

# 人工髋关节置换后的双下肢不等长

严建锋<sup>1</sup>, 符培亮<sup>2</sup>, 李强<sup>1</sup>, 杨宗华<sup>1</sup>, 张希峰<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 江苏省常熟市第二人民医院骨科, 江苏省常熟市 215500; <sup>2</sup> 上海长征医院关节外科, 上海市 200003

严建锋, 男, 1975年生, 苏州市常熟人, 汉族, 2001年南通医学院毕业, 主治医师, 主要从事骨科关节研究。  
hellojyf1112@163.com

通讯作者: 符培亮, 博士, 主治医师, 上海长征医院关节外科, 上海市 200003  
fupeiliang@163.com

中图分类号: R318  
文献标识码: B  
文章编号: 2095-4344  
(2012)52-09844-08

收稿日期: 2012-09-04  
修回日期: 2012-10-15  
(20120827008/SJ-C)

**文章亮点:** 双下肢不等长是人工髋关节置换后常见并发症之一, 近期可引起关节疼痛不适, 远期可引起骨盆倾斜、脊柱侧弯, 甚至导致跛行以及假体松动等症状发生, 髋关节置换治疗时采用综合措施进行预防, 可获得较好的治疗效果。

**关键词:** 髋关节置换; 双下肢不等长; 股骨头; 股骨颈; 骨盆; 髋关节; 髋臼; 假体; X射线; 模板; 跛行

## 摘要

**背景:** 双下肢不等长是人工髋关节置换后常见的并发症之一, 采取综合措施预防双下肢不等长可获得较好的临床效果。

**目的:** 评价综合措施预防全髋关节置换后双下肢不等长的临床应用效果。

**方法:** 对江苏省常熟市第二人民医院骨科 128 例 136 侧髋关节置换采用综合措施预防术后双下肢不等长的临床病例进行分析, 采用术前肢体长度评估、术前模板计划、术中测量及综合调整的方法预防全髋关节置换后双下肢不等长, 并检索国内、外数据库 2002 至 2011 年收录人工髋关节置换后双下肢不等长的相关研究文献, 基于数据库检索的结果进行数据分析。

**结果与结论:** 128 例患者治疗前双下肢不等长在 0-4.0 cm, 平均 1.6 cm, 全髋关节置换后 7 d 进行肢体长度测量, 2 例患者双下肢长度差距 1.0-2.0 cm, 12 例患者双下肢长度差距 0.5-1.0 cm, 55 例患者双下肢长度差距 0.3-0.5 cm, 59 例患者双下肢长度差距 < 0.3 cm。平均差距 0.4 cm。临床病例分析可以看出采用综合措施可以有效预防全髋关节置换后双下肢不等长。国内、外数据库检索结果分析可以看出, 国内、外作者发表该领域相关研究文献均不多, 但国外基金资助文献数量明显多于国内基金资助文献数量。

## Limbs length discrepancy after artificial hip replacement

Yan Jian-feng<sup>1</sup>, Fu Pei-liang<sup>2</sup>, Li Qiang<sup>1</sup>, Yang Zong-hua<sup>1</sup>, Zhang Xi-feng<sup>1</sup>

### Abstract

**BACKGROUND:** Limbs length discrepancy is a common complication after hip arthroplasty, comprehensive measures for preventing limbs length discrepancy can obtain the better clinical results.

**OBJECTIVE:** To evaluate the clinical application effect of comprehensive measures for preventing limbs length discrepancy after total hip arthroplasty.

**METHODS:** 128 patients (136 hips) were selected from the Department of Orthopedics, Changshu No.2 People's Hospital for analysis, and all the patients received the comprehensive measures to prevent the limbs length discrepancy after total hip arthroplasty. Preoperative limb length assessment, preoperative template plan, intraoperative measurement and comprehensive adjustments were performed to prevent the limbs length discrepancy after total hip arthroplasty. The articles related to the limbs length discrepancy after total hip arthroplasty from 2002 to 2011 were searched in the domestic and foreign databases, and the data were analyzed based on the results of database searches.

**RESULTS AND CONCLUSION:** The limbs length discrepancy before treatment of 128 patients was range between 0-4.0 cm, averagely 1.6 cm. The length of limbs was measured at 7 days after total hip arthroplasty, and found that 2 patients have the limbs length discrepancy of 1.0-2.0 cm, 12 patients have the limbs length discrepancy of 0.5-1.0 cm, 55 patients have the limbs length discrepancy of 0.3-0.5 cm, and 59 patients have the limbs length discrepancy < 0.3 cm. The average limbs length discrepancy was 0.4 cm. Clinical analyses showed that comprehensive measures can prevent the limbs length discrepancy after total hip arthroplasty effectively. The results of domestic and foreign databases retrieval showed that the domestic and foreign literatures in this field were rare, but the number of foreign foundation supported literatures was more than that of domestic foundation supported literatures.

Yan JF, Fu PL, Li Q, Yang ZH, Zhang XF. Limbs length discrepancy after artificial hip replacement. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu. 2012;16(52): 9844-9851.

## 0 引言

髋关节是人体最大的负重关节, 由股骨头近端的球形部分股骨头包容于骨盆髋臼内构成, 并由圆韧带连接髋臼和股骨头形成稳定的关节系统。股骨头和髋臼的骨质表面均覆盖着光滑的关节软骨作为“衬垫”, 使髋关节的运动更加灵活。关节的表面有一层细薄的、光滑的滑膜组织覆盖。在正常的髋关节中, 滑膜组织可以分泌出少量的液体, 对髋关节起到润滑作用以减少股骨头和髋臼之间的磨损。

人工髋关节置换是指利用生物相容性和机械性能良好的金属材料制成的一种类似人体髋关节的假体, 并进行人工置换病变的关节面, 达到切除病灶, 清除疼痛, 恢复关节活动与原有的功能的目的。

人工髋关节置换是治疗严重髋关节疾病最主要最有效的方法, 1890年德国Gluck<sup>[1]</sup>第一个将象牙制作的股骨头假体植入人体, 随后经过不断的研究, 各种材料的假体大量出现并被应用于临床患者。1962年, 经过大量的生物材料摩擦试验后, Charnley<sup>[2]</sup>设计出金属股骨头和超高分子聚乙烯髋臼组合假体, 用骨水泥固定, 创建了低摩擦的人工髋关节置换, 使人工关节置换进入临床应用的新阶段。

人工髋关节置换适应证包括骨性关节炎、类风湿性关节炎、创伤性关节炎等各种类型髋关节炎患者以及股骨头无菌性坏死、髋关节脱位及骨折、髋关节肿瘤等疾病患者。而人工髋关节置换后常见的并发症有髋关节脱位、人工髋关节假体断裂、人工髋关节假体周围骨折、术后关节疼痛以及术后下肢不等长等。

双下肢不等长是人工髋关节置换后常见并发症, 近期可造成患者关节疼痛不适, 远期可能因代偿性骨盆倾斜或脊柱侧弯而导致神经损伤引起腰背痛<sup>[3-6]</sup>, 甚至出现跛行及假体的无菌性松动<sup>[7]</sup>, 缩短假体使用寿命, 降低患者对临床治疗的满意度<sup>[8-9]</sup>。据统计, 人工髋关节置换后双下肢不等长的发生率为

50%~80%, 术后患肢平均增长10 mm<sup>[10]</sup>。因此, 如何解决人工髋关节置换时双下肢不等长, 是关节外科医生面临的难题之一。

文章通过对髋关节置换时采用综合措施预防双下肢不等长的临床病例进行随访分析, 以及对国内、外相关研究文献进行数据分析, 可以明确采用综合预防措施可以降低人工髋关节置换后双下肢不等长的发生率, 增加患者的临床治疗满意度, 获得良好的治疗效果。另外, 对人工髋关节置换后双下肢不等长领域的相关研究提供国内、外文献参考, 为该领域的临床应用技术发展提供参考信息。

## 1 资料和方法

### 1.1 资料来源

1.1.1 临床应用病例 病例来源 2007年1月至2010年12月对江苏省常熟市第二人民医院128例136侧髋关节置换治疗时采用综合措施预防术后双下肢不等长的临床病例。

1.1.2 文献检索分析 以检索数据库的方法获取<sup>[11-12]</sup>。检索时间范围2002至2001年, 检索词“髋关节置换(hip arthroplasty replacement); 双下肢不等长(leg length discrepancy)”。

### 1.2 病例入选标准

纳入标准: ①髋关节炎。②股骨颈骨折。③股骨头坏死。④强直性脊柱炎。⑤髋关节骨折。⑥髋关节肿瘤。

排除标准: ①重复研究的文献。②未发表的文献。③护理内容的文献。

1.3 资料提取 ①江苏省常熟市第二人民医院骨科临床患者136例病例数据分析。②基于CNKI数据库检索到的结果导出数据并分析。③基于SCI数据库检索到的结果导出数据并分析。

### 1.4 分析指标

1.4.1 病例分析 江苏省常熟市第二人民医院2007年1月至2010年12月128例136侧髋关节置换治疗时采用综合措施预防术后双下肢不等长的临床病例分析。

<sup>1</sup>Department of Orthopedics, Changshu No.2 People's Hospital, Changshu 215500, Jiangsu Province, China; <sup>2</sup>Department of Joint Surgery, Shanghai Changzheng Hospital, Shanghai 200003, China

Yan Jian-feng, Attending physician, Department of Orthopedics, Changshu No.2 People's Hospital, Changshu 215500, Jiangsu Province, China  
 hellojyf11112@163.com

Corresponding author: Fu Pei-liang, Doctor, Attending physician, Department of Joint Surgery, Shanghai Changzheng Hospital, Shanghai 200003, China  
 fupeiliang@163.com

Received:2012-09-04  
 Accepted:2012-10-15

1.4.2 文献分析 ①CNKI数据库2002至2011年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究的文献计量学分析。②SCI数据库2002至2011年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究的文献计量学分析。

## 2 结果

### 2.1 全髋关节置换后双下肢不等长综合预防的临床应用分析

2.1.1 病例来源 2007年1月至2010年12月对江苏省常熟市第二人民医院128例136侧髋关节置换治疗时采用综合措施预防术后双下肢不等长。其中男52例,女76例;单侧124例,双侧4例;年龄51-82岁,平均68.5岁。术前诊断股骨颈骨折64例64髋,股骨头坏死22例26髋,髋关节发育不良16例20髋(Crowe I型10髋, Crowe II型8髋, Crowe III型2髋),原发性髋关节骨性关节炎12例12髋,类风湿髋关节炎6例6髋,强直性脊柱炎4例4髋,髋臼骨折后创伤性关节炎4例4髋。

#### 2.1.2 治疗计划及评价

术前肢体长度评估:①临床测量,测量双下肢处于平行位置时髌前上棘至内踝的距离。②X射线测量,摄取标准双髋正位片和患侧髋关节侧位片,摄取双髋正位片时应在股骨大转子水平置一10 cm标尺,同时下肢内旋15°,此时股骨头、股骨颈与片盒平行,可获得确切正位片。在双髋正位片上沿双侧坐骨结节下缘划一垂直线,比较双侧小转子上缘与该线的垂直距离,由此可判断患肢的缩短程度。

术前模板计划:利用模板并结合临床测量结果估计术中所需调整的参数。首先将髋臼模板置于双髋正位片的真臼位置,髋臼下缘与泪点下缘平齐,保持45°外展,判断髋关节的旋转中心,然后将股骨假体模板置于股骨上段决定所需股骨假体的型号,判断股骨假体在合适位置上置入后对肢体长度的影响,参照对侧对侧肢体长度测算维持双下肢等长所需纠正的参数,判断股骨颈的截骨位置,根据术前X射线片和模板测量,判断术中需要平衡肢体长度的数据。

术中测量及综合调整:术中测量采用“定点测量法”,关节脱位前,在股骨大转子和髋臼上方钻入1细克氏针,测量2针间距为术中调节肢体长度的主要依据。术中进行综合调整,根据术前计划判断需要调整肢体长度的数据,重复测量这一距离,达到双下肢等长。可参考的方法有<sup>[13-16]</sup>:①根据对侧旋转中心和大转子的

高低关系调整手术侧旋转中心和大转子的高低。②小转子与髋臼下缘的距离一般为2个横指的距离,主要参考术前X射线片健侧具体距离。③侧卧位,骨盆固定情况下,消毒铺无菌巾,屈膝90°,屈髋30°,隔消毒布触摸健侧、患侧髌骨上极差距,置入假体后观察变化,是否二者平行。综合调整:①股骨颈截骨平面高低选择,可有0-3.0 mm长度。②真臼运动中心适当上移调节增减0-5.0 mm。③通过假体颈露出小转子股骨距离截骨的距离,适当上移调节增减0-5.0 mm。④选择股骨头长短调节增减0-4.0 mm。

术后主要观察指标:①临床测量,双下肢长度,即髌前上棘至内踝的距离。②X射线测量,在双髋正位片上沿双侧坐骨结节下缘划一垂线,比较双侧小转子上缘与该线的垂直距离,判断患肢的短缩程度。

2.1.3 治疗结果 术前128例患者双下肢不等长在0-4.0 cm,平均1.6 cm。术后7 d进行测量,2例双下肢长度差距1.0-2.0 cm,12例双下肢长度差距0.5-1.0 cm,55例双下肢长度差距0.3-0.5 cm,59例双下肢长度差距<0.3 cm。双下肢长度平均差距为0.4 cm。术后1年随访到患者106例,根据Harris评分对患髋关节进行评分,对患肢不等长感到不适以及对走路影响进行研究。106例患者患髋的Harris评分从术前51分升高至92分。2例患者出现术后脱位,其中1例患者经手法复位成功,另1例患者需手术切开复位。1例患者出现坐骨神经轻度损伤,经理疗半年后全部恢复正常。

2.1.4 临床应用体会 人工髋关节置换后双下肢不等长较为常见,且手术侧肢体的延长比短缩更为多见,分析其原因主要有:①术前模板测量不恰当,以致假体选择有误,或假体呈外翻位植入股骨髓腔,或者选择长颈假体。②患者年纪较大,肌张力下降,或受麻醉肌松剂的影响,或者医生为追求关节的稳定性而采用延长肢体的方法。③股骨颈截骨线过高或股骨柄植入髓腔不足。④假体偏心不足,引起髋关节周围软组织张力降低,医生常采用延长头-颈的方法以追求假体稳定性,导致患者下肢延长。⑤髋臼运动中心下移过度。因此,治疗时要尽可能消除可引起肢体长度变化的因素,减少双下肢不等长的发生。术前进行准确的模板评估技术,选择适宜的假体型号,术中操作时注意股骨颈的截骨高度、股骨柄置入深度、股骨头假体颈长及髋臼的置入高度等。由于股骨颈的截骨面高低决定股骨柄假体的置入深度,应用中或加长颈的股骨头假体,可以增加髋关节的活动度及稳

定性, 然而, 如果截除过多的股骨颈则可降低股骨柄假体对抗扭转应力的稳定性, 易引起假体松动, 因此术中宜保留适当的股骨颈长度, 在小转子下方 10-15 mm<sup>[17]</sup>。保持肢体等长的同时应关注股骨偏心距的重建, 适宜的股骨偏心距可使髋关节获得最大的外展功能及最小的关节面间的应力, 对股骨假体及其与骨交界面间产生最小的轴向力矩和内翻应力, 以致使用较小的外展肌肌力即可平衡骨盆, 改善行走时的步态, 减少术后 Trendelenburg 跛行的发生率<sup>[18]</sup>。

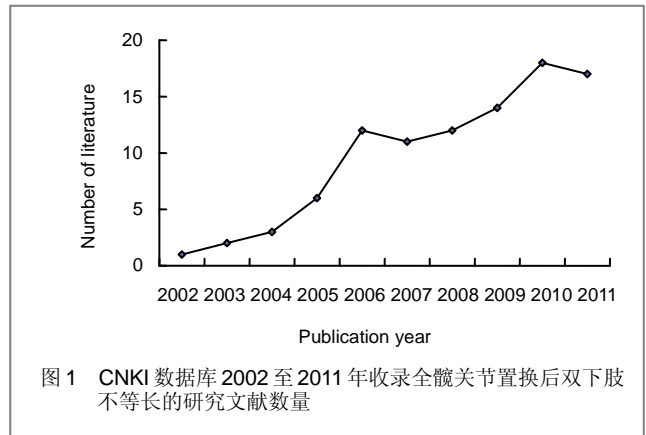
术前应认真测量双下肢处于平行位髌前上棘至内踝的长度。如患侧髋关节挛缩屈曲, 应将健侧下肢也屈曲至相同角度后测量, 以减少误差。术前根据 X 射线片在患侧髋关节找到健侧运动中心的对称点, 即为患侧股骨头运动中心, 可以此确定患侧髋白的置入位置。根据股骨头运动中心的位置, 再用模板测量结合临床测量来判断术中截骨量、假体置入位置和型号。这些对重建髋关节的生物力学和有效减少术后双下肢不等长的发生率是非常重要的<sup>[19]</sup>。术中利用“定点测量法”精确测量对比双下肢长度, 根据术前计划判断需要调整肢体长度的数据, 在术中进行综合调整, 达到双下肢等长。Woolson 等<sup>[20]</sup>研究报道测量装置, 将 3 枚光滑三角形状钉置入髌骨翼, 在骨盆参考点提供坚实固定, 术后 89% 患者肢体不等长控制在 7.0 mm 以内。Ranawat 等<sup>[21]</sup>报道的测量方法是将 1 枚斯氏针垂直固定在髋臼坐骨作为参考点, 结果 100 例人工髋关节置换的患者下肢不等长由术前平均短缩 4.2 mm, 改变为术后平均延长 1.9 mm, 且无患者需使用矫形鞋。另外, 治疗时还结合了其他多种措施: ①根据对侧旋转中心和大转子的高低关系调整手术侧旋转中心和大转子的高低。②小转子与髋臼下缘距离, 主要参考术前 X 射线片健侧具体距离。③侧卧位, 骨盆固定情况下, 消毒铺无菌巾, 屈膝 90°、屈髋 30°, 隔消毒布触摸健侧、患侧髌骨上极差距, 置入假体后观察变化, 二者是否平行。通过采用综合措施有效地减少髋关节置换后双下肢不等长的发生。

对于髋关节置换后出现双下肢不等长, 最初几个月内手术治疗调整长度是禁忌的, 因此可通过物理治疗等非手术方式来矫正。患者对髋关节置换后的满意度随着一段时间的适应和非手术治疗而提高<sup>[22]</sup>。因此, 研究认为在最初的 3 个月内可采用观察的方法, 全面评估患者的状况。如果持续存在肢体短缩或延长

引起跛行和背痛等症状时, 可予矫形鞋来调整。一般来说, 双下肢长度差别在 5 mm 以内可以通过鞋垫来调整, 而双下肢长度差别在 10-15 mm 之间可用楔形鞋跟并合用 1 个鞋垫来调整, 双下肢长度差别超过 15 mm 则可通过鞋跟和楔形的底来调整。

## 2.2 CNKI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究的文献计量学分析

### 2.2.1 文献出版数量分析 见图 1。



CNKI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长的研究文献共 96 篇, 2010 年发表文献数量最多 18 篇, 其次是 2011 年, 发表文献 17 篇, 2009 年发表文献 14 篇, 2008 年和 2006 年发表文献分别为 12 篇, 2007 年发表文献 11 篇, 其余年份发表文献数量均不足 10 篇。文献发表数量总体呈现明显上升趋势。

### 2.2.2 文献来源期刊分析 见表 1。

期刊名称	文献数量(篇)	所占比例(%)
中国组织工程研究与临床康复	8	8.33
中国矫形外科杂志	7	7.29
临床骨科杂志	6	6.25
中国修复重建外科杂志	6	6.25
中国骨与关节损伤杂志	3	3.12
实用骨科杂志	3	3.12
国际骨科学杂志	2	2.08
中国骨肿瘤骨病	2	2.08
中国伤残医学	2	2.08
中国全科医学	2	2.08

CNKI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长的研究文献数量最多的期刊是中国组织工程研究与临床康复, 发表文献 8 篇, 其次是中国矫形外科杂志, 发表文献 7 篇, 临床骨科杂志和中

国修复重建外科杂志各发表文献6篇, 其余期刊发表文献数量均不足5篇。

### 2.2.3 文献作者及单位分析 见表2。

表2 CNKI数据库2002至2011年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究的文献数量前10位作者及单位分布

作者	作者单位	文献数量(篇)	所占比例(%)
李彪	昆明医学院第一附属医院	3	3.12
刘劲松	昆明医学院第一附属医院	3	3.12
龚跃昆	昆明医学院第一附属医院	3	3.12
杨泉森	浙江大学医学院附属第二医院	2	2.08
韦良臣	北京大学深圳医院	2	2.08
冯建翔	宁波市第六医院	2	2.08
骆剑敏	绍兴市人民医院	2	2.08
阎作勤	复旦大学附属中山医院	2	2.08
高伟强	四川省骨科医院	2	2.08
翁文杰	南京大学医学院附属鼓楼医院	2	2.08

CNKI数据库2002至2011年收录全髋关节置换后双下肢不等长的研究作者发表文献数量均不多, 发表文献两三篇。

2.2.4 基金资助项目 CNKI数据库2002至2011年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究获得基金资助项目只有2篇文献, 均为浙江省医药卫生科研基金资助。其余相关研究文献均未获得基金资助。

2.2.5 文献被引频次分析 CNKI数据库2002至2011年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究文献被引频次最多的是2002年发表的“人工全髋关节置换术下肢不等长的预防和处理”, 来源期刊《中国矫形外科杂志》, 共被引17次。其次是2006年发表的“全髋关节置换术均衡双下肢长度的探讨”, 来源期刊《中国修复重建外科杂志》, 被引频次15次, 其余文献被引频次均不足15次。被引频次较高的前10篇文献举例见表3。

2.2.6 文献下载频次分析 CNKI数据库2002至2011年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究文献下载频次最多的是2005年发表的“人工全髋关节置换术术前的模板测量与术后评估”, 来源期刊《实用骨科杂志》, 下载频次242次。其次是2006年发表的“全髋关节置换术均衡双下肢长度的探讨”, 来源期刊《中国修复重建外科杂志》, 下载频次152次, 其余文献下载频次均不足150次。下载频次较高的前10篇文献举例见表4。

## 2.3 SCI数据库2002至2011年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究的文献计量学分析

### 2.3.1 文献出版数量分析 见图2。

表3 CNKI数据库2002至2011年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究被引频次前10位的文献

文题	作者	来源期刊	发表时间	被引频次
人工全髋关节置换术下肢不等长的预防和处理 <sup>[23]</sup>	毛宾尧, 应忠追, 胡裕桐	中国矫形外科杂志	2002	17
全髋关节置换术均衡双下肢长度的探讨 <sup>[24]</sup>	周才胜, 杜远立, 许维亚, 等	中国修复重建外科杂志	2006	15
生物型全髋关节置换术治疗成人髋关节发育不良 <sup>[25]</sup>	李彪, 龚跃昆, 张磊, 等	中国修复重建外科杂志	2008	12
人工全髋关节置换术术前的模板测量与术后评估 <sup>[26]</sup>	金今, 陈宾, 徐宏光, 等	实用骨科杂志	2005	10
骨性强直的髋关节转换人工全髋关节置换术 <sup>[27]</sup>	廉永云, Yoo Myungchul, 裴福兴, 等	中国骨与关节损伤杂志	2006	8
全髋关节置换术后双下肢不等长的预防和处理 <sup>[28]</sup>	郑之和, 董军峰, 李新志, 等	中国修复重建外科杂志	2008	8
非骨水泥臼杯加自体股骨头植骨全髋关节置换术治疗髋臼发育不良伴骨性关节炎 <sup>[29]</sup>	吴立东, 熊炎, 严世贵, 等	中华外科杂志	2004	7
全髋关节置换术后双下肢不等长对功能和满意度影响的研究 <sup>[30]</sup>	翁文杰, 王锋, 张海林, 等	中国骨伤	2009	6
全髋关节置换术肢体不等长的原因和预防 <sup>[31]</sup>	杨磊	中国临床解剖学杂志	2006	6
下肢等长装置在髋关节置换术中的初步应用 <sup>[32]</sup>	李宏斌, 朱振安, 陈雪荣, 等	临床骨科杂志	2010	5

表4 CNKI数据库2002至2011年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究下载频次前10位的文献

文题	作者	来源期刊	发表时间	下载频次
人工全髋关节置换术术前的模板测量与术后评估 <sup>[26]</sup>	金今, 陈宾, 徐宏光, 等	实用骨科杂志	2005	242
全髋关节置换术均衡双下肢长度的探讨 <sup>[24]</sup>	周才胜, 杜远立, 许维亚, 等	中国修复重建外科杂志	2006	152
全髋关节置换术的并发症及其处理(六)全髋关节置换术后下肢不等长 <sup>[33]</sup>	邓磊, 刘沂	中国骨肿瘤骨病	2004	148
全髋关节置换术肢体不等长的原因和预防 <sup>[31]</sup>	杨磊	中国临床解剖学杂志	2006	136
全髋关节置换术后双下肢不等长的预防和处理 <sup>[28]</sup>	郑之和, 董军峰, 李新志, 等	中国修复重建外科杂志	2008	134
生物型全髋关节置换术治疗成人髋关节发育不良 <sup>[25]</sup>	李彪, 龚跃昆, 张磊, 等	中国修复重建外科杂志	2008	129
人工髋关节置换术中并发症分析 <sup>[34]</sup>	贾林, 刘雪海, 冯燕茹, 等	中国矫形外科杂志	2010	123
非骨水泥臼杯加自体股骨头植骨全髋关节置换术治疗髋臼发育不良伴骨性关节炎 <sup>[29]</sup>	吴立东, 熊炎, 严世贵, 等	中华外科杂志	2004	116
人工全髋关节置换术下肢不等长的预防和处理 <sup>[23]</sup>	毛宾尧, 应忠追, 胡裕桐	中国矫形外科杂志	2002	115
人工全髋关节置换术中下肢不等长处理方法的临床研究 <sup>[6]</sup>	邵世坤, 符孔龙, 陈煜东, 等	中国修复重建外科杂志	2010	114



图 2 SCI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究的文献数量

SCI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长的研究文献共 141 篇, 2011 年发表文献数量最多 27 篇, 文献发表数量总体呈现明显上升趋势。

2.3.2 文献来源期刊分析 见表 5。

表 5 SCI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究的文献前 10 位期刊

期刊名称	文献数量(篇)	所占比例(%)
Clinical Orthopaedics and Related Research	12	8.51
Journal of Bone and Joint Surgery British Volume	12	8.51
Journal of Arthroplasty	11	7.80
International Orthopaedics	9	6.38
Journal of Pediatric Orthopaedics Part B	6	4.25
Revue de Chirurgie Orthopedique et Reparatrice de L Appareil Moteur	6	4.25
Hip International	5	3.54
Orthopedics	5	3.54
Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery	4	2.83
Gait Posture	4	2.83

SCI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长的研究发表文献数量最多的期刊是 *Clinical Orthopaedics and Related Research* 《临床骨科与相关研究》和 *Journal of Bone and Joint Surgery British Volume* 《骨与关节外科杂志英国卷》, 各发表文献 12 篇, 其次是 *Journal of Arthroplasty* 《关节成形外科杂志》, 发表文献 11 篇, *International Orthopaedics* 《国际矫形外科学》发表文献 9 篇, 其余期刊发表文献数量均不足 9 篇。

2.3.3 文献研究机构分析 见表 6。

SCI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长的研究机构发表文献数量均较少, 发表文献数量为两三篇。

表 6 SCI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究的文献数量前 10 位产出机构

机构名称	文献数量(篇)	所占比例(%)
Universidade Federal de Sao Paulo	3	2.12
Children's Hospital	2	1.41
Hospital for Special Surgery	2	1.41
Indiana University	2	1.41
Ist Ortoped Rizzoli	2	1.41
Karolinska Institutet	2	1.41
Kyushu University	2	1.41
Musgrave Park Hospital	2	1.41
Norrland's University Hospital	2	1.41
Nuffield Orthopaedic Centre	2	1.41

2.3.4 文献作者分布 SCI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长的研究作者发表文献数量较少, 发表文献两三篇, 见表 7。

表 7 SCI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究的文献数量前 10 位作者分布

作者	文献数量(篇)	所占比例(%)
Bannister GC	3	2.12
Clark CR	3	2.12
Confalonieri N	2	1.41
De Fine M	2	1.41
Dobashi ET	2	1.41
Ecker TM	2	1.41
Giraud F	2	1.41
Gosheger G	2	1.41
Huddleston HD	2	1.41
Ishida A	2	1.41

2.3.5 基金资助项目 SCI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长的研究获得基金资助文献共 10 篇, 举例见表 8。

表 8 SCI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究文献基金资助项目

基金项目	文献数量(篇)	所占比例(%)
Bupa Foundation UK	1	0.71
Chung Ang University	1	0.71
Darco Europe GMBH	1	0.71
Depuy Orthopaedics Warsaw IND	1	0.71
Great Ormond Street Hospital Charitable Foundation	1	0.71
Shanghai Key Laboratory of Orthopaedic Implant	1	0.71
Shanghai Municipal Education Commission	1	0.71
Smith Nephew	1	0.71
Wright Medical Technology INC	1	0.71
Zimmer Agregistered Trademark Winterthur Switzerland	1	0.71

2.3.6 文献被引频次分析 见表9。

表9 SCI 数据库 2002 至 2011 年收录全髋关节置换后双下肢不等长研究被引频次前 10 位文献

文题	来源期刊	发表时间	被引频次
The adult scoliosis <sup>[35]</sup>	<i>European Spine Journal</i>	2005	91
Single-incision anterior approach for total hip arthroplasty on an orthopaedic table <sup>[36]</sup>	<i>Clinical Orthopaedics and Related Research</i>	2005	69
The importance of leg length discrepancy after total hip arthroplasty <sup>[37]</sup>	<i>Journal of bone and Joint Surgery-British Volume</i>	2005	45
Leg length discrepancy <sup>[38]</sup>	<i>Gait and Posture</i>	2002	44
Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain <sup>[39]</sup>	<i>Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy</i>	2002	38
Tumors of the pelvis: complications after reconstruction <sup>[40]</sup>	<i>Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery</i>	2003	34
Leg length discrepancy after total hip arthroplasty <sup>[41]</sup>	<i>Journal of Arthroplasty</i>	2004	33
Use of flexible intramedullary nails in pediatric femur fractures <sup>[42]</sup>	<i>Journal of Pediatric Orthopaedics</i>	2006	26
Chronic low back pain in older adults: Prevalence, reliability, and validity of physical examination findings <sup>[43]</sup>	<i>Journal of the American Geriatrics Society</i>	2006	26
Arthroplasty of the hip - Leg length is not important <sup>[44]</sup>	<i>Journal of Bone and Joint Surgery-British Volume</i>	2002	26

3 讨论

双下肢不等长主要包括真性下肢不等长、功能性下肢不等长和混合型下肢不等长<sup>[45]</sup>，人工髋关节置换前需进行脊柱及下肢的临床和放射线检查，明确的病因诊断是控制下肢等长的必要因素。髋关节置换前一般以患髋短缩多见，如髋臼发育不良、股骨头发育不良以及股骨头坏死等均可造成肢体短缩1.0-7.5 cm，临床治疗时，以头颈假体长度调节最为有效，一般有3.0-9.0 mm的增减，股骨颈切除越多，补高也越多，而股骨颈截骨面高低是维护股骨颈解剖结构以达到双下肢等长的唯一手段，但常因某些原因无法保留较长的股骨颈，因此，采用综合调整肢体长度的方法，即不改变新髋臼的旋转中心和关节运动力臂，又不影响假体置入的稳定性，可以获得良好的临床治疗效果。

4 参考文献

[1] Fischer LP, Planchamp W, Fischer B, et al. The first total hip prostheses in man (1890 - 1960). *Hist Sci Med*. 2000;34(1): 57-70.

[2] Caton J, Prudhon JL. Over 25 years survival after Charnley's total hip arthroplasty. *Int Orthop*. 2011;35(2):185-188.

[3] Needham R, Chockalingam N, Dunning D, et al. The effect of leg length discrepancy on pelvis and spine kinematics during gait. *Stud Health Technol Inform*. 2012;176:104-107.

[4] Edeen J, Sharkey PF, Alexander AH. Clinical significance of leg-length inequality after total hip arthroplasty. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 1995;24(4):347-351.

[5] 冯宗权,张健平,谭健韶,等.全髋关节置换术下肢等长探讨[J].中国矫形外科杂志,2003,11(6):373-376.

[6] 邵世坤,符孔龙,陈煜东,等.人工全髋关节置换术中下肢不等长处理方法的临床研究[J].中国修复重建外科杂志,2010,24(5): 541-543.

[7] Visuri T, Lindholm TS, Antti-Poika I, et al. The role of overlength of the leg in aseptic loosening after total hip arthroplasty. *Ital J Orthop Traumatol*. 1993;19(1):107-111.

[8] Röder C, Vogel R, Burri L, et al. Total hip arthroplasty: leg length inequality impairs functional outcomes and patient satisfaction. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012;13:95.

[9] 夏红,王万春,唐新桥,等.人工髋关节置换术后并发症临床分析[J].医学临床研究,2006,23(9):1436-1438.

[10] Wolf A, Digiioia AM 3rd, Mor AB, et al. Cup alignment error model for total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2005; (437):132-137.

[11] 中国知网.中国学术期刊总库[DB/OL].2012-08-16. <https://www.cnki.net>

[12] SCI数据库.Web of Science via ISI Web of Knowledge[DB/OL].2012-08-16.<http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl>

[13] Lerch M, Thorey F, von Lewinski G, et al. An alternative treatment method to restore limb-length discrepancy in osteoarthritis with high congenital hip dislocation. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2009;129(12):1593-1599.

[14] Iagulli ND, Mallory TH, Berend KR, et al. A simple and accurate method for determining leg length in primary total hip arthroplasty. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2006;35(10): 455-457.

[15] Bose WJ. Accurate limb-length equalization during total hip arthroplasty. *Orthopedics*. 2000;23(5):433-436.

[16] Takigami I, Itokazu M, Itoh Y, et al. Limb-length measurement in total hip arthroplasty using a calipers dual pin retractor. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2008;66(2):107-110.

[17] Bourne RB, Rorabeck CH. Soft tissue balancing: the hip. *J Arthroplasty*. 2002;17(4 Suppl 1):17-22.

[18] 王国荣,俞学中.全髋关节置换术后肢体不等长预防和治疗[J].国际骨科学杂志,2006,27(5):287-289.

[19] Meermans G, Malik A, Witt J, et al. Preoperative radiographic assessment of limb-length discrepancy in total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2011;469(6):1677-1682.

[20] Woolson ST, Hartford JM, Sawyer A. Results of a method of leg-length equalization for patients undergoing primary total hip replacement. *J Arthroplasty*. 1999;14(2):159-164.

[21] Ranawat CS, Rao RR, Rodriguez JA, et al. Correction of limb-length inequality during total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2001;16(6):715-720.

[22] Benedetti MG, Catani F, Benedetti E, et al. To what extent does leg length discrepancy impair motor activity in patients after total hip arthroplasty? *Int Orthop*. 2010;34(8):1115-1121.

[23] 毛宾尧,应忠追,胡裕桐.人工全髋关节置换术下肢不等长的预防和 处理[J].中国矫形外科杂志,2002,9(6):550-553.

- [24] 周才胜,杜远立,许维亚,等.全髋关节置换术均衡双下肢长度的探讨[J].中国修复重建外科杂志,2006,20(6):643-646.
- [25] 李彪,龚跃昆,张磊,等.生物型全髋关节置换术治疗成人髋关节发育不良[J].中国修复重建外科杂志,2008,22(6):646-648.
- [26] 金今,陈宾,徐宏光,等.人工全髋关节置换术术前的模板测量与术后评估[J].实用骨科杂志,2005,11(5):398-401.
- [27] 廉永云,Yoo Myungchul,裴福兴,等.骨性强直的髋关节转换人工全髋关节置换术[J].中国骨与关节损伤杂志,2006,21(8):593-596.
- [28] 郑之和,董军峰,李新志,等.全髋关节置换术后双下肢不等长的预防和处理的[J].中国修复重建外科杂志,2008,22(6):662-664.
- [29] 吴立东,熊炎,严世贵,等.非骨水泥臼杯加自体股骨头植骨全髋关节置换术治疗髋臼发育不良伴骨性关节炎[J].中华外科杂志,2004,42(16):1006-1009.
- [30] 翁文杰,王锋,张海林,等.全髋关节置换术后双下肢不等长对功能和满意度影响的研究[J].中国骨伤,2009,22(12):906-908.
- [31] 杨磊.全髋关节置换术肢体不等长的原因和预防[J].中国临床解剖学杂志,2006,24(2):221-223.
- [32] 李宏斌,朱振安,陈雪荣,等.下肢等长装置在髋关节置换术中的初步应用[J].临床骨科杂志,2010,13(4):394-396.
- [33] 邓磊,刘沂.全髋关节置换术的并发症及其处理(六) 全髋关节置换术后下肢不等长[J].中国骨肿瘤骨病,2004,3(6):366-370.
- [34] 贾林,刘雪海,冯燕茹,等.人工髋关节置换术中并发症分析[J].中国矫形外科杂志,2010,18(12):976-978.
- [35] Aebi M. The adult scoliosis. Eur Spine J. 2005;14(10):925-948.
- [36] Matta JM, Shahrddar C, Ferguson T. Single-incision anterior approach for total hip arthroplasty on an orthopaedic table. Clin Orthop Relat Res. 2005;441:115-124.
- [37] Konyves A, Bannister GC. The importance of leg length discrepancy after total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Br. 2005;87(2):155-157.
- [38] Gurney B. Leg length discrepancy. Gait Posture. 2002;15(2):195-206.
- [39] Nourbakhsh MR, Arab AM. Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain. J Orthop Sports Phys Ther. 2002;32(9):447-460.
- [40] Hillmann A, Hoffmann C, Gosheger G, et al. Tumors of the pelvis: complications after reconstruction. Arch Orthop Trauma Surg. 2003;123(7):340-344.
- [41] Maloney WJ, Keeney JA. Leg length discrepancy after total hip arthroplasty. J Arthroplasty. 2004;19(4 Suppl 1):108-110.
- [42] Ho CA, Skaggs DL, Tang CW, et al. Use of flexible intramedullary nails in pediatric femur fractures. J Pediatr Orthop. 2006;26(4):497-504.
- [43] Weiner DK, Sakamoto S, Perera S, et al. Chronic low back pain in older adults: Prevalence, reliability, and validity of physical examination findings. J Am Geriatr Soc. 2006;54(1):11-20.
- [44] White TO, Dougall TW. Arthroplasty of the hip - Leg length is not important. J Bone Joint Surg Br. 2002;84(3):335-338.
- [45] Naito M, Ogata K, Asayama I. Intraoperative limb length measurement in total hip arthroplasty. Int Orthop. 1999;23(1):31-33.

## 来自本文课题的更多信息——

**作者声明:** 文章为原创作品, 数据准确, 内容不涉及泄密, 无一稿两投, 无抄袭, 无内容剽窃, 无作者署名争议, 无与他人课题以及专利技术的争执, 内容真实, 文责自负。