

# Clinical study of biological elongated handle hip replacement for elderly patients with unstable intertrochanteric fractures

Shihua Sun Linlin Zhang\*

Lanzhou Second People's Hospital Orthopedics Department, Lanzhou, Gansu, 744605, China

## Abstract

**Objective:** Exploring the clinical efficacy of using a bio extended stem for hip replacement in the treatment of elderly patients with comminuted intertrochanteric fractures of the femur. **Methods:** A retrospective analysis was conducted on the data of 40 elderly patients with comminuted intertrochanteric fractures of the femur admitted between January 2018 and January 2024. Among them, there were 11 males and 29 females. The age ranges from 65 to 93 years old, with an average of 83.6 years old. There were 32 cases of accidental falls while walking and 8 cases of traffic accidents, all of which were closed fractures. According to Evans Jensen classification, there were 5 cases of type Ia, 10 cases of type Ib, 11 cases of type IIa, 7 cases of type IIb, and 7 cases of type III. All patients underwent artificial hip replacement surgery using the posterior lateral approach of the hip joint and a bio extended stem prosthesis. **Results:** The surgical time for 40 patients was 50~90 minutes, with an average of 69 minutes; The bleeding volume was 320~610mL, with an average of 405ml. All 40 patients had primary wound healing after surgery, and the hospitalization time was 11~21d, with an average of 14.5 days.

## Keywords

advanced age; Intertrochanteric fracture; osteoporosis; Joint replacement surgery; Bioprosthesis

# 生物型加长柄髋关节置换治疗高龄不稳定股骨转子间骨折的临床研究

孙仕华 张琳琳\*

兰州市第二人民医院骨科, 中国·甘肃 兰州 744605

## 摘要

**目的:** 探讨运用生物型加长柄行髋关节置换治疗高龄粉碎性股骨转子间骨折的临床疗效。**方法:** 回顾性分析2018年1月至2024年1月期间收治的40例高龄粉碎性股骨转子间骨折患者资料。其中男性11例, 女性29例。年龄65~93岁, 平均83.6岁。行走不慎跌倒伤32例, 交通事故伤8例, 均为闭合性骨折。骨折按Evans-Jensen分型, Ia型5例, Ib型10例, IIa型11例, IIb型7例, III型7例。所有患者均采用髋关节后外侧入路, 利用生物型加长柄假体行人工髋关节置换术。**结果:** 40例患者的手术时间50~90min, 平均69min; 出血量320~610mL, 平均405ml。术后40例患者切口均一期愈合, 住院时间11~21d, 平均14.5d。

## 关键词

高龄; 转子间骨折; 骨质疏松; 关节置换术; 生物假体

## 1 引言

股骨转子间骨折常见于高龄、合并多种内科疾病及骨质疏松症的老年人, 约占髋部骨折的31%~51%, 严重危及患者的生命, 俗称“人生最后一次骨折”<sup>[1]</sup>。随着社会医疗

水平的不断提高发展, 人类寿命的递增和骨质疏松症的增加, 其发病率逐年递增<sup>[2]</sup>。据国内外文献研究报道<sup>[3-4]</sup>, 高龄股骨转子间骨折死亡率高达27%~30%。目前, 股骨转子间骨折的治疗方式多种多样, 褒贬不一。如何选择合适的、有效的治疗方式, 让患者术后尽早下地负重活动功能锻炼以快速康复关节功能, 有效减少并发症的发生, 降低死亡率, 是当前骨科同仁应当研究的焦点问题<sup>[5]</sup>。目前治疗方式大体分为两类: 坚强的内固定和人工关节置换。而人工髋关节置换可获得早期初始稳定, 允许患者早期下地活动功能锻炼, 避免了因长期卧床导致的各种并发症, 已得到了众多学者专家的认可<sup>[6-8]</sup>。因此, 越来越多学者认为, 对于高龄, 尤其合并骨质疏松症、不稳定型的股骨转子间骨折, 应首选人工

**【基金项目】** 兰州市医药卫生科研课题(项目编号: A2024029)。

**【作者简介】** 孙仕华(1974-), 男, 中国甘肃人, 硕士, 副主任医师, 从事关节疾病修复重建研究。

**【通讯作者】** 张琳琳, 主管护师。

髌关节置换术<sup>[9]</sup>。骨水泥型与生物型假体是髌关节置换术中常用的两种材料,到底选择哪种置换方式,众说不一。有学者研究指出,骨水泥型与生物型加长柄人工髌关节置换术治疗高龄不稳定股骨转子间粉碎性骨折疗效相当,但骨水泥型存在骨水泥中毒等的风险,临床选择时需综合考虑<sup>[10]</sup>。为进一步研究生物型加长柄人工髌关节置换术治疗高龄不稳定股骨转子间骨折的临床疗效,笔者回顾性分析研究本院2018年1月—2024年1月期间生物型加长柄人工髌关节置换术手术治疗的高龄转子间骨折共40例,获得了良好的效果。深得患者及家属满意,现报道如下。

## 2 资料与方法

### 2.1 一般资料

回顾性研究选取2018年1月—2024年1月期间应用生物型加长柄关节置换术手术治疗的高龄转子间骨折共40例。其中男性11例,女性29例。年龄65~93岁,平均83.6岁。行走不慎跌倒伤32例,交通事故伤8例,均为闭合性骨折。骨折按Evans-Jensen分型,Ⅰa型5例,Ⅰb型10例,Ⅱa型11例,Ⅱb型7例,Ⅲ型7例。均选用生物型加长柄人工假体;其中一例病人初次选用股骨近端钛板螺钉固定一周后失败,再次行髌关节置换治疗;合并一种或多种内科疾病的有32例,其中合并一种疾病13例,占40.6%;合并两种疾病11例,占34.4%;骨折合并三种或三种以上内科疾病的有8例,占25%。常见内科疾病有:原发性高血压病、冠状动脉粥样硬化性心脏病、2型糖尿病、慢性阻塞性肺疾病、贫血、营养不良、脑梗塞、肝肾功能异常等等。

### 2.2 方法

#### 2.2.1 术前准备

所有患者入院后立即给予完善心电图、心脏超声、胸片、心肺功能测定、髌关节正侧位片、血常规、生化、下肢静脉彩超等检查,并请相关科室会诊,及时协助处理合并疾病。并积极了解患者平时健康状况及相关疾病及治疗情况,贫血患者积极纠正血红蛋白不低于80 g/L,高血压患者舒张压控制小于90 mm Hg,慢性阻塞性肺气肿患者呼吸控制20~25次/min、血氧饱和度大于90%,糖尿病患者空腹血糖控制在11.0 mmol/L以下。其中1例患者术前彩超提示静脉血栓形成,经和家属沟通后给予术前植入下腔静脉滤网。纳入病例患者术前均能下地活动行走,生活基本自理,并且患者家属要求手术治疗的愿望强烈。

#### 2.2.2 手术方法

待麻醉平稳后,取髌关节后外侧入路,切口长约10cm,依次切开皮肤、皮下组织、阔筋膜,显露大小转子,离断外旋肌群,“T”形切开发节囊,显露股骨颈,依据小转子解剖上1~2cm截骨,取出股骨头,清除髌臼内软组织。如合并股骨头坏死或髌关节骨关节炎,可行髌臼置换,从小到大小髌臼锉磨,待骨面渗血良好,安装合适大小臼杯;

大小转子处的骨折块尽可能复位钢丝环扎固定,恢复解剖。如复位固定困难,必要时定位前倾角后,用髓腔锉由小到大依次扩髓,选择长度合适的生物型加长股骨柄假体击入固定,然后围绕股骨假体对大转子、小转子粉碎的骨块用钢丝环扎固定重建,必要时可固定至股骨假体上。选择大小合适的双动头安装到假体柄。复位,检查满意后,严格止血,冲洗,探查无活动性出血后,重建外旋肌群及关节囊,然后逐层缝合切口。

#### 2.2.3 术后围手术期处理:

①术前一天给予口服止疼药术前超前镇痛(依托考昔30mg口服1次/日)。

②术前半小时给予头孢唑林(2.0g静脉滴注)预防感染。

③静脉给予氨甲环酸氯化钠注射液(100ml 0.5g手术切皮),术闭通过引流管关节腔注射氨甲环酸氯化钠注射液(100ml 0.5g),夹闭引流管两小时。

④术后对关节假体位置、假体外展角、前倾等角度进行影像学评价。

⑤术后24小时拔除切口引流管,并详细记录引流量。

⑥术后规律抗凝,依诺肝素钠注射液(0.6ml/次,1次/天),术后5~16天出院,出院后改为利伐沙班片(10mg/次,1次/天,口服),抗凝至术后7周。

⑦术后预防感染头孢唑林(2.0g静脉滴注两次/天),共计48小时。

⑧术后功能锻炼,早期肌肉力量练习(踝泵运动,股四头肌收缩,直抬腿),拔除引流管后进行屈伸髌、膝关节练习,每次尽量屈髌90度、后伸0度,术后第二天进行渐进性下地扶拐功能锻炼;功能锻炼后冰敷患髌20~30分钟。

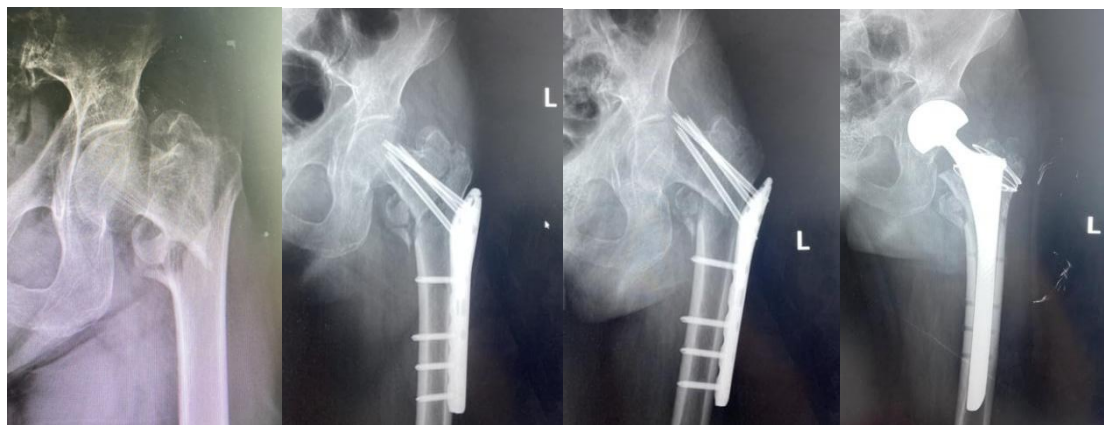
### 2.3 观察指标

术后观察手术时间,术中出血量、下地活动功能锻炼时间、住院时间、术后并发症、术后髌关节功能HARRIS评分。

## 3 结果

手术时间50~90 min,平均69 min;出血量320~610 ml,平均405ml。术后40例患者切口均一期愈合,住院时间11~21d,平均14.5 d。1例于术后第2天发生呼吸系统感染,经抗感染、化痰、平喘、机械通气等治疗痊愈;无血栓形成及泌尿系感染等其他并发症发生。1例患者术后6个月摔倒致假体远端斜型骨折,行切开复位钛板螺钉联合捆绑带固定14d后出院。所有患者均获得随访,随访时间15~38个月,平均24.5个月。末次随访时Harris评分为80~96分,其中优16例,良18例,可4例,差2例,优良率85%(34/40)。无一例发生骨溶解、异位骨化、假体松动下沉。

附图:典型病例:患者女性,73岁,初次行股骨近端钛板螺钉固定,一周后复查,螺钉穿出股骨头,遂再次行人工股骨头置换术



## 4 讨论

高龄患者大多数合并不同程度骨质疏松，故外伤易致股骨转子间骨折，且多为粉碎性不稳定骨折。传统内固定由于患者多合并不同程度骨质疏松，从而降低了植入物的把持能力，很难达到早期坚强的固定，且由于股骨内侧结构的连续性破坏，内侧支持力下降，通过股骨距的应力难以向下传导，过早负重可导致断钉断板、螺钉穿出股骨头、髓内翻等内固定失败并发症的发生<sup>[11]</sup>。内固定术后，患者下床活动功能锻炼时间延迟（通常为6~8周后），在此期间，不但会有骨量的丢失<sup>[12]</sup>，而且长期卧床可导致褥疮、泌尿系感染、坠积性肺炎、血栓等并发症的发生，所以有违快速康复的初衷。而人工髋关节置换治疗高龄股骨转子间骨折，术后可早期下床完全负重活动，功能锻炼以尽早恢复关节功能，大大减少了卧床并发症的发生<sup>[13]</sup>。相关文献报道<sup>[14]</sup>，股骨转子间骨折行髋关节置换较内固定可明显缓解疼痛，改善髋关节功能，从而获得更好的髋关节功能评分。本组40例患者均行生物型加长柄人工髋关节置换，全部安全渡过围手术期，术后髋关节功能Harris评分明显优于传统内固定病例。

高龄转子间骨折大、小转子往往都累及，股骨矩也易遭到破坏，不但失去了生物力学的内侧支撑作用，而且也降低了关节置换术后近端初始稳定性，故多数术者选择使用生物型股骨人工加长柄假体，应用远端股骨髓腔初始的压迫固定，从而减少人工假体对近端固定的依赖，从而获得良好的初始稳定性。骨水泥型假体所用骨水泥的主要成分为聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA），固定原理是通过作用于假体和骨之间的微交锁来实现的，但因术者水平有限，骨水泥在假体周围填充不均匀，甚至有腔隙形成，且易从骨折断端漏出并滞留，易致转子间复位骨折不愈合，降低股骨近端假体的稳定性，术后易导致骨水泥断裂、假体松动、假体周围骨折、骨溶解等并发症的发生。且骨水泥本身也存在着诸多缺点，如骨水泥过敏、聚合反应发热等，发生骨水泥植入综合征（BCIS），如低血压、肺栓塞、心力衰竭等等。而生物型人工假体的早期固定主要是通过假体与骨髓腔的髓质骨组织压配固定来实现的，后期固定因现在的生物型假体有良

好的组织相容性，而且假体表面多孔化的处理及多种生物涂层的应用，使得更易于骨组织长入，生物固定强度大大增强。

尽管大多数转子间骨折可以闭合或开放复位内固定，CRIF/ORIF仍是股骨粗隆间骨折的主要治疗手段，但高龄患者因骨质量差、髋关节骨性关节炎、手术时间、术后下地活动延迟等因素及可预测内固定术后不良结局或其他患者相关因素，人工关节置换术就为高龄伴骨质疏松的转子间骨折患者提供了一个更为有利的治疗选择<sup>[15]</sup>。

至于选择人工半髋关节置换还是全髋关节置换？应根据患者的综合因素考虑，如患者的年龄、骨质疏松的情况及全身状况。一般全身状况较差的高龄患者，合并内科疾病也较多，对手术耐受性差，因此半髋双动人工股骨头置换是最佳选择；而较为年轻的、合并内科疾病少、术前即有合并髋关节骨关节炎疾病的患者，应选择全髋关节置换术为上。

## 参考文献

- [1] WuJQ,WangX,WangTH,et al.Artificial femoral head replacement in the treatment of intertrochanteric fractures in elderly patients with severe osteoporosis[J].Chin J Bone Joint Injury,2020,35(2):160-162.
- [2] 吴畏,李波.内固定和关节置换治疗高龄股骨转子间骨折的疗效比较[J].中华创伤杂志,2015,31(6):537-539.
- [3] CaiC,TianL,ChenZ,et al.Cementless bipolar hemiarthroplasty compared with proximal femoral nail anti-rotation of unstable intertrochanteric fractures in senile patients with osteoporosis:a retrospective study[J].BMC Musculoskelet Disord,2022,23(1):461.
- [4] 梅晓亮,张震祥,唐炬,等.生物型加长柄半髋关节置换治疗高龄不稳定型股骨转子间骨折[J].临床骨科杂志,2019,22(6):681-683.
- [5] 唐佩福.股骨转子间骨折的治疗进展与策略[J].中华创伤骨科杂志,2017,19(2):93-94.
- [6] De MeoD,FerraroD,PetrielloL,et al.Outcome and technical consideration of conversion total hip arthroplasty after failed fixation of intracapsular and extracapsular hip fractures:Are they really that different?[J].Injury,2022,53Suppl 1:S23-S28.
- [7] ChenDW,LinCL,HuCC,et al.Biomechanical consideration of total hip arthroplasty following failed fixation of femoral

- intertrochanteric fractures —— a finite element analysis[J].*Med Eng Phys*,2013,35(5):569-575.
- [8] 王跃辉,邹士平,陈宾,等.生物型加长柄半髋关节置换治疗高龄粉碎性股骨转子间骨折[J].*中华创伤骨科杂志*,2018,20(3):267-270.
- [9] Abdelkhalik M, Ali AM, Abdelwahab M. Cemented bi-polar hemiarthroplasty with a cerclage cable technique for unstable intertrochanteric hip fractures in elderly patients[J].*Eur J Orthop Surg Traumatol*,2013,23(4):443-448..
- [10] 李博,田晓滨,孙立等.骨水泥型与生物型加长柄人工髋关节置换术治疗高龄不稳定股骨转子间骨折的疗效比较[J].2016,32(6):527-532.
- [11] 谢峰,周怡利,徐明灯,等.加长柄人工股骨头置换术治疗高龄不稳定股骨粗隆间骨折的疗效分析[J].*中国骨与关节损伤杂志*,2019,34(12):1288-1289.
- [12] Hoskins W, Rainbird S, Peng Y, et al. Hip hemiarthroplasty for fractured neck of femur revised to total hip arthroplasty: outcomes are influenced by patient age not articulation options[J].*J Arthroplasty*,2021,36(8):2927-2935.
- [13] Fox KM, Magaziner J, Hawkes WG, et al. Loss of Bone Density and Lean Body Mass after Hip Fracture[J].*Osteoporosis Int* 2000,103(9):741-748.
- [14] 向川,郝耀,杨宇君等.人工全髋关节置换术与内固定术治疗老年股骨粗隆间骨折的 META 分析[J].*中国矫形外科杂志*,2013,21(14):1384-1391.
- [15] 薄舒心,王倩,陈萍.生物型人工股骨头置换术和PFNA内固定术治疗老年Evans III/IV型股骨转子间骨折效果对比[J].*河北医学*,2020,26(2):259-263.