

不同偏心距 Corail 股骨假体在全髋关节置换中的临床疗效研究

李朋¹, 熊昌军², 杜银桥³, 董煜³, 高志森³, 李铁键³, 周勇刚³

(1. 广州中医药大学第三附属医院, 广东 广州 510240; 2. 湖北六七二中西医结合骨科医院, 湖北 武汉 430079; 3. 中国人民解放军总医院骨科, 北京 100853)

【摘要】 目的: 分析单侧初次全髋关节置换使用 Corail 颈干角 135° 不同偏心距股骨假体的术后影像学参数, 对比双侧测量结果, 分析术后股骨偏心距的重建及髋关节功能恢复, 探讨 Corail 标准柄 KS 型与高偏心距柄 KHO 型股骨假体在初次全髋关节置换中的早期临床疗效。方法: 回顾性分析 2015 年 1 月至 2017 年 6 月使用强生 Corail 股骨柄假体行初次人工全髋关节置换 186 例单侧髋关节病变患者, 根据术中使用不同偏心距股骨假体将患者分为高偏心距组和标准偏心距组。高偏心距组为 Corail 高偏心距假体 KHO 型 52 例, 女 20 例, 男 32 例; 年龄 21~71 (50.6±13.2) 岁; 体质量指数 (body mass index, BMI) (26.0±4.1) kg/m²。标准偏心距组为 Corail 标准股骨柄假体 KS 型 134 例, 女 57 例, 男 77 例; 年龄 18~77 (47.3±14.0) 岁; BMI (25.3±3.5) kg/m²。在术后髋关节正位 X 线片上测量外展力臂、股骨偏心距、髌白偏心距、下肢长短差异, 记录患者手术前后的 Harris 评分及相关并发症, 分析假体的稳定性。结果: 高偏心距组患侧与健侧股骨偏心距、联合偏心距、外展力臂差异有统计学意义 ($P<0.05$)。标准偏心距组患侧与健侧股骨偏心距、髌白偏心距差异有统计学意义 ($P<0.05$)。两组患者联合偏心距、外展力臂、下肢长短差异有统计学意义 ($P<0.05$)。高偏心距组患侧髋关节外展力臂与股骨偏心距、髌白偏心距和联合偏心距呈正相关性 ($r=0.633, P<0.001; r=0.384, P=0.005; r=0.690, P<0.001$), 健侧也得到了同样的结果 ($r=0.688, P<0.001; r=0.574, P<0.001; r=0.765, P<0.001$)。标准偏心距组患侧髋关节外展力臂与股骨偏心距、髌白偏心距和联合偏心距呈正相关性 ($r=0.734, P<0.001; r=0.418, P<0.001; r=0.749, P<0.001$), 健侧也得到了同样的结果 ($r=0.775, P<0.001; r=0.397, P<0.001; r=0.773, P<0.001$)。高偏心距组双下肢长短差异与双侧联合偏心距的差异、双侧外展力臂的差异均有明显相关性 ($r=0.376, P=0.006; r=-0.346, P=0.012$)。标准偏心距组双下肢长短差异与双侧联合偏心距的差异、双侧外展力臂的差异均无明显相关性 ($r=-0.009, P=0.919; r=-0.036, P=0.682$)。两组患者术后末次随访 Harris 评分比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。末次随访时, 两组患者 Trendelenburg 阴性, 假体均稳定。结论: Corail 标准柄与高偏心距柄在单侧初次全髋关节置换中均可较好重建股骨偏心距, 能很好重建髋关节的解剖结构和生物力学, 维持双下肢长度及髋关节稳定性。虽有病例未能正常重建股骨偏心距, 但并不影响假体的稳定性和术后功能。

【关键词】 关节成形术, 置换, 髋; Corail 假体; 股骨偏心距

中图分类号: R687.4

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2022.11.013

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Clinical effect of Corail femoral prosthesis with different offset in total hip arthroplasty LI Peng, XIONG Chang-jun, DU Yin-qiao, DONG Yu, GAO Zhi-sen, LI Tie-jian, and ZHOU Yong-gang*. *Department of Orthopaedics, General Hospital of Chinese PLA, Beijing 100853, China

ABSTRACT Objective: To explore the early clinical efficacy of primary total hip arthroplasty (THA) with Corail standard stems (KS type) and high offset stems (KHO type), by analyzing the postoperative radiographic parameters of different offset of femoral components with Corail stem which has a neck-shaft angle of 135° in unilateral primary THA, by comparing the measurement results on both sides and analyzing the reconstruction of the postoperative femoral offset and the hip joint function recovery. **Methods:** A retrospective analysis was made of 186 patients with unilateral hip joint lesions who underwent the first total hip arthroplasty with Johnson & Johnson Corail prostheses from January 2015 to June 2017. According to the use of femoral prostheses with different eccentricities during the operation, the patients were divided into high eccentricity group and standard eccentricity group. In the high eccentricity group, there were 52 cases of Corail high eccentricity prosthesis (KHO type), including 20 females and 32 males; aged 21 to 71 years old with an average of (50.6±13.2) years; body mass index (BMI) was (26.0±4.1) kg/m². The standard eccentricity group included 134 Corail standard femoral stem prostheses (KS type), 57 fe-

通讯作者: 周勇刚 E-mail: ygzhou301@163.com

Corresponding author: ZHOU Yong-gang E-mail: ygzhou301@163.com

males and 77 males; aged 18 to 77 years old with an average of (47.3±14.0) years; BMI was (25.3±3.5) kg/m². The abduction arm, femoral eccentricity, acetabular eccentricity and the length difference of lower limbs were measured on the postoperatively positive X-ray film of the hip joint. Harris score and related complications were recorded before and after the operation, and the stability of the prosthesis was analyzed. **Results:** There were significant differences in femoral eccentricity, joint eccentricity and abduction arm between the affected side and the healthy side in the high eccentricity group ($P<0.05$). There were significant differences in femoral eccentricity and acetabular eccentricity between the affected side and the healthy side in the standard eccentricity group ($P<0.05$). There were significant differences in combined eccentricity, abduction arm and length of lower limbs between two groups ($P<0.05$). In the high eccentricity group, the abduction arm of the affected hip joint was positively correlated with the femoral eccentricity, acetabular eccentricity and joint eccentricity ($r=0.633, P<0.001; r=0.384, P=0.005; r=0.690, P<0.001$). The same results were also obtained in the healthy side ($r=0.688, P<0.001; r=0.574, P<0.001; r=0.765, P<0.001$). In the standard eccentricity group, the abduction arm of the affected hip joint was positively correlated with the femoral eccentricity, acetabular eccentricity and combined eccentricity ($r=0.734, P<0.001; r=0.418, P<0.001; r=0.749, P<0.001$). The same results were also obtained in the healthy side ($r=0.775, P<0.001; r=0.397, P<0.001; r=0.773, P<0.001$). The difference of the length of both lower limbs was significantly correlated with the difference of bilateral joint eccentricity and bilateral abduction arm ($r=0.376, P=0.006; r=-0.346, P=0.012$). There was no significant correlation between the difference of the length of both lower limbs and the difference of bilateral joint eccentricity and bilateral abduction arm ($r=-0.009, P=0.919; r=-0.036, P=0.682$). There was no significant difference in Harris score between two groups at the last follow-up ($P>0.05$). At the last follow-up, Trendelenburg was negative in all patients in both groups, and the prostheses were stable. **Conclusion:** Both Corail standard stem and high offset stem may be effectively reconstruct the femoral offset, reconstruct the anatomical structure and biomechanics of the hip joint, and maintain the length of lower limbs and the stability of the hip joint in the unilateral primary total hip arthroplasty. Although the offset of the femur was not reconstructed normally in some cases, the stability of the components and postoperative function were not affected.

KEYWORDS Arthroplasty, replacement, hip; Corail femoral prosthesis; Femoral offset

人工全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)常规标准型假体为术者优选, 标准型偏心距假体能更好恢复正常偏心距, 使患者获得更好的本体感觉和外观^[1-3]。然而术中常遇到双下肢等长, 但关节紧张度欠满意, 为避免下肢不等长 (leg length discrepancy, LLD) 和出现髋关节不稳定和脱位情况, 高偏心距假体成为大多数术者的选择。高偏心距股骨柄不仅能够增加关节的稳定性, 还增加了外展力臂以促进功能的恢复, 也提高了受累髋关节的功能^[2,4]。全球接受 THA 的患者已经超过 50 万人次/年, 国内也已超过 5 万人次/年, 并且有较快速度增长^[5]。但 LLD 是 THA 术后常见的并发症之一, 是影响患者 THA 术后满意度的最直接因素^[6]。本研究通过回顾分析 2015 年 1 月至 2017 年 6 月 186 例初次单侧髋关节置换术患者, 其中 52 例使用 Corail 高偏心距股骨假体, 134 例使用 Corail 标准偏心距假体, 分析患者术后的影像学参数, 对比双侧的测量结果, 分析术后股骨偏心距的恢复、双下肢长度差异及相关并发症, 旨在探讨 Corail 标准柄与高偏心距柄假体在初次全髋关节置换中的应用。

1 资料与方法

1.1 病例选择

1.1.1 纳入标准 初次接受单侧 THA 的患者, 对侧为正常髋关节; 使用强生公司 Corail 高偏心距股骨柄假体 KHO 型及 Corail 标准偏心距股骨柄假体

KS 型 (图 1); 临床诊断为股骨颈骨折、股骨头缺血性坏死、Crowe I 型髋关节发育不良、继发髋关节骨性关节炎的患者; 病例的影像学资料完整, 可测量股骨及髋臼偏心距; 无髋关节手术史和感染史者; 所有手术的主刀医生为同一名医生。

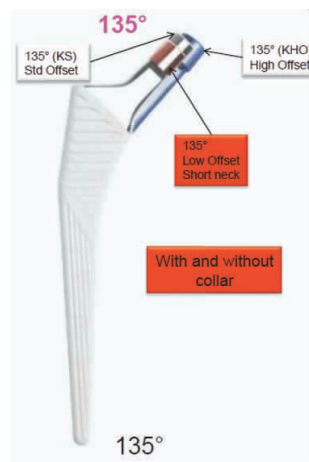


图 1 Corail 柄示意图

Fig.1 Schematic diagram of Corail handle

1.1.2 排除标准 髋关节有手术史者; Crowe II-IV 型髋关节发育不良者; 对侧的髋关节功能及影像学检查不正常, 不能测量对侧所需参数者; 合并心脑血管、神经肌肉病变等全身基础疾病, 或有肢体残疾, 导致正常活动能力受限者; 因恶性肿瘤行髋关节手

术者；临床随访过程中各种原因导致随访资料不完整者。

1.2 临床资料

2015 年 1 月至 2017 年 6 月,共 186 例符合病例选择标准纳入研究。根据术中不同偏心距假体类型将患者分为两组:A 组 52 例,男 32 例,女 20 例;年龄 21~71 (50.6±13.2) 岁;体质量指数 (body mass index, BMI) (26.0±4.1) kg/m²;使用 Corail 高偏心距股骨柄假体 KHO 型。B 组 134 例,男 77 例,女 57 例;年龄 18~77 (47.3±14.0) 岁;BMI (25.3±3.5) kg/m²;使用 Corail 标准偏心距股骨柄假体 KS 型。两组患者临床资料比较差异无统计学意义,具有可比性,见表 1。本研究方案经中国人民解放军总医院医学伦理委员会批准(批准号:S2017-099-01)。

表 1 两组全髋关节置换术患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of preoperative general data of patients underwent total hip arthroplasty between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	BMI ($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)
		男	女		
高偏心距组	52	32	20	50.6±13.2	26.0±4.1
标准偏心距组	134	77	57	47.3±14.0	25.3±3.5
检验值		$\chi^2=0.257$		$t=1.478$	$t=1.258$
P 值		0.613		0.141	0.210

1.3 治疗方法

1.3.1 手术方法 所有患者采用气管插管全麻。患者取侧卧位,经后外侧入路显露。标记外旋肌群(梨状肌和闭孔内肌联合肌腱),脱位髋关节,先行股骨颈截骨取下股骨头,显露髋臼,去除髋臼边缘孟唇,根据髋臼横韧带及圆韧带窝确定髋臼位置。取髋臼锉由小至大磨锉髋臼至软骨下骨呈点状渗血为止,选择较末次髋臼锉规格大 1 mm 的白杯,以外展 40°,前倾角 20°位打压置入髋臼内,初始固定满意后去除多余骨赘,安装陶瓷内衬。股骨柄的置入:取开口器在距大转子梨状窝内侧 5 mm 处开口,扩髓。选用最小号髓腔锉置入,并将髓腔锉沿股骨干髓段的内、外侧皮质内缘,上下往复锉数下以去除皮质骨内缘的松质骨。然后,逐级向大号髓腔锉递增,同时将手柄外推以保持髓腔锉呈中立位。当髓腔锉经打击后无任何远移,且旋转髓腔锉无不稳迹象时,即可作为选择理想假体的依据。选用合适的球头试模,复位后,检查关节的稳定性,测量下肢长短,在下肢长短合适(双下肢差异<1 cm)时,助手牵引下肢,头臼分离>1 cm 时选用高偏心距假体,头臼分离<1 cm 时选用标准柄假体。置入合适的 Corail 股骨柄假体。安装

第 4 代陶瓷股骨头假体,复位髋关节,切口留置负压引流管,重建外旋肌群,逐层缝合切口。两组手术均由同 1 名高年资主刀医生完成。

1.3.2 术后处理 将患肢置于外展中立位,两腿之间夹一枕头垫。常规使用抗生素预防感染。术后引流管夹闭 6 h,于术后 24 h 拔除。术后当天即嘱患者活动踝关节,并按摩肌肉,预防血栓形成。术后第 1 天即开始行股四头肌收缩功能锻炼,术后 1~2 d 开始扶双拐行走,术后 6 周开始行单拐行走,术后 7 周弃拐行走,3 个月开始练习下蹲。

1.4 观察项目与方法

1.4.1 参数测量方法 使用同心圆测量尺确定股骨头或股骨头假体的中心位置,在髋关节正位 X 线片上确定以下连线:两侧泪滴连线,两侧股骨的髓腔轴线,两侧股骨大转子外侧缘的切线。测量下列指标:(1)外展力臂,股骨头或股骨头假体的中心至股骨大转子外侧缘切线的垂直距离^[7]。(2)股骨偏心距,股骨头或股骨头假体的中心至股骨髓腔轴线的垂直距离^[8]。(3)髋臼偏心距,股骨头或股骨头假体的中心至通过同侧泪滴内侧缘与泪滴连线垂直的线的距离^[8]。(4)下肢长短差异,双侧股骨小转子中点至泪滴连线垂直距离的差异^[9]。(5)联合偏心距,股骨偏心距与髋臼偏心距之和^[10]。偏心距的重建指术后双侧联合偏心距差距<5 mm^[11]。术后双侧下肢长短差异在 10 mm 以内视为双下肢等长^[12]。

1.4.2 临床随访及影像资料收集 术后 24~48 h 完成双髋关节正位 X 线片拍摄。双下肢内旋 20°进行照射,以减少股骨旋转对测量的影响。影像评估指标主要有双侧的外展力臂、股骨偏心距、髋臼偏心距和下肢长短差异。所有测量在图像存档与通信系统上进行,由 2 名高年资主治医师独立进行影像学测量,4 周后再次重复测量,以评估观察者内部的可靠性。测量结果由已知的股骨头假体直径进行矫正,并取 4 次测量的平均值。

术后定期对患者门诊随访。随访时间为术后 1、3、6、12 个月,之后每年随访 1 次。对于无法来院复查的患者,电话询问患者近期疼痛及活动能力等髋关节功能情况。记录 Harris^[13]评分测评患者术前和末次随访时的髋关节功能。

1.5 统计学处理

应用 GraphPad Prism 8 软件进行统计分析,定量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示。两组性别比较采用 χ^2 检验,组内比较运用配对设计定量资料的 t 检验,组间年龄、BMI、术侧的测量结果比较采用成组设计定量资料的 t 检验,并分析组内数据之间的相关性。检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学

意义。

2 结果

2.1 高偏心距组髋关节偏心距的重建

高偏心距组患侧与健侧股骨偏心距、髋臼偏心距、联合偏心距、外展力臂结果见表 2,高偏心距组患侧与健侧股骨偏心距、联合偏心距、外展力臂差异有统计学意义($P<0.05$)。术中选用股骨头假体,标准长度者(+5 mm)20 髋(38.5%,20/52),加长者(+8.5 mm)12 髋(23.1%,12/52),减短者(+1.5 mm)20 例(38.5%,20/52)。

2.2 标准偏心距组髋关节偏心距的重建

标准偏心距组患侧与健侧股骨偏心距、髋臼偏心距、联合偏心距、外展力臂结果见表 2,标准偏心距组患侧与健侧股骨偏心距、髋臼偏心距差异有统计学意义($P<0.05$)。术中选用股骨头假体,标准长度者(+5 mm)67 髋(50%,67/134),加长者(+8.5 mm)37 髋(27.6%,37/134),减短者(+1.5 mm)30 例(22.4%,30/134)。

2.3 两组术后偏心距和外展力臂重建结果比较

两组患者联合偏心距、外展力臂、下肢长短组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.4 外展力臂与偏心距的相关性分析

高偏心距组患侧髋关节外展力臂与股骨偏心距、髋臼偏心距和联合偏心距呈正相关性($r=0.633, P<0.001; r=0.384, P=0.005; r=0.690, P<0.001$),健侧也得到了同样的结果($r=0.688, P<0.001; r=0.574, P<0.001; r=0.765, P<0.001$)。标准偏心距组患侧髋关节外展力臂与股骨偏心距、髋臼偏心距和联合偏心距呈正相关性($r=0.734, P<0.001; r=0.418, P<0.001; r=0.749, P<0.001$),健侧也得到了同样的结果($r=0.775, P<0.001; r=0.397, P<0.001; r=0.773, P<0.001$)。见图 2。

2.5 偏心距的重建和下肢长短的相关性

高偏心距组中 25 髋(48.1%)的联合偏心距得到了正常重建,其中 24 例(96.0%)双下肢等长,23 髋(44.2%)联合偏心距大于健侧,22 例(95.7%)双下肢等长。4 髋(7.7%)联合偏心距小于健侧,4 例均双下肢等长。双下肢长短差异与双侧联合偏心距的差异、双侧外展力臂的差异均有明显相关性($r=0.376, P=0.006; r=-0.346, P=0.012$)。

标准偏心距组 67 髋(50.0%)的联合偏心距得到了正常重建,其中 52 例(77.6%)双下肢等长,31 髋(23.1%)联合偏心距大于健侧,26 例(83.9%)双下肢等长。36 髋(26.9%)联合偏心距小于健侧,27 例(75%)双下肢等长。双下肢长短差异与双侧联合偏心距的差异、双侧外展力臂的差异均无明显相关性($r=-0.009, P=0.919; r=-0.036, P=0.682$)。见图 3。

2.6 并发症及术后随访

高偏心距组随访时间 30~57(42.7±7.5)个月,1 例术中股骨骨折,使用捆绑带进行固定;1 例伤口愈合不良;术前 Harris 评分(37.8±7.6)分,末次随访时(92.1±3.1)分,末次随访时评分与术前比较差异有统计学意义($P<0.05$)。标准偏心距组随访时间 30~54(44.7±6.9)个月,1 例术后 3 个月脱位,行手法复位;术前 Harris 评分(40.0±15.4)分,末次随访时(92.6±2.3)分,末次随访时评分与术前比较差异有统计学意义($P<0.001$)。两组患者术后末次随访 Harris 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。末次随访时,两组患者 Trendelenburg 阴性,假体均稳定。

3 讨论

3.1 Corail 股骨柄假体在初次髋关节重建的应用

恢复自然的髋关节解剖结构和生物力学对于重建功能良好的髋关节非常重要,髋关节生物力学修复通常被认为是获得高性能新关节的关键,而髋关

表 2 两组全髋关节置换术患者术后偏心距和外展力臂的重建结果($\bar{x}\pm s, \text{mm}$)

Tab.2 Restoration results of the offset and abductor lever arm of the hip after total hip arthroplasty between two groups ($\bar{x}\pm s, \text{mm}$)

组别	例数	患侧				健侧				双侧 联合偏 距差异	双侧 外展力 臂差异	双侧 下肢长 短差 异
		股骨偏 心距	髋臼偏 心距	联合偏 心距	外展力 臂	股骨偏 心距	髋臼偏 心距	联合偏 心距	外展力 臂			
高偏心距组	52	47.0±	34.0±	80.9±	61.3±	41.5±	35.0±	76.5±	58.0±	4.4±	3.3±	1.1±
		5.9 ^{a1}	5.8 ^{a2}	8.6 ^{a3}	8.0 ^{a4}	6.6	3.8	8.8	8.0			
标准偏心距组	134	40.1±	31.9±	72.1±	55.4±	38.5±	34.0±	72.5±	55.5±	0.4±	0.1±	2.8±
		6.7 ^{a5}	4.9 ^{a6}	9.3 ^{a7}	8.8 ^{a8}	6.6	4.8	9.0	7.3			

注:与健侧比较,^{a1} $t=6.083, P<0.001$; ^{a2} $t=1.594, P=0.117$; ^{a3} $t=4.877, P<0.001$; ^{a4} $t=3.268, P=0.002$; ^{a5} $t=2.939, P=0.004$; ^{a6} $t=5.679, P<0.001$; ^{a7} $t=0.684, P=0.496$; ^{a8} $t=0.031, P=0.975$ 。与高偏心距组比较,^{b1} $t=4.292, P<0.001$; ^{b2} $t=2.928, P=0.004$; ^{b3} $t=3.646, P<0.001$

Note: Comparison with healthy side, ^{a1} $t=6.083, P<0.001$; ^{a2} $t=1.594, P=0.117$; ^{a3} $t=4.877, P<0.001$; ^{a4} $t=3.268, P=0.002$; ^{a5} $t=2.939, P=0.004$; ^{a6} $t=5.679, P<0.001$; ^{a7} $t=0.684, P=0.496$; ^{a8} $t=0.031, P=0.975$. Compared with high eccentricity group, ^{b1} $t=4.292, P<0.001$; ^{b2} $t=2.928, P=0.004$; ^{b3} $t=3.646, P<0.001$

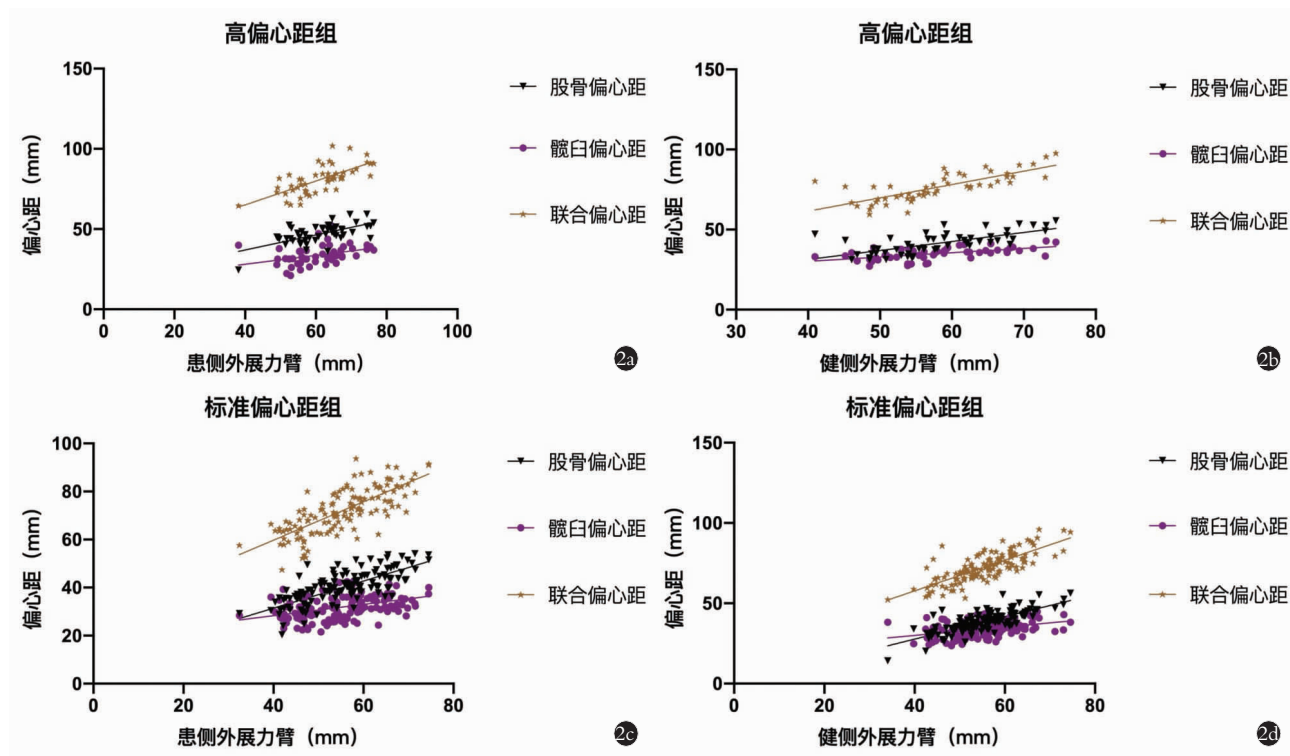


图 2 外展力臂与偏心距的相关性分析 2a. 高偏心距组患侧 2b. 高偏心距组健侧 2c. 标准偏心距组患侧 2d. 标准偏心距组健侧
 Fig.2 The correlation analysis between abductor lever arm and offset 2a. High-offset group 2b. The unaffected side of high-offset group 2c. The affected side of standard offset group 2d. The unaffected side of standard offset group

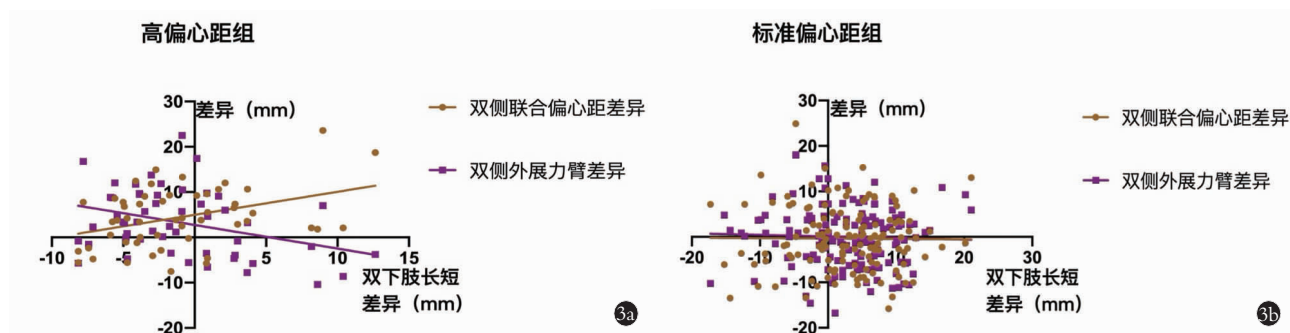


图 3 偏心距的重建和下肢长短的相关性分析 3a. 高偏心距组 3b. 标准偏心距组
 Fig.3 Correlation analysis between reconstruction of eccentricity and length of lower limbs 3a. The high-offset group 3b. The standard offset group

表 3 两组全髋关节置换术患者术前后 Harris 评分结果 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab.3 Results of Harris scores of patients underwent total hip arthroplasty before and after operation between two groups ($\bar{x} \pm s$, score)

组别	例数	疼痛		功能		总分	
		术前	末次随访	术前	末次随访	术前	末次随访
高偏心距组	52	13.9±5.0	42.3±2.0	24.0±4.8	49.8±2.3	37.8±7.6	92.1±3.1
标准偏心距组	134	16.4±8.6	41.7±2.0	23.5±8.0	50.8±3.0	40.0±15.4	92.6±2.3
t 值		2.026	1.772	0.355	2.306	0.961	1.155
P 值		0.044	0.078	0.722	0.022	0.338	0.250

节精准重建,包括股骨偏心距和髋臼偏心距的重建,有大量研究证实偏心距重建对 THA 术后髋关节功能起重要作用^[14-15]。

Corail 假体柄于 1986 年首次推出以后,曾进行 2 次改进,把颈部从圆形变为圆柱形梯形设计,以减少颈部与杯的撞击,从而扩大了活动范围并减少了

磨损^[16]。到现在为止,Corail 生物型、无领、羟基磷灰石涂层的股骨柄已有 30 多年的植入史,Corail 股骨柄的双锥度设计提供立体稳定性,矩形设计提供了水平稳定性,近端的横行沟槽、远端纵行沟槽提供了微观稳定性,全涂层设计为假体提供了良好的近端负荷传导、可靠的初始稳定和长期的生物固定^[17-18]。

Vidalain^[17]评估了 2 956 个 Corail 初次置换患者,发现随访 5 年生存率达 99%,随访 10 年生存率达 98%,随访 23 年生存率达 96.3%。Corail 假体最为常见的有 3 种选择:颈干角 135°的标准柄,颈干角 135°,+7 mm 偏心距的高偏心距柄 KHO 型和颈干角 125°,+7 mm 偏心距、-5 mm 高度的内翻柄^[19]。本研究使用的为颈干角 135°的 KHO 型及颈干角 135°的标准柄正常偏心距的 Corail 股骨假体 KS 型。

3.2 选择不同偏心距股骨假体以预防 LLD,更好重建髋关节

下肢不等长作为 THA 术后最为常见的并发症之一,是导致患者不满与医疗纠纷发生的重要原因,此类并发症的发生率为 16%~96%^[20]。THA 术后下肢不等长的患者,肢体短缩侧的髋部受力增加,腰部肌力发生失衡而导致下腰痛、髋关节不稳、下肢神经麻痹等引发患髋术后疼痛,影响疗效^[21],尤其是当 LLD 幅度>1.5 cm 时^[22]。Zhang 等^[23]比较了 A 组 LLD<10 mm、B 组 LLD 为 10~20 mm、C 组 LLD>20 mm 的患者术后 Harris 评分、步态、下腰痛等,发现术后 6 个月 LLD 较小的患者 Harris 评分有所改善;LLD 越大患者的步态越慢;术后早期 LLD 大的 B 组较 A 组下腰痛严重,术后 1 年下腰痛水平无差异,使用鞋垫可以缓解关节功能障碍和下腰痛的症状,但是,C 组 LLD>20 mm 的患者下腰痛恢复不明显。Mahmood 等^[9]发现,LLD>9 mm 患者术后 12~15 个月 WOMAC 评分改善明显小于 LLD<5 mm 的患者。有研究表明,THA 术后偏心距重建及下肢长度变化与患者主观报告和术后客观功能结果是相关的^[24]。在临床中应选用合适的假体试模植入,恢复患者下肢长度,有效减少 LLD,更好重建 THA 术后髋关节功能,减少术后并发症。

双侧同期 THA 时,可以通过同时延长双下肢的长度来获得髋关节的稳定性。然而,在单侧 THA 中,由于患侧周围软组织的损伤,导致关节的稳定性差。如果假体试模时维持下肢等长时关节仍不稳定,此时可选用高偏心距股骨假体维持外展肌张力。高偏心距的假体不但增加了关节周围软组织的张力,还减少了撞击的风险^[25]。增大的偏心距导致外展力矩增加,反过来减少了正常行走所需的外展肌肌力。其次,高偏心距股骨假体还可以减少关节反应力,并可

能降低聚乙烯的磨损率。股骨偏心距变化 20%,外展肌力变化 8%,外展肌力变化 16%,关节反应力变化 6%^[26]。THA 手术时,如果髋关节的旋转中心内移,就会减小髋臼偏心距,可以通过增加股骨偏心距来补偿。股骨偏心距增加可能导致腿部延长,如果矫正过度,会导致外展肌张力增加,从而引起疼痛^[10]。此时就需要选用高偏心距假体柄来满足手术需要。

3.3 不同偏心距 Corail 假体在临床中的应用体会

本次研究统计的高偏心距 KHO 型 Corail 假体在单侧初次全髋关节置换中应用比例约为 28.0%。本研究中,高偏心距生物型股骨假体的应用使患侧的联合偏心距明显大于健侧,其中 44.2%患侧大于健侧,在末次随访时,假体均稳定,股骨柄各区未见透亮线和假体松动。该研究进一步表明了 Corail 高偏心距生物型股骨假体在全髋关节置换中的良好表现,增加偏心距的同时维持双下肢长度,且偏心距的增加并不会影响假体的使用寿命。

偏心距重建对髋关节术后功能和临床患者报告的结局都是有影响的。有研究报道^[27],偏心距减少组术后肢体的摆动速度降低以及髋关节内收与股骨偏心距恢复和增加的组相比是减少的。步态分析发现股骨偏心距丢失超过 15%就会导致步态异常^[14]。有学者^[14]报道股骨偏心距丢失>5 mm 会导致功能丧失,然而增加偏心距则不会影响术后评分。THA 术后增加股骨偏心距可以提高髋关节的稳定性,一些作者报道了股骨偏心距过度增加超出了正常解剖,尤其与下肢延长相结合,可能会增加转子部疼痛的风险^[28]。然而没有发现股骨偏心距改变与转子部疼痛的相关性^[29]。本研究中高偏心距假体的使用未影响术后功能和疼痛评分,未发现转子部疼痛的表现,且 Trendelenburg 阴性。所以 Corail 高偏心距假体的使用并不会减少术后评分和增加术后股骨转子部的疼痛。

综上,Corail 标准柄与高偏心距柄 KHO 型在单侧初次全髋关节置换中均可较好重建股骨偏心距,能很好重建髋关节的解剖结构和生物力学,维持双下肢长度及髋关节稳定性。虽有病例未能正常重建股骨偏心距,但并不影响假体的稳定性和术后功能。

参考文献

- [1] 许硕贵. 髋关节置换相关问题探讨[J]. 中国骨伤, 2020, 33(11): 991-994.
XU SG. Discussion on hip replacement[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2020, 33(11): 991-994. Chinese.
- [2] 范秋平, 王波, 季卫平. 全髋关节置换术中股骨横向偏心距重建策略的研究进展[J]. 中国骨伤, 2016, 29(2): 192-196.
FAN QP, WANG B, JI WP. Research progress in strategy of lateral femoral offset reconstruction in total hip arthroplasty[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(2): 192-196. Chinese

- with abstract in English.
- [3] 李群, 陈优民, 吴战坡, 等. 全髋关节置换术 127°小颈干角和 135°大颈干角假体的比较[J]. 中国骨伤, 2020, 33(11): 1027-1031.
LI Q, CHEN YM, WU ZP, et al. Comparison of 127° small and 135° large stem angle prostheses in total hip arthroplasty[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2020, 33(11): 1027-1031. Chinese with abstract in English.
- [4] 孙菁阳, 周勇刚, 杜银桥, 等. 陶对陶全髋关节置换在 Crowe IV 型髋关节发育不良中的疗效观察[J]. 中国骨伤, 2018, 31(2): 124-128.
SUN JY, ZHOU YG, DU YQ, et al. Effect of ceramic on ceramic total hip arthroplasty in Crowe IV developmental dysplasia of the hip [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2018, 31(2): 124-128. Chinese with abstract in English.
- [5] Malviya A, Abdul N, Khanduja V. Outcomes following total hip arthroplasty: a review of the registry data [J]. Indian J Orthop, 2017, 51(4): 405-413.
- [6] Du YQ, Sun JY, Ma HY, et al. Leg length balance in total hip arthroplasty for patients with unilateral crowe type IV developmental dysplasia of the hip [J]. Orthop Surg, 2020, 12(3): 749-755.
- [7] Amaro AJ, Amado F, Mendes A, et al. Radiographic geometric measures of the hip joint and abductor muscle function in patients after total hip replacement [J]. Euro J Orthop Surg Traumatol, 2007, 17(5): 437-443.
- [8] Lecerf G, Fessy MH, Philippot R, et al. Femoral offset: anatomical concept, definition, assessment, implications for preoperative templating and hip arthroplasty [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2009, 95(3): 210-219.
- [9] Mahmood SS, Mukka SS, Crnalic S, et al. The influence of leg length discrepancy after total hip arthroplasty on function and quality of life: a prospective cohort study [J]. J Arthroplasty, 2015, 30(9): 1638-1642.
- [10] Flecher X, Ollivier M, Argenson JN. Lower limb length and offset in total hip arthroplasty [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2016, 102(1 Suppl): S9-S20.
- [11] Sato H, Maezawa K, Gomi M, et al. Effect of femoral offset and limb length discrepancy on hip joint muscle strength and gait trajectory after total hip arthroplasty [J]. Gait Posture, 2020, 77: 276-282.
- [12] Chen G, Nie Y, Xie J, et al. Gait analysis of leg length discrepancy-differentiated hip replacement patients with developmental dysplasia: a midterm follow-up [J]. J Arthroplasty, 2018, 33(5): 1437-1441.
- [13] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures; treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation [J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.
- [14] Mahmood SS, Mukka SS, Crnalic S, et al. Association between changes in global femoral offset after total hip arthroplasty and function, quality of life, and abductor muscle strength. A prospective cohort study of 222 patients [J]. Acta Orthop, 2016, 87(1): 36-41.
- [15] Sariali E, Klouche S, Mouffet A, et al. The effect of femoral offset modification on gait after total hip arthroplasty [J]. Acta Orthop, 2014, 85(2): 123-127.
- [16] Louboutin L, Viste A, Desmarchelier R, et al. Long-term survivorship of the Corail standard stem [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2017, 103(7): 987-992.
- [17] Vidalain JP. Twenty-year results of the cementless Corail stem [J]. Int Orthop, 2011, 35(2): 189-194.
- [18] Hoskins WT, Bingham RJ, Lorimer M, et al. The effect of size for a hydroxyapatite-coated cementless implant on component revision in total hip arthroplasty: an analysis of 41,265 stems [J]. J Arthroplasty, 2020, 35(4): 1074-1078.
- [19] Cantin O, Viste A, Desmarchelier R, et al. Compared fixation and survival of 280 lateralised vs 527 standard cementless stems after two years (1-7) [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2015, 101(7): 775-780.
- [20] Frueh WW, Hozack WJ. Management of limb length discrepancy after total hip arthroplasty [J]. Seminars Arthroplasty, 2005, 16(2): 127-131.
- [21] Hassani H, Cherix S, Ek ET, et al. Comparisons of preoperative three-dimensional planning and surgical reconstruction in primary cementless total hip arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 2014, 29(6): 1273-1277.
- [22] Kersic M, Dolinar D, Antolic V, et al. The impact of leg length discrepancy on clinical outcome of total hip arthroplasty: comparison of four measurement methods [J]. J Arthroplasty, 2014, 29(1): 137-141.
- [23] Zhang Y, He W, Cheng T, et al. Total hip arthroplasty: leg length discrepancy affects functional outcomes and patient's gait [J]. Cell Biochem Biophys, 2015, 72(1): 215-219.
- [24] Bolink SAAN, Lenguerrand E, Brunton LR, et al. The association of leg length and offset reconstruction after total hip arthroplasty with clinical outcomes [J]. Clin Biomech (Bristol, Avon), 2019, 68: 89-95.
- [25] Wyatt MC, Kieser DC, Kemp MA, et al. Does the femoral offset affect replacements? The results from a National Joint Registry [J]. Hip Int, 2019, 29(3): 289-298.
- [26] Rüdiger HA, Guillemin M, Latypova A, et al. Effect of changes of femoral offset on abductor and joint reaction forces in total hip arthroplasty [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2017, 137(11): 1579-1585.
- [27] Shapira J, Chen SL, Rosinsky PJ, et al. The effect of postoperative femoral offset on outcomes after hip arthroplasty: A systematic review [J]. J Orthop, 2020, 22: 5-11.
- [28] Capogna BM, Shenoy K, Youm T, et al. Tendon disorders after total hip arthroplasty: evaluation and management [J]. J Arthroplasty, 2017, 32(10): 3249-3255.
- [29] Foy M, Kielminski D, Cavazos D, et al. Changes in femoral offset is not associated with increased incidence of lateral hip pain following total hip arthroplasty [J]. J Clin Orthop Trauma, 2021, 16: 132-135.

(收稿日期: 2021-11-15 本文编辑: 连智华)