生物型加长柄全髋置换治疗老年不稳定性股骨转子间骨折★

刘 超[1]，彭 昊[1]，尹 东[2]，许顺恩[1]

Cementless lengthened-handled hip joint replacement for the treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly people

Liu Chao[1], Peng Hao[1], Yin Dong[2], Xu Shun-en[1]

[1]Department of Orthopedics, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei Province, China; [2]Department of Orthopedics, People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

Liu Chao★, Studying for master's degree, Department of Orthopedics, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei Province, China
liuchaoguke@qq.com

Corresponding author: Yin Dong, Doctor, Master's supervisor, Department of Orthopedics, People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530021, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China
tanjin2002@163.com

doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2012.35.010

Received: 2012-02-01
Accepted: 2012-03-15

文章亮点：

回顾性分析生物型加长柄人工髋关节置换治疗老年股骨转子间不稳定性骨折的疗效。结果显示该置换方案可明显缩短患者置换后卧床时间，有利于早期恢复功能锻炼，是一种相对安全有效的治疗方法。

Abstract

BACKGROUND: The healing of unstable intertrochanteric fractures in elderly people is poor after internal fixation, and fixation with ordinary hip replacement is unstable, so a new therapeutic means is needed to solve this problem.

OBJECTIVE: To study the curative effect of cementless lengthened-handled hip joint replacement on the treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly people.

METHODS: From January 2004 to September 2011, 26 cases of unstable intertrochanteric fractures in the hospital were cured with cementless lengthened-handled hip joint replacement. The artificial hip joint was the lengthened-handled hip joint from Zimmer with a good biocompatibility.

RESULTS AND CONCLUSION: All patients were followed-up for 2 to 5 years and 6 months. The results of this surgical method were satisfied, all patients could walk early without hip pain, and the joint function was good. Life quality of these patients was improved obviously. The Harris score of the hip joint of these 24 cases after two years follow-up revealed that 9 cases had excellent therapeutic result, 11 cases were fine, 3 cases were ordinary, and 1 case was bad. The excellent and good rate was 83%. One case appeared artificial joint dislocation sinking. This method of cementless lengthened-handled hip joint replacement for the treatment of unstable intertrochanteric fractures had got satisfied results. Patients treated with this surgery could walk early and conducive to the early recovery exercise. So it is a relatively safe and effective treatment method for treating unstable intertrochanteric fractures in elderly.

Liu C, Peng H, Yin D, Xu SE. Cementless lengthened-handled hip joint replacement for the treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly people.Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu. 2012;16(35): 6508-6513. [http://www.crter.org/crter-2012-qikanquanwen.html]

摘要

背景：老年股骨转子间不稳定性骨折内固定后愈合较差，普通髋关节置换固定不稳，有待新的治疗手段解决这一难题。

目的：回顾性分析生物型加长柄人工髋关节置换治疗老年股骨转子间不稳定性骨折的疗效。

方法：2004-01/2011-09采用生物型加长柄人工髋关节置换治疗老年股骨转子间不稳定性骨折26例。人工髋关节为捷迈公司生物性加长柄人工髋关节，生物相容性良好。

结果与结论：随访时间2年~5年6个月，置换后疗效均满意，患者置换后可早期下地活动，髋关节无疼痛，关节功能良好，生活质量明显改善。随访至置换后2年的24例行Harris髋关节评分，优9例，良11例，可3例，差1例，优良率为83%，其中1例出现人工关节下沉。提示生物型加长柄人工髋关节置换治疗老年股骨转子间不稳定性骨折可明显缩短患者置换后卧床时间，有利于早期恢复功能锻炼，效果显著，是一种相对安全有效的治疗方法。

关键词：股骨转子间骨折；不稳定；髋关节置换；老年；生物型；加长柄；人工关节

刘超，彭昊，尹东，许顺恩. 生物型加长柄全髋置换治疗老年不稳定性股骨转子间骨折[J].中国组织工程研究，2012，16(35):6508-6513. [http://www.crter.org/crter-2012-qikanquanwen.html]

0 引言

国内老年性骨质疏松患者股骨转子间骨折多见，其中35%~40%属于不稳定型骨折[1]。使患者早期下地、早期锻炼，减少并发症，从而降低病死率，是治疗老年股骨转子间骨折患者的最终目的。这类患者伴发骨质疏松及各种内科疾病，传统治疗方法存在内固定欠稳定、髋内翻畸形愈合率高、卧床时间较长等问题，难以达到理想治疗效果。2004-01/2011-09本院采用生物型加长柄人工髋关节置换治疗老年股骨转子间不稳定性骨折26例，获得了较满意疗效。

1 对象和方法

设计：回顾性病例分析。

时间及地点： 于2004-01/2011-09在湖北省人民医院骨科和广西壮族自治区人民医院骨科完成。

对象：老年股骨转子间不稳定性骨折26例中，男11例，女15例；年龄70~90岁，平均80.1岁。骨折按Evans分型：Ⅲ型12例，Ⅳ型10例，Ⅴ型4例。创伤为主要致病原因，其中跌倒17例，交通伤8例，动力髋螺钉内固定松动1例。大部分置换前有不同程度合并症，合并高血压8例、冠状动脉粥样硬化性心脏病3例、糖尿病3例、慢性支气管炎1例。

诊断标准：符合股骨转子间不稳定性骨折的诊断标准者。根据Evans分型：Ⅰ型：两骨折块，骨折无移位；Ⅱ型：两骨折块，骨折有移位，大小转子完整；Ⅲ型：三骨折块，有大转子骨折；Ⅳ型：三骨折块，有小转子骨折；Ⅴ型：大、小转子同时骨折，为Ⅲ型和Ⅳ型的合并。除Ⅰ型和Ⅱ型为稳定骨折外，其余的转子间骨折均为不稳定骨折。

纳入标准：①年龄70岁以上，全身情况较差不能耐受长期卧床者。②结合病史及X射线片符合股骨转子间不稳定性骨折诊断标准(Evans Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ型)者。③自愿接受手术治疗，无手术绝对禁忌证者。④对治疗方案知情同意，且得到医院伦理委员会批准者。

排除标准：有严重内科疾病不能耐受手术者。

器械与材料：捷迈公司生物性加长柄人工髋关节，柄、臼为钛合金，表面为环形全涂层羟基磷灰石，头为第3代陶瓷，内衬为高分子聚乙烯，生物相容性良好。

方法：

置换前准备：入院后立即给予患肢皮牵引固定。给予常规髋关节置换前检查，拍骨盆平片和CT片，患侧股骨正侧位片，了解双髋关节情况。请麻醉科及相关科室会诊，治疗内科合并症，根据患者全身情况、手术耐受情况评估手术风险。

置换方法：均采用腰硬连合或硬膜外麻醉，患侧在上侧卧位，稳定固定骨盆。小腿消毒后用消毒巾包扎，在置换过程中可以自由活动。置换采用前外侧(改良Watson-Jones)入路MIS-THA的手术切口，使用可调节式手术床，术前移除床体后方(骨盆以远侧半部分)，使术者更靠近术野便于操作。纵行切开阔筋膜张肌，牵开显露股外侧肌在大转子的起点及臀中肌的止点，将臀中肌前侧1/3纵形剖开，切断前1/3臀中肌及全部的臀小肌，分层缝合数针做好标记，显露关节囊。T形切开关节囊，暴露髋关节。显露股骨颈及转子间骨折端，保留大小转子骨折块，保护好大转子骨折块与股骨上端之间相连的筋膜纤维。尽量保留股骨矩1.0 cm左右，离断股骨颈，取出股骨头。用2把Hohmann拉钩显露髋臼，前方拉钩牵开阔筋膜和关节囊瓣，后方拉钩尽量后推股骨，于髋关节轻度外旋位清理髋臼，以髋臼锉磨除髋臼软骨至松质骨出血，调好外展角及前倾角后选择合适大小生物型髋臼假体，并安置臼杯、内衬。外旋、内收、屈曲髋关节以显露股骨颈残端，尽量保留股骨大小转子间肌肉附着点，不必强求骨折对位，使患肢下垂置于无菌兜内。Hohmann拉钩一把安置于股骨颈内下方，牵开关节囊并撬起股骨近端，另一把位于大转子尖端后外方，将外展肌推离。将大小转子骨折块复位，骨块钻孔后钢丝捆扎固定碎裂骨块，尽可能恢复转子间解剖结构，为安装假体提供重要标志。保持患侧髌骨矢状面与地面垂直，用盒

[1] 武汉大学人民医院骨科，湖北省武汉市 430060；
[2] 广西壮族自治区人民医院骨科，广西壮族自治区南宁市 530021

刘超★，男，1987年生，湖北省洪湖市人，汉族，武汉大学第一临床学院在读硕士，主要从事创伤与关节方面的研究。
liuchaoguke@qq.com

通讯作者：尹东，博士，硕士生导师，广西壮族自治区人民医院骨科，广西壮族自治区南宁市 530021
tanjin2002@163.com

中图分类号:R318
文献标识码:A
文章编号:2095-4344(2012)35-06508-06

收稿日期: 2012-02-01
修回日期: 2012-03-15
(20111129015/G · C)

形骨刀在股骨髓腔开口，与股骨颈额状面成前倾15°。特制的加长股骨髓腔锉扩髓，通过试模判断颈长及关节松紧度，先用假体试模复位后测试髋关节功能，中立位测试髋关节屈髋90°，休息位，过伸外旋均无脱位，与健肢等长。取出试模并选择合适大小的假体置入股骨近端，柄近端有骨缺损的地方尽量用松质骨填实。充分止血，缝合关节囊，将臀中肌等残留瓣与大转子顶端吻合，分层关闭切口，留置负压引流。

置换后处理：患肢无需外固定及其他固定，患肢抬高位。置换后麻醉清醒即行股四头肌收缩锻炼及非负重关节活动。静脉滴注广谱抗生素3 d，撤镇痛泵后使用低分子肝素钙1周预防下肢深静脉血栓，常规治疗原有疾病，预防并发症出现。引流管放置两三天后拔出。拔引流管后拍骨盆平片(需包括人工假体可不包括部分髂骨以方便与健侧对比)及股骨侧位片。置换后第2天开始锻炼股四头肌，踝趾关节主动性活动，无痛时行持续被动运动疗法，3~7 d后逐步坐起、在保护下站立、扶拐或助行器行走，术后2周拆线。置换后给予抗骨质疏松治疗。

主要观察指标：置换后2年按照Harris评分标准进行髋关节功能评定[2]，评分内容包括疼痛、功能、关节活动度和畸形共4方面，得分90~100分为优，80~89分为良，70~79分为中，70分以下为差。

2 结果

2.1 *参与者数量分析* 纳入26例老年股骨转子间不稳定性骨折，2例无法联系至失访。

2.2 *随访结果* 手术时间80~130 min，平均96 min；出血量300~900 mL，平均420 mL；全部病例安全渡过手术期，所有患者切口均Ⅰ/甲级愈合，住院期间无死亡病例。随访2年~5年6个月。围手术期3例出现低白蛋白血症、低钾血症；2例出现不同程度的肺部感染；1例出现麻痹性肠梗阻，经治疗基本痊愈。

为防止患者因惧怕疼痛影响功能锻炼效果，所有病例均服用非类固醇解热镇痛药(塞来昔布)1周。置换后下床时间3~21 d，平均8 d；住院时间7~25 d，平均13.5 d。

置换后2年按照Harris评分标准进行功能评定，本组病例中优9例，良11例，可3例，差1例，优良率达83%。

2.3 *典型病例* 女性患者，70岁，左侧股骨转子间粉碎性骨折加长柄人工全髋关节置换，随访2年，Harris评分93分，无不良事件发生，见图1~3。

随访结果：

病例	性别	年龄(岁)	术中平均出血量(mL)	平均手术时间(min)	随访时间(月)	Harris评分	不良事件
1	男	77	390	95	24	90	无
2	女	70	380	90	24	93	无
3	男	75	430	95	26	88	无
4	女	90	850	130	25	66	假体下沉
5	男	78	800	124	28	75	无
6	女	80	450	93	26	88	无
7	男	81	370	90	66	95	无
8	女	77	590	116	27	77	无
9	女	87	350	85	30	96	无
10	男	88	900	110	26	78	无
11	男	79	480	105	33	84	无
12	女	85	400	98	29	92	无
13	男	83	450	98	35	85	无
14	女	75	460	90	29	88	无
15	女	85	300	80	29	97	无
16	男	89	490	105	33	81	无
17	女	79	355	88	39	95	无
18	男	75	470	100	24	84	无
19	男	86	320	82	24	97	无
20	男	77	385	96	40	91	无
21	女	79	420	94	33	89	无
22	男	80	430	96	35	86	无
23	女	84	450	98	25	87	无
24	女	82	485	103	27	81	无
25	女	81	450	100	失访	/	/
26	女	83	480	99	失访	/	/

Figure 1 CT image of a 70 years old female patient with left intertrochanteric fractures before surgery
图 1 女性 70 岁，左侧股骨转子间粉碎性骨折置换前 CT 片

Figure 2 X-ray film of the ipsilateral femur of a 70 years old female patient with left intertrochanteric fracture before surgery
图 2 女性 70 岁，左侧股骨转子间粉碎性骨折置换前患侧股骨 X 射线平片

Figure 3 Femur lateral X-ray film at 13 d after lengthened-handled hip joint replacement in a patient with left intertrochanteric fracture
图 3 左侧股骨转子间粉碎性骨折加长柄人工全髋关节置换后 13 d 患侧股骨 X 射线侧位片

2.4 不良事件 随诊中复查X射线片1例出现假体下沉，未出现关节脱位，假体周围骨折畸形愈合，伤口无感染，无人工关节脱位、假体松动等情况，转子间骨折线模糊，有不同程度的骨痂生长。

3 讨论

3.1 老年股骨转子不稳定性骨折的治疗选择 目前对于治疗股骨转子间骨折的方案，未达成一致的共识。但对于老年转子间骨折的患者因为常伴有骨质疏松症，入院时合并症比较多，多数伴有心、脑、肺、肝、肾等脏器疾病。一般有以下方法：①传统方法对于合并严重内科疾病不能耐受手术，或患者不愿接受手术治疗患者常常采用骨牵引治疗，持续下肢骨牵引。患者需要长时间卧床休息，容易引起泌尿系感染、肺炎、压疮、深静脉栓塞等并发症，加重原有呼吸、循环系统疾病[3]。卧床期间患者身体每况愈下，手术耐受性越来越差，可能失去手术机会，病死率较高[4-5]。即使骨折愈合，也有部分发生髋内翻畸形愈合，髋内翻畸形使关节功能受限，因颈干角变小，负重时股骨颈受剪切力加大，易再发生股骨颈骨折。同时患者身体功能下降，肌肉萎缩，关节僵硬等，康复水平和生活质量大幅度下降，很难达到满意疗效[6]。②现在较常用的内固定方法是应用动力髋螺钉及股骨近端髓内固定系统固定，对于大部分老龄稳定性股骨转子间骨折运用动力髋螺钉，股骨近端髓内固定系统都能获得较好的治疗效果[7]。有学者认为此型骨折因局部血运丰富，一般很少发生骨折不愈合、股骨头缺血坏死等严重并发症，临床上应采用内固定处理[7-9]。但对于老年股骨转子间的不稳定骨折(EvansⅢa、Ⅲb、Ⅳ型)复位较困难，而且老龄患者骨条件不好，可能存在固定不牢、螺钉把持力量不够，内固定切割冒头导致螺钉松动[10]。即使术中复位良好，术后功能锻炼可能导致髋内翻畸形[11]。而且多数老年患者本身存在髋关节骨性关节炎及股骨头供血不良，打入粗大的拉力钉会对股骨头血供进一步破坏，增加后期发生股骨头缺血性坏死的可能性。应严格把握适应征，对于骨质条件好，EvansⅠ、Ⅱ型转子间骨折，应优先采用内同定治疗。因此，一些医生开始采用人工关节置换，既能早期负重又能避免因内固定不牢固导致的并发症[12]。③假体的选择：对老年股骨转子间不稳定骨折，只要其身体情况可以耐受时，将人工关节置换手术作为一种有效的治疗方式进行选择，以达到早期下地活动，从而提高生活质量的目的[13]。对于高龄患者并发严重骨质疏松及复杂的内科合并症，不能耐受较长时间手术的，可以用骨水泥股骨头置换治疗[14]。国内外有许多学者应用骨水泥型人工股骨头置换来治疗这一类型的骨折并且取得了满意疗效[15-16]，但术中运用骨水泥存在瞬时放热，影响组织代谢，肺栓塞可能加大。骨水泥存在一定量毒性，术中使患者血压下降，增加手术危险。对于伤前活动量大、对生活质量要求高、合并症较少、预期的关节使用年限较长的患者应选择生物型全髋关节置换[17]。而且骨水泥型脆性较高难以适应日常活动中如爬楼梯时扭曲力的变化[18]。生物型全髋固定紧密，术后适合更大的活动量，且不会出现髋臼中心磨损、中心脱位等并发症。Reitman等[19]给92髋65岁以上患者行全髋关节置换，股骨假体全部采用生物型固定，平均随访13.2年，未见因股骨假体松动、骨溶解而翻修的病例，X射线示股骨侧假体有确切骨长入。本组病例年龄70~94岁，但均是身体条件较好，排除复杂的内科基础疾病的患者，预期寿命长，活动量较大，使用生物性全髋置换固定牢固后基本不用担心翻修问题。Morshed等[20]所作的一项共纳入20组病例Meta分层回归分析，结果显示骨水泥固定组和非骨水泥固定组早期活动无差别，非骨水泥固定更适合身体情况较好的患者。Garcia-Cimbrelo等[21]报道104髋非骨水泥平均11年随访结果，未见柄翻修。和骨水泥相比，全髋置换并不限制术后早期活动，路玉峰等[22]证术中假体初始稳定性的前提下，生物型人工关节置换后可以早期下地负重，近期能有效促进患肢的功能恢复。

3.2 加长柄假体的优点 普通人工全髋置换的假体柄是以完整的转子间结构为前提，它的应力承重依靠完整的小转子部的股骨矩和假体柄与骨髓腔的紧密压配。Stadelmann等[23]的最新研究表明假体与骨之间的微动可通过成骨细胞-破骨细胞信号途径诱导假体周围骨溶解。由于转子间骨折较股骨颈骨折位置低，合并有大小转子部位的骨折，力线不能靠小转子股骨距承接。特制的加长假体柄增加了股骨与假体的接触面积和介面长度，对

转子间及股骨近端的骨缺损能起到髓内固定的作用，有助于骨折的愈合。同时也增加了假体的稳定性，把应力从假体近端分散至股骨远端，避免骨折近端的集中应力，减少了假体柄穿破股骨骨髓腔和松动、下沉等危险[24]。基于以上原因，作者认为应用生物型加长柄人工髋关节置换治疗老年股骨转子间骨折，可以使患者置换后即时获得一个稳定、无疼痛、功能良好的髋关节，明显缩短了置换后卧床时间，有利于早期恢复功能锻炼[25]。生物型加长柄必须严格掌握适应证：①骨质条件较好的Evans Ⅲ~Ⅳ型转子间骨折老年患者[26]。②置换前合并有股骨头坏死、髋关节骨性关节炎、内风湿性关节炎等的患者。③身体一般情况可，对关节功能有较高要求，能耐受手术。④股骨粗降间骨折内固定治疗失败。

3.3 手术体会及注意事项 ①手术采用前外侧(改良Watson-Jones)入路MIS-THA的手术切口对髋关节周围组织损伤小，出血较少，术后恢复时间短，对于手术条件稍差的老年患者尤其适用[27-28]。②手术过程中的重要骨性标志大、小转子常因骨折而发生移位，需根据手术中的具体情况，确定假体的前倾角及假体柄插入的深度，防止人工股骨头与髋臼不匹配导致置换后发生髋关节后脱位。可先行骨折复位，大、小转子钻孔钢丝环扎固定后，利用大小转子复位解剖位置，确定前倾角。如骨块过碎难复位固定时，股骨柄前倾角确定不能以大小转子为参照，应以股骨远端内外髁连线与股骨颈夹角确定[29]。当髋臼假体位置不当时，高交联聚乙烯内衬杯磨损速度明显加快[30]。③术中尽可能恢复股骨大，小粗降解剖关系，因为大小转子是稳定髋关节的大部分肌群附着点，防止关节脱位的重要因素，还是术中确定假体置入深度的标志，稳定的捆绑能使骨折的大小转子与假体生长在一起增加假体的稳定性。④由于老年患者骨质疏松，骨皮质薄，本身转子间骨折的存在，近端骨质的压配不能达到很紧密，主要靠假体远端与股骨干的紧密加压匹配，扩髓较深，骨质丢失相对普通柄多，操作应轻柔防止股骨皮质损伤或劈裂。⑤调整假体柄插入的深度及股骨头的长度，并进行试模，复位后比较两侧下肢是否等长，至臼与股骨头松紧合适不脱位为宜。

致谢：由衷感谢导师彭昊教授和尹东教授在本实验病例的筛选、手术上的帮助和教导。钦佩导师严谨求实的学习、工作态度，高尚的医德和精湛的医术。感谢湖北省人民医院方洪松主治医师及广西壮族自治区人民医院骨科莫冰峰副主任医师在手术和术后患者随访中的帮助，感谢湖北省人民医院及广西壮族自治区人民医院手术室麻醉医生和巡回护士对手术时间、出血等的精确记载，感谢同门师兄弟许顺恩对研究理论及统计方法提出的宝贵建议。

4 参考文献

[1] Gu GS, Sun DH, Wang G, et al. Zhongguo Guyuguanjie Sunshang Zazhi. 2007;22(12):993-995.
谷贵山,孙大辉,王刚,等.人工关节置换与内固定治疗骨质疏松性不稳定股骨粗隆间骨折的比较研究[J].中国骨与关节损伤杂志, 2007,22(12):993-995.

[2] Harris WH. Traumaric art hritis of the hip after dislocation and acetabular fracture: treatment by mold art hroplastyan. An end result study using a new method of result evaluation. J Bone Joint Surg Am. 1969;51:737-755.

[3] Yang J, Jiang DM. Chuangshang Waike Zazhi. 2009;11(4): 374-375.
杨军,蒋电明.股骨转子间骨折治疗的进展[J].创伤外科杂志, 2009,11(4):374-375.

[4] Li XW, Yang H, Wu D, et al. Kunming Yixueyuan Xuebao. 2008;29(B06):117-120.
李兴伟,杨浩,吴迪,等.股骨粗隆间骨折的治疗现状[J].昆明医学院学报, 2008,29(B06):117-120.

[5] Zhang C, He XJ, Lan BS, et al. Influence of early postoperation on the operative results in elderly intertrochanteric fractured patients. J Nanjing Med Univ. 2007; 21(5):341-344.

[6] Huang J, Ji F, Cao L, et al. Dier Junyi Daxue Xuebao. 2008; 29(10):1261-1263.
黄俊,纪方,曹磊,等.DHS、Gamma钉和PFNA治疗老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折[J].第二军医大学学报,2008,29(10):1261-1263.

[7] Haidukewych GJ, Israel TA, Berry DJ. Reverse obliquity fractures of the intertrochanteric region of the femur. J Bone Joint Surg Am. 2001;83-A(5):643-650.

[8] Parker M, Johansen A. Hip fracture. BMJ. 2006;333:27-30.

[9] Parvizi J, Tarity TD, Slenker N, et al. Proximal femoral replacement in patients with noneop lastic conditions. J Bone Joint Surg Am. 2007;89(5):1036-1043.

[10] Said GZ, Farouk O, El-Sayed A, et al. Salvage of failed dynamic hip screw fixation of intertrochanteric fractures. Injury. 2006;37(2):194-202.

[11] Sun ZF, Chen ZN, Wen SY, et al. Zhongguo Guyuguanjie Sunshang Zazhi. 2007;22(1):52.
孙正发,陈智能,闻水根,等.DHS治疗股骨粗隆间骨折骨折术后切割发生原因分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2007,22(1):52.

[12] Haidukewych GJ, Berry DJ. Hip arthroplasty for salvage of failed treatment of intertrochanteric hip fractures. J Bone Joint Surg(Am). 2004;85(A): 899-904.

[13] Tidermark J, Ponzer S, Svensson O, et al.Internal fixation compared with total hip replacement for displaced femoral neck fractures in the elderly. A randomized, controlled trial. Bone Joint Surg(Br).2003;85(3):380-388.

[14] Zhang Y, Han W, Li B, et al. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010;14(4):661-663.
张一,韩伟,李波,等.骨水泥型人工关节置换治疗高龄不稳定型股骨转子间骨折27例[J].中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(4):661-663.

[15] Mao BR, Lu Y, Hu YT, et al. Zhonghua Chuangshang Guke Zazhi. 2004;6(9):1053-1055.
毛宾尧,陆勇,胡裕桐,等.人工股骨头置换治疗高龄股骨转子间骨折[J].中华创伤骨科杂志,2004,6(9):1053-1055.
[16] Chen SW, Yang SH, Yang C, et al. Zhongguo Guguanjie Zazhi. 2007;22(4):289-291.
陈述伟,杨述华,杨超,等.老年人股骨转子周围骨折的特点及手术方法的选择[J].中国骨关节杂志,2007,22(4):289-291.
[17] Wang D, Liu XF, Kou BL, et al. Guyuguanjie Sunshang Zazhi. 2004;19(7):454-456.
王东,刘新房,寇伯龙,等.人工股骨头置换与全髋关节置换治疗老年股骨颈骨折[J].骨与关节损伤杂志,2004,19(7):454-456.
[18] Stolk J, Janssen D, Huiskes R, et al. Finite element-based preclinical testing of cemented total hip implants. Clin Orthop Relat Res. 2007;456:138-147.
[19] Reitman RD, Emerson R, Higgins L, et al. Thirteen year results of total hip arthroplasty using a tapered titanium femoral component inserted without cement in patients with type C bone. J Arthroplasty. 2003;18(1):16-21.
[20] Morshed S, Bozic KJ, Ries MD, et al. Comparison of cemented and uncemented fixation in total hip replacement: a meta-analysis. Acta Orthop. 2007;78(3):15-26.
[21] Garcia-Cimbrelo E, Garcia-Rey E, Murcia-Mazon A, et al. Alumina-on-aluminain THA: a multicenter prospective study. Clin Orthop Relat Res. 2008;466(2):309-316.
[22] Lu YF, Shang XF, Hu F, et al. Linchuang Guke Zazhi. 2008; 11(6):493-496.
路玉峰,尚希福,胡飞,等.生物型假体全髋置换术后早期负重近期效果[J].临床骨科杂志, 2008,11(6):493-496.
[23] Stadelmann VA, Terrier A, Pioletti DP. Micro stimulation at the bone-implant interface upregulates osteoclast activation pathways. Bone. 2008;42(2):358-364.
[24] Wang WH, Gu ZG, Yang ZF, et al. Zhongguo Guzhi Shusong Zazhi. 2009;15(3):228-229.
王卫红,谷振光,杨子峰,等.骨水泥型加长柄人工髋关节置换治疗高龄股骨粗隆间骨折[J].中国骨质疏松杂志,2009,15(3):228-229.
[25] Chan KC, Gill GS. Cemented hemiarthroplasfies for elderly patients with interochanteric fractures. Clin Orthop Relat Res. 2000;371:206-215.
[26] Fan SD, Yu J, Chen RB, et al. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010;14(48):9061-9063.
范少地,于杰,陈戎波,等. 高龄股骨转子间骨折人工关节置换的特点及假体选择[J].中国组织工程研究与临床康复,2010,14(48): 9061-9063.
[27] Lin DH, Jan MH, Liu TK, et al. Effects of anterolateral minimally invasive surgery in total hip arthroplasty on hip muscle strength,walking speed,and functional score. J Arthroplasty.2007;22(8):1187-1192.
[28] Meneghini RM, Smits SA. Early discharge and recovery with three minimlly invasive total hip arthroplasty approaches:a preliminary study. Clin Orthop Relat Res. 2009;467(6):1431-1437.
[29] Si QM, Mao BY, Ren Q, et al. Linchuang Guke Zazhi. 2008;11 (1):29-31.
司全明,毛宾尧,任强,等.动力髋螺钉与人工关节置换治疗高龄股骨转子间骨折疗效比较[J].临床骨科杂志,2008,11(1):29-31.
[30] Patil S, Bergula A, Chen PC, et al. A Polyethylene wear and acetabular component orientation. J Bone Joint Surg. 2003; 85(4):56-63.

来自本文课题的更多信息--

作者贡献：刘超负责论文编写与资料搜集，彭昊、尹东参与临床资料的提供和论文的修改，许顺恩参与论文统计学方法的处理。

利益冲突：所有作者共同认可完成，无利益冲突。

伦理要求：患者对治疗方案知情同意，且得到医院伦理委员会批准。

文章概要：

文章要点：生物型加长柄人工髋关节置换治疗老年股骨转子间不稳定性骨折有其独特的优势。

关键信息：文章结果阐明，生物型加长柄人工髋关节置换治疗老年股骨转子间不稳定性骨折手术风险较小，预后良好。

研究的不足：生物型加长柄人工髋关节置换治疗老年股骨转子间不稳定性骨折作为一种新型的治疗手段，样本量较小。