。末次随访时 Harris 评分 83~92(89.8±5.2)分,与术前比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。影像学显示所有患者转子间骨折获得骨性愈合。23 例患者假体 7 年生存率为 95.7%。**结论:**对于合并股骨头坏死的股骨转子间不稳定性骨折使用人工全髋关节置换术治疗,可以同时治疗骨折和术前症状性髋关节疼痛,具有满意的中长期效果。

**【关键词】** 关节成形术,置换,髋; 髋骨折; 股骨头坏死

中图分类号:R684

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.2022.07.007



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

**Total hip arthroplasty for unstable intertrochanteric fractures with necrosis of the femoral head: a 7-year follow-up**  
ZHANG Zhan-feng, MIN Ji-kang, YANG Hong-hang, and ZHONG Jian-ming. The First People's Hospital of Huzhou, Huzhou 313000, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:**To discuss the result and long time follow-up of unstable intertrochanteric fracture combined with avascular necrosis of femoral head treated by total hip arthroplasty. **Methods:**From March 2008 to October 2014,23 cases were enrolled and treated by total hip arthroplasty,including 10 males and 13 females,aged 59 to 82 years old with an average of (68.4±10.4) years old. There were 8 cases of type Ⅱ a fractures,6 cases of type Ⅱ b fractures,9 cases of type Ⅲ fractures according to Evans Classification. There were 3 cases of type Ⅱ a,3 cases of type Ⅱ b,9 cases of type Ⅲ,8 cases type Ⅳ according to Ficat Classification. The complications were recorded,the joint function was evaluated by Harris score and prosthesis survival rate was analysed. **Results:**Postoperative complications occurred in 2 cases,one patient had acute periprosthetic infection 3 months after operation, and one patient had hip dislocation 3 months after operation. All 23 patients were followed up for 61 to 110 months with an average of (85.1±22.9) months. The Harris score at the final follow-up was 83 to 92 months with an average of(89.8±5.2) months,which was significantly different from that before operation ( $P<0.05$ ). Imaging showed that all patients had bone healing of intertrochanteric fractures. The 7-year survival rate of prosthesis in 23 patients was 95.7%. **Conclusion:**The symptoms of unstable intertrochanteric fracture combined with avascular necrosis of femoral head could be solved by total hip arthroplasty, and the long time result was satisfied.

**KEYWORDS** Arthroplasty, replacement, hip; Hip fractures; Femur head necrosis

股骨转子间骨折是骨科常见创伤,随着人口老龄化加重,其发病呈增高趋势。股骨转子间不稳定性骨折的首选治疗方式是闭合复位经皮微创内固定术,使用人工关节置换治疗股骨转子间骨折具有较

大争议<sup>[1]</sup>。尽管有学者认为对于高龄的不稳定性转子间骨折使用人工关节置换具有更低的再手术率<sup>[2]</sup>,但其并非一线的治疗方案。合并股骨头坏死的股骨转子间骨折在临床较为少见,此类患者往往在骨折前已存在髋部疼痛症状,如仅仅对其进行骨折内固定治疗,不能最大程度的使患者在单次手术中获益,并有增加后期髋部疼痛症状的可能。针对这一类型的损伤,人工全髋关节置换术是合理的治疗选择。由于该类型损伤发病率低,手术难度较大,给临

基金项目:湖州市科技局公益性应用研究项目(编号:2020GYB26)  
Fund program:Public Welfare Application Research Project of Huzhou Science and Technology Bureau (No. 2020GYB26)  
通讯作者:闵继康 E-mail:2504074093@qq.com  
Corresponding author:MIN Ji-kang E-mail:2504074093@qq.com

床医师带来一定的挑战。本研究回顾性分析 2008 年 3 月至 2014 年 10 月采用人工全髋关节置换术治疗股骨转子间不稳定性骨折合并股骨头坏死的患者 23 例, 希望为临床医生提供相关经验。

## 1 资料与方法

### 1.1 病例选择

纳入标准:(1)股骨转子间骨折 Evans-Jensen II-III 型。(2)股骨头坏死 Ficat II-IV 期, 骨折前存在髋部疼痛症状。(3)预期寿命 > 10 年。(4)随访时间 > 5 年。排除标准:(1)合并严重心脑血管器疾病; 合并帕金森病、小儿麻痹症等神经肌肉疾病。(2)初次髋部骨折内固定失效行翻修手术。(3)伴严重骨质疏松, 类风湿性关节炎等明显影响手术效果的疾病。(4)采用 Superpath 等微创入路手术。

### 1.2 临床资料

本组共纳入 23 例患者, 其中男 10 例, 女 13 例; 年龄 59~82(68.4±10.4)岁; 左髋 15 例, 右髋 8 例。摔伤 11 例, 交通事故伤 9 例, 高处坠落伤 3 例。受伤至手术时间 2~18 (6.1±4.2) d。患者术前 Harris 评分 65~78 (72.4±4.7) 分。根据 Evans-Jensen 分型<sup>[3]</sup>, II a 型 8 例, II b 型 6 例, III 型 9 例。根据 Ficat<sup>[4]</sup>分期, II a 期 3 例, II b 期 3 例, III 期 9 例, IV 期 8 例。所有患者术中采用钢丝张力带辅助固定转子间骨折, 使用生物型全髋关节假体, 负重界面为陶瓷-高交联聚乙烯 16 例, 金属-高交联聚乙烯 7 例; 使用普通远端固定型股骨柄 15 例 (Solution, Johnson&Johnson 公司, 美国), 股骨距重建型远端固定股骨柄 8 例 (Echelon, Smith&Nephew 公司, 美国)。

### 1.3 治疗方法

**1.3.1 手术方法** 所有患者采用全身麻醉, 手术体位采用健侧卧位, 手术入路采用髋关节后外侧入路。钝性分离臀大肌纤维后进入髋关节后外侧, 仔细辨认骨折线位置, 紧贴转子间线离断外旋肌群, 沿股骨颈长轴方向切开后方关节囊。暴露转子间区后方, 评估累及股骨距的骨折线走行, 如股骨距重建困难, 可不保留股骨距, 将无法复位的碎骨折块一并取出, 使用股骨距重建型假体简化手术步骤。作股骨颈截骨后, 取出股骨头, 暴露髋臼。按照常规步骤磨锉处理髋臼, 安装合适型号的生物型髋臼杯。用 5 号爱惜邦缝线穿过大转子骨折块腱骨交界部, 可使用多股缝线分别将各主要骨折块作缝带牵引。将大转子骨折块作预复位后, 寻找股骨髓腔并常规扩髓, 安装股骨柄试模后, 以 1~2 股钢丝张力带捆扎转子区域骨折块并做预收紧, 调试髋关节张力及肢体长度合适后, 置入股骨柄假体, 置入假体的同时逐渐收紧钢丝张力带。髋关节复位后, 将预留的 5 号爱惜邦缝线打

结辅助固定骨折块。彻底冲洗切口后重建后外侧软组织结构, 闭合切口, 留置负压引流。

**1.3.2 术后处理** 术后“T”形枕固定患肢。术后 24 h 内停抗生素, 48 h 内停负压引流。术后 24 h 起口服利伐沙班抗凝 (10 mg, 口服, 每日 1 次) 至术后 35 d。术后 48 h 开始康复科介入行踝背伸、直腿抬高主动功能锻炼, 术后 2 周助步器保护下患者部分负重, 术后 8 周左右患肢完全负重。

### 1.4 观察项目与方法

观察患者术后并发症发生情况, 行 X 线检查。以 Harris<sup>[5]</sup>评分标准评价髋关节功能, 包括疼痛、功能、关节活动度和畸形 4 项, 总分 100 分, 分值越高功能越好。X 线评估骨折愈合情况和假体位置。

### 1.5 统计学处理

应用 SPSS 21.0 软件进行统计分析, 定量资料以均数±标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 手术前后 Harris 评分比较采用配对设计定量资料的 *t* 检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。应用 Kaplan-Meier 分析计算假体生存率, 以翻修作为假体终点事件。

## 2 结果

23 例患者获得随访, 时间 61~110(85.1±22.9)个月。末次随访时 Harris 评分 83~92(89.8±5.2)分, 与术前比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。影像学显示转子间骨折均获得骨性愈合。本组假体 7 年生存率为 95.7%, 见图 1。1 例患者术后 3 个月时出现急性假体周围感染, 关节液培养显示金黄色葡萄球菌感染, 予清创更换聚乙烯内衬, 使用利奈唑胺 0.6 g 口服每日 2 次, 每次 1 片抗感染治疗 6 周后感染控制。1 例患者术后 3 个月时出现髋关节脱位, 予手法复位后卧床患肢牵引 4 周, 无再次脱位发生。所有病例无深静脉血栓、假体周围骨折, 假体松动等并发症出现。典型病例见图 2。

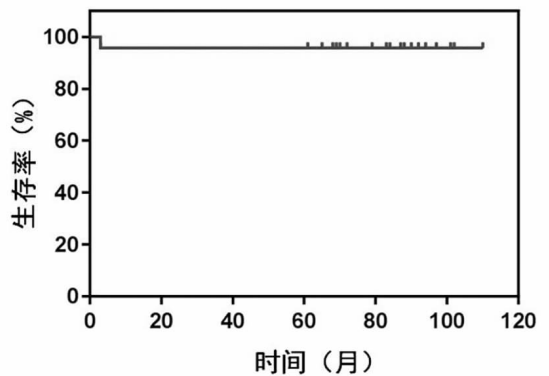


图 1 股骨转子间不稳定性骨折合并股骨头坏死 23 例患者假体生存曲线

Fig.1 Prosthetic survival curve of 23 patients with unstable intertrochanteric fracture and femoral head necrosis



图 2 患者,男,65 岁,摔伤致右股骨转子间粉碎性骨折 2a. 术前右髋正位 X 线片显示右股骨转子间粉碎性骨折,Evans-Jensen 分型 II b 型, 股骨头坏死 Ficat 分期 II b 期 2b. 术后右髋正位 X 线片显示股骨大小转子复位良好,假体位置满意 2c. 术后 7 年右髋正位 X 线片可见假体位置良好,无下沉,松动,钢丝无断裂、脱落

Fig.2 A 65-year-old male patient with right hip comminuted intertrochanteric fracture secondary to a falling injury 2a. Preoperative AP X-ray of right hip showed a Evans-Jensen type II b fracture with Ficat type II b avascular necrosis of femoral head 2b. Postoperative AP X-ray of right hip showed excellent reduction of greater and lesser trochanter. The position of prosthesis was reasonable 2c. Seven years after operation, AP X-ray of right hip showed satisfied position of prosthesis without subsidence or loosening, and the wires were intact

表 1 人工全髋关节置换 23 例患者手术前后 Harris 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

Tab.1 Comparison of Harris score before and after total hip arthroplasty in 23 patients ( $\bar{x} \pm s$ , score)

时间	疼痛	功能	畸形	关节活动度	总分
术前	29.1±4.7	35.3±3.9	3.6±0.3	3.7±0.5	72.4±4.7
末次随访	39.4±3.2	42.5±3.6	4.0±0.0	4.4±0.3	89.8±5.2
t 值	-12.270	-7.631	-4.433	-7.595	-11.341
P 值	0.000	0.000	0.017	0.000	0.000

### 3 讨论

#### 3.1 全髋关节置换术的优势

股骨转子间骨折在老年髋部骨折中发生率高。Evans-Jensen II a 型骨折在复位时容易下沉, II b 型骨折合并小转子骨折, 股骨近端内侧结构缺乏良好的支撑, III 型骨折是 4 部分骨折, 大小转子均不稳定, 这几种骨折类型均属于不稳定的转子间骨折。对于转子间骨折, 目前首选的治疗方式是闭合复位下微创内固定术, 但内固定术有其自身的风险, 如股骨头螺钉切割、穿透入关节内、退钉等各种并发症导致内固定失败<sup>[6]</sup>。因此, 有学者提出对于高龄、骨质疏松程度高、不稳定或陈旧性转子间骨折、或是内固定失败的转子间骨折, 可选择人工关节置换术作为终极治疗方式<sup>[7]</sup>。原发性或继发性股骨头坏死虽然是

骨科的常见疾病, 其合并股骨转子间骨折却并不多见, 笔者查阅文献发现仅有为数不多的病例报道<sup>[8]</sup>。这一特殊类型的损伤在治疗时需首先考虑如何通过最少的创伤使患者最大程度的获益。本组病例均为创伤前即存在症状性股骨头坏死的患者, 笔者认为使用人工全髋关节置换术进行治疗的优势在于: (1) 避免内固定手术加重原有的髋部症状。如仅仅对骨折进行治疗, 内固定带来的下肢不等长, 畸形愈合等问题都是加重原本髋部症状的风险因素<sup>[9]</sup>。(2) 避免后期行人工关节置换因内固定存在带来的风险。如内固定术后因髋部症状持续在骨折愈合后进行人工关节置换, 其术后假体周围骨折、感染等并发症发生率将大大增加<sup>[10]</sup>。(3) 避免内固定失败的风险。无论髓内或是髓外的股骨近端内固定系统, 在坏

死的股骨头内部均无法获得足够的把持力。人工全髋关节置换术可同时解决症状性股骨头坏死和不稳定转子间骨折的方法。

#### 3.2 手术操作体会

与股骨颈骨折的人工关节置换不同, 转子间粉碎性骨折通过后外侧入路暴露后, 首先并非作股骨颈截骨, 而是仔细辨认骨折形态和骨折线走行特点。转子间不稳定性骨折通常累及小转子, 而股骨距骨质致密坚硬不易粉碎。但对于一部分骨质疏松的患者, 残存的股骨距不能稳妥的固定, 非但缺乏重建的意义, 还增加了手术时间和难度。对于这一情况笔者选择放弃股骨距重建, 去除内侧柱骨块, 选择股骨距重建型股骨柄进行治疗。对于转子间关键骨折块, 如大转子区域的骨块, 笔者采用 5 号爱惜邦线作预穿, 其优点在于: (1) 在置入股骨柄假体时, 作牵引预复位以判断股骨柄置入深度, 保证双下肢等长。(2) 置入假体后固定骨折块时, 有很好的辅助固定的作用。(3) 处理髋臼时, 牵引保护大转子骨折块。Lee 等<sup>[10]</sup>对 47 例高龄转子间骨折的患者进行人工股骨头置换时, 对骨折块仅使用了 5 号爱惜邦线进行固定, 骨折愈合时平均移位 6 mm, 取得了 87% 的满意率。本组研究中对骨折块的处理并不依赖单一的固定方式, 笔者认为仅采用爱惜邦缝线固定, 固定强度有所欠缺, 大转子由于受到臀中肌的牵拉, 仅依靠不可吸

收缝线固定无法实现术后早期下地。而传统的钢丝张力带固定,存在张力带切割骨块,或张力带断裂、脱位的可能。两者联合使用时,使用爱惜邦缝线捆扎首先将大转子预复位,股骨柄试模置入后,将钢丝张力带作骨折的预捆扎,此方法尤其适用于小转子骨折线向远端延伸的患者。需注意钢丝应从股外侧肌下穿行以免肌肉软组织缺血坏死,假体置入完毕时逐渐收紧张力带并将爱惜邦缝线打结达到确切固定。有学者报道了在转子间骨折的患者进行关节置换时使用克氏针张力带<sup>[1]</sup>。笔者不主张将克氏针与张力带联合固定骨折块,本组相当一部分患者存在骨质疏松,克氏针把持力弱,存在退针的风险。

### 3.3 假体的选择

对于骨质疏松的转子间骨折患者,骨水泥型股骨柄理论上是一个好的选择,骨水泥型假体周围骨质的应变小于非骨水泥型假体,具有更低的假体松动率<sup>[7]</sup>。但是此类患者的骨折往往无法达到解剖复位,即使使用钢丝和缝线的捆扎,骨折线也无法完全闭合,使用骨水泥假体存在骨水泥存渗漏,骨折不愈合的情况,因此,本组病例全部使用生物型远端固定型假体。人工关节置换治疗高龄股骨转子间骨折时假体的应力主要集中于颈柄交接区域和假体柄远端,股骨距重建型假体在颈柄交界处的强化设计可以有效的克服这一区域的力学弱点。对于术中股骨距重建较好的患者,笔者使用带领假体,可以增加假体的轴向载荷,有效的预防术后假体下沉。笔者在随访中发现,部分患者即便出现小转子骨吸收,只要股骨距达到良好的愈合,有领假体不会出现明显的下沉。普通远端固定型股骨柄的长度在 190~200 mm,能够满足大部分转子间骨折的固定需求,本组仅 1 例患者因骨折向远端劈裂距离较长,使用加长型股骨柄以增加假体与髓腔固定长度,避免应力遮挡。

### 3.4 并发症原因分析

人工关节置换术治疗股骨转子间骨折术后髋关节脱位的原因主要有:(1)由于股骨大转子的复位不良或术后骨块移位导致畸形愈合,影响外展肌张力。(2)股骨柄的下沉导致髋关节周围软组织力偶平衡的丧失。(3)股骨小转子骨折缺乏良好的复位,对冠状面力偶平衡产生影响。本组病例对大转子的固定方式保证了大转子在近解剖位置愈合,使用的股骨柄假体为股骨距重建假体或带领假体,都能很好的避免假体下沉。有 1 例患者股骨小转子复位差,在术后 3 个月时出现脱位,但随着小转子的逐渐重塑和软组织的瘢痕化,再无脱位发生。

综上所述,对于合并股骨头坏死的股骨转子间

不稳定性骨折使用人工全髋关节置换术治疗,可以同时解决骨折和术前症状性髋关节痛造成的问题,在注意技术要点的情况下,具有满意的中长期效果。

### 参考文献

- [1] 邓闽军,孙振国,闵继康,等.生物型加长柄关节置换治疗高龄股骨转子间不稳定骨折的中期疗效分析[J].中国骨伤,2020,33(4):322-326.  
DENG MJ,SUN ZG,MIN JK,et al. Medium-term efficacy of bio-lengthened stem arthroplasty in the treatment of unstable intertrochanteric femoral fractures in elderly patients[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2020,33(4):322-326. Chinese with abstract in English.
- [2] Fichman SJ,Makinen TH. Arthroplasty for unstable pertrochanteric hip fractures may offer a lower re-operation rate as compared to cephalomedullary nailing[J]. Int Orthop,2016,40(1):15-20.
- [3] Nakamura Y,Mitsui H,Kikuchi A,et al. Total hip arthroplasty using a cylindrical cementless stem in patients with a small physique [J]. J Arthroplasty,2011,26(1):77-81.
- [4] Ficat RP. Idiopathic bone necrosis of the femoral head. Early diagnosis and treatment[J]. J Bone Joint Surg Br,1985,67:3-9.
- [5] Harris WH. Results of uncemented cups:a critical appraisal at 15 years[J]. Clin Orthop Relat Res,2003,(417):121-125.
- [6] 张占丰,闵继康,钟建明,等.远端固定型假体治疗高龄股骨转子间不稳定骨折的中期随访疗效分析[J].中国骨伤,2016,29(6):1-5.  
ZHANG ZF,Min JK,ZHONG JM,et al. Distal fixation prosthesis for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients:a mid-term follow-up study[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2016,29(6):491-495. Chinese with abstract in English.
- [7] 殷勇,弋石泉,薛志强,等.人工髋关节置换术治疗股骨转子间骨折合并股骨头坏死 6 例体会[J].中国矫形外科杂志,2016,24(14):1334-1336.  
YIN Y,YI SQ,XUE ZQ,et al. Treatment of 6 cases of total hip arthroplasty for intertrochanteric fracture combined with avascular necrosis of femoral head[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi,2016,24(14):1334-1336. Chinese.
- [8] Gausden EB,Sin D,Levack AE,et al. Gait analysis after intertrochanteric hip fracture:Does shortening result in gait impairment[J]. J Orthop Trauma,2018,32(11):554-558.
- [9] Zeng XS,Zhan K,Zhang LL,et al. Conversion to total hip arthroplasty after failed proximal femoral nail antirotations or dynamic hip screw fixations for stable intertrochanteric femur fractures;a retrospective study with a minimum follow-up of 3 years[J]. BMC Musculoskelet Disord,2017,18(1):38.
- [10] Lee KH, Lee DH, Noh JH, et al. Is rigid fixation of the greater trochanter necessary for arthroplasty of intertrochanteric fractures [J]. Orthop Traumatol Surg Res,2019,105:41-45.
- [11] Zhang H,Xu ZW,Zhou AG,et al. Efficacy of Kirschner-wires and tension band in hip arthroplasty for aged patients with unstable intertrochanteric osteoporotic fracture:A 2-to-11-year follow-up[J]. Medicine (Baltimore),2017,96(1):e5614.

(收稿日期:2021-07-21 本文编辑:王玉蔓)