

全髋关节置换术治疗强直性脊柱炎髋关节强直的中期疗效随访

徐步国*, 严世贵, 王祥华, 吴浩波, 吴立东, 何荣新, 戴雪松
(浙江大学医学院附属第二医院骨科, 浙江 杭州 310009)

【摘要】 目的:对全髋关节置换治疗强直性脊柱炎髋关节强直的中期疗效进行回顾性研究。**方法:**自 2000 年 1 月至 2008 年 12 月,采用全陶界面全髋置换术治疗 67 例 88 髋强直性脊柱炎髋关节强直患者,共获得有效随访 55 例 74 髋,男 30 例,女 25 例;年龄 19~58 岁,平均 32.6 岁。其中应用全生物型假体 61 髋,混合型假体 13 髋。进行最少 5 年以上随访,平均随访时间(75.2±8.6)个月。对有效随访的患者进行临床和影像学检查评估疗效。**结果:**髋关节 Harris 评分由术前 30.8±7.0 提高至末次随访时 85.2±5.5;髋关节总活动度(屈伸、内收、外展、内旋、外旋等 6 个方向总和)由术前(21.2±8.5)°提高至术后(142.0±10.2)°。以翻修为终点的 5 年假体生存率为 95.9%。1 例因外伤致陶瓷内衬破裂而翻修,1 例因术后感染翻修,1 例因股骨柄假体周围骨折而翻修。1 例术后脱位,经保守治疗成功;3 例术后关节异响,非手术治疗后消失。7 例术后异位骨化,无临床症状未处理;2 例术后大腿疼痛,保守治疗好转。其余病例无论骨水泥或非骨水泥假体,假体周围无骨溶解,股骨侧和髋臼侧假体均无松动和下沉。**结论:**全髋关节置换是治疗强直性脊柱炎强直髋的一种有效而可靠的方法,其中期随访结果满意。

【关键词】 脊柱炎,强直性; 关节成形术,置换,髋; 陶瓷制品

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.12.019

Medium-term follow-up outcomes of total hip arthroplasty for patients with ankylosing spondylitis XU Bu-guo, YAN Shi-gui, WANG Xiang-hua, WU Hao-bo, WU Li-dong, HE Rong-xin, and DAI Xue-song. Department of Orthopaedics, the Second Affiliated Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou 310009, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To retrospectively study medium-term follow-up outcomes of total hip arthroplasty (THA) for patients with ankylosing spondylitis (AS). **Methods:** From January 2000 to December 2008, 67 patients (88 hip joints) with AS were treated with all ceramic interface THA. And 55 patients (74 hips) were finally followed up. Among them, there were 30 males and 25 females, with an average age of 32.6 (ranged 19 to 58) years old. Sixty-one hips were treated with biological prosthesis and 13 hips were treated with hybrid prosthesis. Fifty-five patients were followed up at least 5 years, with an average of (75.2±8.6) months. Clinical symptoms and radiography information were evaluated after follow-up. **Results:** Harris hip score were significantly improved from 30.8±7.0 preoperatively to 85.2±5.5 at the last follow-up ($P<0.01$). The hip movement range increased from (21.2±8.5)° preoperatively to (142.0±10.2)° postoperatively ($P<0.01$). The 5-year survival of prosthesis was 95.9%. One patient were renovated because of internal wall broken caused by injury, 1 was renovated for infection, 1 was renovated for fracture around femoral stem prostheses, and 1 was treated with conservative treatment by dislocation. Three cases with abnormal sound were cured with non-operation. 7 cases with heterotopic ossification were not treated, 2 cases with thigh pain received conservative treatment. Bone dissolve around prosthesis, loose and sink of femur and acetabulum prosthesis were occurred in other cases. **Conclusion:** THA for the treatment of AS is a reliable method, which has a satisfied medium-term follow-up outcomes

KEYWORDS Spondylitis, ankylosing; Arthroplasty, replacement, hip; Ceramics

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(12): 1052-1056 www.zggszz.com

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis, AS)是一种慢性、进行性中轴关节受累的免疫性疾病,主要侵犯骶髂关节、脊柱关节和椎旁组织,发病率约占人口的 1%^[1],其中累及髋关节者占 30%~50%^[2]。髋关节

强直是 AS 的主要致残原因,目前尚无有效的治疗方法,对已髋关节强直的患者,全髋关节置换术(total hip arthroplasty, THA)是最有效的方法。THA 可以有效缓解髋关节疼痛,重建髋关节生理结构,恢复髋关节功能,显著提高 AS 患者生活质量^[3]。笔者回顾了第 3 代氧化铝全陶界面 THA 治疗 AS 髋关节强直 55 例 74 髋资料,分析其中期随访疗效。

*现工作单位:浙江省苍南县第三人民医院骨科,浙江 温州 325804

通讯作者:严世贵 E-mail:zrjwsj@zju.edu.cn

1 临床资料

2000 年 1 月至 2008 年 12 月,浙江大学附属第二医院骨科关节组采用全陶界面全髋置换术治疗 67 例 88 髋强直性脊柱炎髋关节强直,除失访 10 例和死亡 2 例,共获得有效随访 55 例 74 髋。有效随访病例中男 30 例(41 髋),女 25 例(33 髋);年龄 19~58 岁,平均 32.6 岁;病程 4~25 年,平均 12 年 2 个月;58 髋骨性强直,16 髋不完全强直,其中 19 例双髋同时受累。5 例发现膝关节受累但关节活动度尚好,28 例有脊柱不同程度畸形。19 例双侧髋关节受累病例中,8 例行双髋同时置换;11 例行分期置换,平均间隔 4.3 个月。

2 治疗方法

2.1 人工假体材料 人工假体采用美国 Stryker 公司产品为主,部分采用 Depuy、Zimmer、Smith & Nephew 公司产品。以 Stryker 人工假体为例:采用第 3 代 Secur-fit 髋关节系统,其髋臼侧为 HA 涂层,内衬为全陶瓷内衬,股骨侧为近端 HA 涂层,非骨水泥型压配固定;13 例混合假体中均采用 Stryker 公司 Exter 光面锥形骨水泥柄联合 HA 涂层非骨水泥髋臼杯。陶瓷界面均为德国赛琅泰克(CeramTec)的 BIOLOX[®] forte 陶瓷球头和陶瓷内衬。

2.2 术前评估 术前评估患者全身情况,术前拍摄 1:1 骨盆正位 X 线片及患侧髋关节正侧位 X 线片并进行放大处理后的模板测量,了解患髋颈干角、前倾角、髋臼周围畸形及双侧肢体不等长情况,选择合适型号假体并确定髋关节的旋转中心。对畸形复杂病例,常规 CT 检查以明确畸形程度。术前 2 周停用免疫抑制剂和细胞毒药物;术前 2 周停用阿司匹林,予速碧林(低分子肝素钙)抗凝;长期应用糖皮质激素的,术前、术中和术后予以适当补充,防止肾上腺危象发生。术前常规检测血常规、血沉和 C-反应蛋白以了解 AS 活动情况。

2.3 手术方法 本组患者 55 例 74 髋采用气管插管全身麻醉或腰硬联合麻醉,取侧卧位。68 髋切口采用改良 Gibson 髋关节后外侧入路,6 例采用双切口入路。髋臼侧按外展 40°~45°、前倾 15°~25°为植入标准,其中 52 例髋臼杯压配固定后辅以 1~3 枚螺钉固定,其余 22 例髋臼未行螺钉内固定,6 例因髋臼杯上缘骨缺损而行大块骨植骨并行螺钉固定,再安放陶瓷内衬。股骨颈截骨采用两步法:首先保留内侧平小转子上方 1.5 cm,在股骨头颈交界处外展约 45°斜行截断股骨颈,脱位后再截去股骨颈多余的残端。非骨水泥假体按常规进行扩髓和挫磨髓腔,选择合适大小的假体压配固定;骨水泥假体使用真空离心搅拌、髓腔脉压冲洗和骨水泥枪加压注射的现代骨水

泥技术固定。试模满意后,置入陶瓷头,随后复位髋关节,安放负压引流后缝合。

2.4 术后处理 术后常规抗感染治疗和抗凝治疗,必要时应用抗骨质疏松药物。术后 24~36 h 拔除负压引流管。康复计划包括术后第 1 天行患侧肢体直腿抬高和屈髋训练,术后 3 d 在助行器帮助下部分负重行走,术后 4 周左右完全负重行走。

2.5 术后评估 术后评估包括临床评估和影像学评估。所有患者尽量争取门诊随访,对于无法门诊随访患者采取电话随访和摄 X 线片邮寄随访。临床评估采用改良的 Harris^[4]评分进行髋关节功能评估,记录患者术前评分、末次随访时的二次评分。Harris 评分 >90 分为优,80~89 分为良,70~79 分为一般,<70 分为差。影像学评估包括对术前、术后的 X 线片和存在的系列随访 X 线片进行分析。评价指标如下:①根据 Engh 等^[5]分类法将非骨水泥柄固定标准分 3 类,即骨性连接、稳定性纤维连接和不稳定。②根据 Barrack 等^[6]分类法将骨水泥假体固定标准分 4 级,A 级为骨水泥-骨界面无间隙;B 级为骨水泥-骨界面透亮线,范围 <50%;C 级为骨水泥-骨界面 50%~95% 范围透亮线或水泥界面部分缺失;D 级为骨水泥-骨界面 100% 范围透亮线或假体远端无骨水泥填充。③根据 Brooker 等^[7]分级法观察异位骨化分布情况。④非骨水泥型髋臼假体放射学松动的判定标准为髋臼假体外展角变化 >5°,水平或垂直距离变化 >2 cm,或髋臼杯周围 3 个区域出现 >2 mm 的连续透亮线时提示髋臼假体不稳定^[8]。⑤观察随访假体下沉及骨溶解情况。

3 结果

3.1 临床评估结果 55 例(74 髋)全部获得随访,时间 64~110 个月,平均(75.2±8.6)个月。术后关节疼痛、髋关节活动范围均得到明显改善,髋关节屈曲畸形基本矫正。末次随访时疼痛评分由术前 18.2±6.5 提高至 37.0±7.2($t=253.83, P=0.00$);髋关节总活动范围(屈伸、内收、外展、内旋、外旋等总和)由术前(21.2±8.5)°提高至术后(142.0±10.2)°($t=159.10, P=0.00$);关节屈曲畸形角度由术前(45.30±15.86)°减小至(6.52±8.91)°($t=59.12, P=0.00$);髋关节 Harris 评分由术前 30.8±7.0 提高至 85.2±5.5($t=73.50, P=0.00$)。本组优 28 髋,良 35 髋,一般 8 髋,差 3 髋。2 例术后大腿疼痛,予口服非甾体类止痛药和理疗后改善。术前所有患者无法完全生活自理,术后 2 例需扶单拐行走,其余患者行走无跛行,生活自理。

3.2 影像学评价结果 以翻修为终点的 5 年假体生存率为 95.9%(71/74)。1 例 42 岁男性患者术后 48 个月因髋关节扭伤致陶瓷内衬破裂而翻修;

1 例因术后感染而拆除假体, 经过抗生素骨水泥旷置后翻修; 1 例 52 岁女性患者因外伤后股骨柄假体周围 Vancouver B2 型骨折, 行股骨侧假体翻修。其余未翻修的 71 髌至末次随访时髌臼杯无松动, 髌臼侧螺钉辅助固定组在钉道周围均无明显骨溶解及假体移位, 髌臼侧按 Delee 和 Charnley 方法^[9]分区, 各区无骨溶解; 61 例非骨水泥假体柄中, 48 例有明显的骨性连接, 股骨侧按 Gruen 等^[10]分区, 骨性连接点多位于 II 区和 VI 区, 其余 13 例未见明显连接点, 但是假体呈现稳定的纤维连接状态。13 例股骨侧骨水泥假体固定的患者, 假体均呈 A 级固定状态, 假体周围均未见骨溶解。1 例术后脱位, 麻醉下闭合复位后牵引固定 4 周, 后未出现再脱位; 3 例术后关节异响, 非手术治疗后消失。7 例术后异位骨化, 其中 I 级 5 例, II 级 2 例, 无临床症状未处理。典型病例 X 线片见图 1。

4 讨论

AS 患者大多年轻、活动量少, 且常伴髌关节骨质疏松、骨形态异常, 考虑到假体生存率和一生中可能面临 1~2 次翻修, 故初次 THA 手术方案选择显得尤其重要。下面就本组病例讨论如下。

4.1 假体类型的选择 为了 THA 术后髌关节快速达到初始稳定性, 既往大多采用骨水泥假体固定。但 Bourne 等^[11]进行了一项随机对照研究, 对 124 例骨水泥型假体和 126 例非骨水泥型假体进行 20 年以上随访, 结果显示非骨水泥型假体总生存率、髌臼假体或股骨假体生存率均高于骨水泥型假体; 但同时指出, 该中心的非骨水泥假体较骨水泥假体优越, 并不代表其他类型假体的结果也类似。冯健翔等^[12]采用非骨水泥型假体 THA 治疗 AS 强直髌, 平均随访 4.3 年, 疗效满意。目前大多数学者主张初次 THA 采

用生物性假体固定, 其优点有: ①骨组织易在羟基磷灰石(HA)微孔涂层的生物假体表面骨长入而实现较牢固生物学固定。②创伤小, 手术时间短, 避免了骨水泥固定的毒性反应。③利于二次翻修时假体的取出及减少对骨质的破坏。D'Antonio 等^[13]报道 274 例 (314 髌) 采用股骨近端 HA 涂层假体柄的 THA, 术后随访 10~13 年, 股骨柄假体放射学稳定为 100%。对于严重骨质疏松和股骨侧呈“烟囱”样改变的患者, 笔者采用骨水泥型股骨柄固定。本组 55 例 74 髌, 髌臼侧均为 HA 涂层压配固定, 股骨侧 61 例中大部分为非骨水泥近端 HA 涂层压配固定, 13 例为锥形光面骨水泥柄固定, 平均 (75.2±8.6) 个月随访, 非骨水泥和骨水泥型假体固定均满意。

4.2 摩擦界面的选择 人工关节无菌性松动常导致 THA 术后假体失效, 总结其原因主要为聚乙烯衬垫磨损微粒, 可能激发局部组织产生过多溶骨性介质, 诱发假体周围骨溶解, 导致假体松动^[14-15]。假体摩擦界面不同, 其无菌性松动的后果也不一样。金属-聚乙烯界面因为较高的磨损率, 其配伍界面应用范围有所减少, 目前多用于 70 岁以上活动量低的老年组; 金属-金属界面虽然减少了磨损, 但是与金属离子全身性扩散相关的迟发型超敏反应及长期潜在危险等问题仍未得到解决^[16], 其应用前景受到广泛质疑。陶瓷材料有较高耐磨、耐压特性, 且陶瓷在体内不会解析出金属离子, 有良好的化学惰性。第 3 代陶瓷-陶瓷摩擦界面线性磨损率每年约 0.004 mm, 远低于高分子聚乙烯的磨损率 (其磨损率为每年 0.085 mm)^[17]。Hamadouche 等^[18]报道氧化铝全陶瓷关节 THA 术后 18.5 年中未出现骨溶解。Savarino 等^[19]分析了 30 例氧化铝陶瓷界面失败病例, 翻修时做了机械和组织学测试, 结果显示假体周围没有出现严

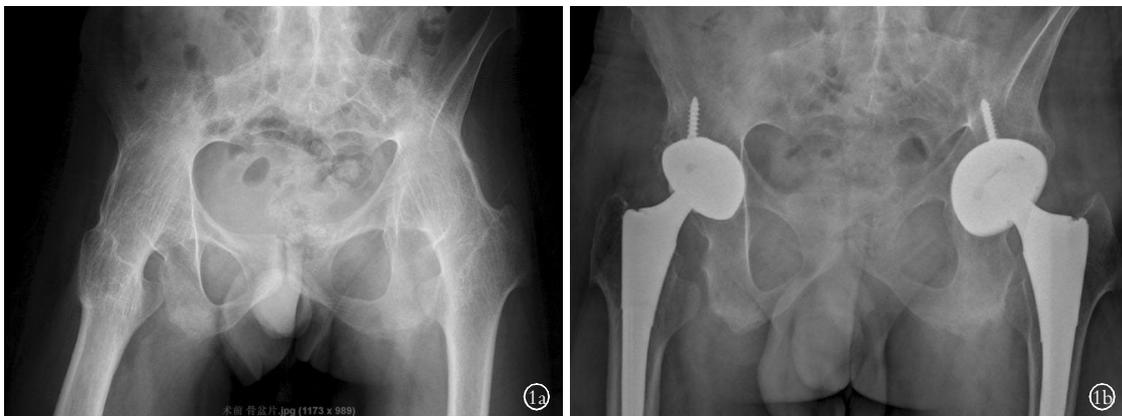


图 1 患者, 男, 28 岁, 强直性脊柱炎伴双侧髌关节强直 1a. 术前骨盆 X 线片示双侧髌关节强直, 骨小梁跨越髌关节间隙, 呈骨性强直 1b. 术后 5 年随访骨盆 X 线片示双侧强直髌术后假体位置良好, 无骨溶解, 无假体松动

Fig.1 A 28-year-old male patient with ankylosis spondylitis combined with bilateral hip joint stiffness 1a. Preoperative X-ray showed bilateral hip joint stiffness, bone trabecula across hip joint clearance 1b. Postoperative X-ray at 5 years showed prosthesis were in good position, no bone dissolve and prosthesis loosen

重炎性反应,说明陶瓷磨损颗粒不会如聚乙烯颗粒那样引起骨溶解效应,失败的原因主要是假体放置不良、假体不稳、外伤、感染和撞击。本组 55 例 74 髋,全部应用氧化铝全陶瓷界面,股骨侧和髌臼侧均未出现明显骨溶解,证实全陶瓷界面有较好生物相容性、低磨损率和低骨溶解的优势。

陶瓷假体破损是导致陶瓷假体翻修主要原因之一,其原因包括假体设计、外力创伤、撞击、高强度运动和假体匹配不佳等。Garino 等^[20]报道德国著名的 CeramTec 公司 2001~2005 年生产的陶瓷部件的碎裂率进行统计,结论为陶瓷球头碎裂率为 2/10 000(0.02%),陶瓷内衬边缘破损率较低,一般稳定在 0.018%左右。本组 1 例陶瓷内衬边缘破裂,为外力创伤导致。除了外伤,撞击是陶瓷破损的首要因素。为了减少撞击,有一定的手术技巧:①手术时适当增加球头直径,调整合适颈长和偏心距,彻底去除髌臼缘骨赘。②术中做好软组织平衡,避免过松。③适当减少外展角,将陶瓷头和内衬接触形成的高应力区分布在内衬中央,避免边缘区过度载荷,可以减少破裂的发生^[21]。

4.3 并发症 ①关节脱位。髋关节脱位是 THA 常见的并发症之一。AS 患者常由于腰椎后凸畸形,骨盆前倾减少,如果髌臼假体放置的前倾角过大,易导致术后髋关节前脱位^[22]。Tang 等^[23]认为 AS 合并脊柱后凸畸形骨性强直患者均存在骨盆矢状面的旋转不良或后倾畸形,并通过计算机三维重建证实。如果按照髌臼解剖位置安装臼杯,髌臼杯处于过度前倾状态,增加了前脱位的概率。为了避免此类并发症发生,术前常规拍摄站立位骨盆侧位 X 线片及骨盆 CT 评估骨盆过伸,以指导术中安放髌臼杯的位置,避免错误安装髌臼侧假体。本组 1 例术后脱位,是患肢不恰当的活动引起,经过麻醉下复位牵引后没有再脱位。②异位骨化。异位骨化是 THA 术后又一常见并发症,可能与多能间叶细胞在骨生长因子作用下分化为成骨细胞有关,吲哚美辛可以预防异位骨化形成。本组病例均未应用吲哚美辛,随访发现 7 例异位骨化,其中 I 级 5 例,II 级 2 例,无临床症状未处理。③关节异响。“吱吱”关节异响是陶瓷假体一个常见并发症,目前其发生机制尚未明确。通常关节异响并不影响关节功能,大部分随着时间推移而消失,但对患者心理有一定的影响。Jarrett 等^[24]统计 131 例陶瓷-陶瓷 THA 患者,术后随访 14 例出现过“吱吱”关节异响,甚至 1 例难以忍受而行关节翻修术。蔡友治等^[25]认为正确的臼杯位置和恰当的软组织张力能减少和预防关节异响的发生。本组 3 例术后关节异响,随着功能锻炼和理疗后消失。

从本组病例随访结果看,由于 AS 强直髋患者年轻、活动度低的特点,配合全陶瓷界面假体优良的生物相容性、低磨损率和低骨溶解的优势,第 3 代氧化铝全陶界面假体用于 AS 髋关节强直初次 THA 中期随访疗效满意,但是长期疗效需要进一步随访。

参考文献

- [1] 毛宾尧,庞清江,吕厚山.人工髋关节外科学[M].第2版.北京:人民卫生出版社,2010:374-381.
Mao BY, Pang QJ, Lü HS. Surgery of the Hip Arthroplasty[M]. 2nd Edition. Beijing: People's Health Publishing, 2010:374-381. Chinese.
- [2] Moll JM. Criteria for ankylosing spondylitis: facts and fallacies[J]. Br J Rheumatol, 1988, 27 (Suppl 2): 34-38.
- [3] Lehtimäki MY, Lehto MU, Kautiainen H, et al. Charnley total hip arthroplasty in ankylosing spondylitis: survivor-ship analysis of 76 patients followed for 8-28 years[J]. Acta Orthop Scand, 2001, 72 (3): 233-236.
- [4] 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.
- [5] Engh CA, Massin P, Suthers KE. Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components[J]. Clin Orthop Relat Res, 1990, (257): 107-128.
- [6] Barrack RL, Mulroy RD Jr, Harris WH. Improved cementing techniques and femoral component loosening in young patients with hip arthroplasty: a 12-year radiographic review[J]. J Bone Joint Surg Br, 1992, 74(3): 385-389.
- [7] Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, et al. Ectopic ossification following total hip replacement: incidence and a method of classification[J]. J Bone Joint Surg Am, 1973, 55(8): 1629-1632.
- [8] Zhang H, Cheng JQ, Shen B, et al. Cementless total hip arthroplasty in Chinese patients with osteonecrosis of the femoral head[J]. J Arthroplasty, 2008, 23(1): 102-111.
- [9] Delee JG, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement[J]. Clin Orthop Relat Res, 1976, (121): 20-32.
- [10] Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC. "Modes of failure" of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening[J]. Clin Orthop Relat Res, 1979, (141): 17-27.
- [11] Bourne RB, Corten K. Cemented versus cementless stems: a verdict is in[J]. Orthopedics, 2010, 33(9): 638.
- [12] 冯建翔,何志勇,狄正林,等.非骨水泥型全髋关节假体治疗强直性脊柱炎[J].中国骨伤,2007,20(9):608-610.
Feng JX, He ZY, Di ZL, et al. Cementless total hip arthroplasty in treatment of patients with ankylosing spondylitis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2007, 20(9): 608-610. Chinese with abstract in English.
- [13] D'Antonio JA, Capello WN, Manley MT, et al. Hydroxyapatite femoral stems for total hip arthroplasty: 10-to-13-year follow-up[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, (393): 101-111.
- [14] Hooper GJ, Rothwell AG, Stringer M, et al. Revision following cemented and uncemented primary total hip replacement: a seven-year analysis from the New Zealand Joint Registry[J]. J Bone Joint

Surg Br, 2009, 91(4):451-458.

[15] McLaughlin JR, Lee KR. Uncemented total hip arthroplasty with a tapered femoral component; a 22-to 26-year follow-up study [J]. Orthopedics, 2010, 33(9):639.

[16] MacDonald SJ. Metal-on-metal total hip arthroplasty: the concerns [J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, (429):86-93.

[17] Lewis PM, Al-Belooshi A, Olsen M, et al. Prospective randomized trial comparing alumina ceramic-on-ceramic with ceramic-on-conventional polyethylene bearings in total hip arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 2010, 25(3):392-397.

[18] Hamadouche M, Boutin P, Daussange J, et al. Alumina-on-alumina total hip arthroplasty: a minimum 18.5 year follow-up study [J]. J Bone Joint Surg Am, 2002, 84(1):69-77.

[19] Savarino L, Baldini N, Ciapetti G, et al. Is wear debris responsible for failure in alumina-on-alumina implants [J]. Acta Orthop, 2009, 80(2):162-167.

[20] Garino J, Rahaman MN, Bal Bs. The reliability of modern alumina bearings in total hip arthroplasty [J]. Semin Arthroplasty, 2006, 17(3):113-119.

[21] 吴浩波, 蔡友治, 严世贵, 等. 氧化铝全陶瓷内衬对陶瓷头界面全髋置换的临床疗效分析 [J]. 中华医学杂志, 2011, 91(47):3316-3319.

Wu HB, Cai YZ, Yan SG, et al. Intermediate outcomes of alumina-on-alumina bearing total hip arthroplasty [J]. Zhonghua Yi Xue Za Zhi, 2011, 91(47):3316-3319. Chinese.

[22] 林朋, 李子荣, 史振才, 等. 强直性脊柱炎累及髋关节的全髋人工关节置换术 [J]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2007, 1(1):19-22.

Lin P, Li ZR, Shi ZC, et al. Total hip arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis [J]. Zhonghua Guan Jie Wai Ke Za Zhi; Dian Zi Ban, 2007, 1(1):19-22. Chinese.

[23] Tang WM, Chiu KY, Kwan MF, et al. Sagittal pelvic mal-rotation and positioning of the acetabular component in total hip arthroplasty: Three-dimensional computer model analysis [J]. J Orthop Res, 2007, 25(6):766-771.

[24] Jarrett CA, Ranawat AS, Bruzzone M, et al. The squeaking hip: a phenomenon of ceramic-ceramic total hip arthroplasty [J]. J Bone Joint Surg Am, 2009, 91(6):1344-1349.

[25] 蔡友治, 严世贵. 陶瓷人工关节研究进展 [J]. 中华骨科杂志, 2010, 30(11):1157-1160.

Cai YZ, Yan SG. Progress on research of ceramic artificial joint [J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2010, 30(11):1157-1160. Chinese.

(收稿日期:2013-05-27 本文编辑:连智华)

《中国骨伤》杂志 2014 年重点专题征稿通知

《中国骨伤》杂志 2014 年的专题策划工作已经开始, 以下是 2014 年拟刊出的重点专题, 欢迎广大读者和作者踊跃投稿。

1. 脊柱手术并发症的预防和处理
2. 退变性脊柱侧凸的非手术及手术治疗的选择
3. 保守治疗在脊柱疾患中的疗效及评价
4. 关节内骨折术后感染的预防和处理
5. 关节软骨和韧带损伤修复与重建的远期疗效评估
6. 关节镜在关节创伤、软骨及滑膜病变的诊断与治疗
7. 人工关节置换术后感染翻修和并发症的相关问题
8. 人工关节远期疗效的评估
9. 髋臼骨折术后并发症的处理
10. 老年骨折围手术期感染的预防和处理
11. 四肢血管损伤的诊断与治疗
12. 四肢骨折的微创内固定手术
13. 骨与软组织肿瘤的诊断、治疗和预后
14. 非药物治疗股骨头坏死临床疗效评价标准的探讨
15. 骨髓炎的诊断与治疗
16. 骨结核的诊断治疗。
17. 手法治疗在脊柱、关节和创伤疾病中的应用和机理探讨
18. 中医微创手术在脊柱、关节、创伤疾病中的应用和机理探讨

《中国骨伤》杂志社