

· 临床研究 ·

# 全髋表面置换术治疗强直性脊柱炎

何志勇, 狄正林, 陶崑, 刘华, 冯建翔, 徐荣明  
(宁波市第六医院关节外科, 浙江 宁波 315040)

**【摘要】** 目的:研究金属对金属全髋表面置换术治疗强直脊柱炎性髋关节病的近期疗效,探讨该病行全髋表面置换术的适应证和技术要点。方法:对 2006 年 2 月至 2008 年 4 月 11 例(15 髋)行全髋表面置换术的强直性脊柱炎性髋关节病患者进行随访,男 9 例,女 2 例;年龄 16~53 岁,平均 32.5 岁。对手术前后关节疼痛、活动度、畸形矫正、松动及功能的改善进行对比研究,根据 Harris 评分系统进行比较,分析强直性脊柱炎患者行全髋表面置换术的可行性和技术难点。结果:失访 1 例,实际得访 10 例(14 髋),10 例疼痛缓解。随访时间平均 16.2 个月(8~34 个月)。术前 Harris 评分平均(30.9±3.4)分(2~47 分),术后 16 个月平均(85.1±3.1)分(46~94 分);术前屈髋度 0°~75°,术后 16 个月 35°~105°;术前外展度 0°~30°,术后 16 个月 15°~55°。评价:优 10 髋,良 3 髋,差 1 髋。9 例术后生活自理,其中 6 例可奔跑。1 例疼痛部分缓解,关节功能恢复差。无术后股骨颈骨折发生,无异位骨化。结论:经过适当患者选择,全髋表面置换术治疗强直性脊柱炎性髋关节病可以获得满意的疗效,术中的精细操作和个体化手术设计至关重要。

**【关键词】** 脊柱炎,强直性; 关节成形术,置换,髋; 外科手术; 围手术期医护

**Hip resurfacing arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis** HE Zhi-yong, DI Zheng-lin, TAO Kun, LIU Hua, FENG Jian-xiang, XU Rong-ming. Department of Joint Surgery, the 6th Hospital of Ningbo, Ningbo 315040, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To study the short-term results of metal on metal hip resurfacing arthroplasty (HRA) for the treatment of patients with ankylosing spondylitis (AS), to explore the indications and technology of this surgery. **Methods:** From February 2006 to April 2008, 11 patients (15 hips) with ankylosing spondylitis were treated with metal on metal total hip resurfacing arthroplasty. Among them, 9 patients were male, and 2 patients were female, with an average age of 32.5 years (ranged from 16 to 53 years). The comparative study on preoperative and postoperative pain, range of motion, correction of deformity and function evaluation were performed. The preoperative and postoperative Harris scores were compared and the feasibility and technical difficulty were analyzed. **Results:** Ten patients were followed up for an average period of 16.2 months (ranged from 8 to 34 months) and 1 patient was lost. Pain disappeared in 10 patients. There were no heterotopic ossification, no femoral neck fracture, no dislocation, no infection and no revision in all patients. From preoperation to present, the mean flexion angle of hip was improved from preoperative 0° to 75° to postoperative 35° to 105°; the mean abducting angle of hip was improved from preoperative 0° to 30° to postoperative 15° to 55°; and the average Harris hip score improved significantly from (30.9±3.4)(2~47) to (85.1±3.1)(46~94). According to evaluation criteria, 10 hips got an excellent result, 3 good and 1 poor. **Conclusion:** The total hip resurfacing arthroplasty is an effective solution for the treatment of the younger and active patients with AS and it shows satisfactory short-term results. It is very significant to analysis the different conditions of patients so as to choose proper strategy.

**Key words** Spondylitis, ankylosing; Arthroplasty, replacement, hip; Surgical procedures, operative; Perioperative care  
Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(6):432-435 www.zggszz.com

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis, AS)好发于青少年男性,可导致强直脊柱炎性髋关节病。全髋表面置换术(hip resurfacing arthroplasty, HRA)是否可以有效地缓解此类疾病的疼痛、改善关节功能和保留股骨骨量报道较少。由于 AS 疾病系统性和废用性原因,患髋往往出现明显的骨质疏松,限制了 HRA 的运用。通过对 11 例(15 髋) AS 患者施行 HRA 并进

行随访,获得优良的近期结果,本文分析其疗效,探讨手术策略。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 2006 年 2 月至 2008 年 4 月对 11 例(15 髋) AS 进行了 HRA,诊断均符合 1984 年纽约诊断标准<sup>[1]</sup>。男 9 例,女 2 例;年龄 16~53 岁,平均 32.5 岁。术前均处于稳定期,血沉和 C-反应蛋白正常,活动疼痛明显,关节活动度降低,非甾体消炎去痛药物治疗效果不佳。均有不同程度的骨质疏松,其中 Singh 指数 3 级 2 髋,4 级 7 髋,5 级 4 髋,6 级

通讯作者:何志勇 Tel:0574-87996123 E-mail:hezymbd@yahoo.com.cn

2 髌。4 例双髌置换中, 2 例 I 期同时置换, 2 例分期置换, 1 例对侧髌骨性强直行全髌置换术。4 例既往曾间断服用皮质类固醇激素和免疫抑制剂。

**1.2 围手术期处理** 对患者进行术前评估, 主要有: 了解患者对术后活动能力的要求和是否选择 HRA; 化验血沉和 C-反应蛋白确定患者处于稳定期; 排除需要长期服用激素控制病情的患者; 排除严重的脊柱畸形患者; 拍颈椎正侧位 X 线片; 术前通过 X 线片和 CT 或 MR 检查骨质疏松情况、关节挛缩或融合情况、髌臼位置和深度、股骨头形态、股骨颈干角。进行模板测量, 确定假体型号和设计备用全髌置换术手术方案。

**1.3 手术方法** 手术操作按比利时 De Smet 等<sup>[2]</sup>技术标准完成。①体位: 取侧卧位, 前侧用会阴托固定于耻骨联合, 后侧以腰托固定于骶髂部。②入路: 选用改良的后外侧入路, 以大粗隆顶点为中心, 上下延长 5~10 cm, 近端切口弯向后方 30°。切开钝性分离臀大肌, 部分切开臀大肌股骨止点上份。距股骨边缘 1 cm, 切断后旋肌群。贴梨状窝骨壁切断梨状肌肌腱, 距关节囊股骨颈附着处约 1 cm 切断后侧和上方关节囊。屈髌, 内收内旋大腿将股骨头后脱位, 用关节囊剪彻底剪断前侧和下方关节囊使股骨头翘出切口上方。③髌臼假体安装: 先用测量环测出股骨头和股骨颈真实直径并和术前模板测量结果比较, 确定股骨头和髌臼假体型号。在髌臼前上方安放 1 把 Homman 拉钩, 向前推挤股骨, 同时伸直外旋大腿使回复于中立位, 同时将股骨头包埋于髌臼前上方臀肌下, 完全暴露髌臼四壁。切除孟唇和外突骨赘, 磨锉关节软骨, 少量磨除软骨下骨至广泛渗血, 安放试件后, 切除高出试件的骨赘和骨质, 标记假体外缘应达位置。按标准角度打击压配植入髌臼假体, 即外翻 45°, 前倾 20°~30°。再次彻底清除高出假体外缘骨赘。④股骨头初次磨锉: 再次屈髌、内收内旋患肢, 完全显露股骨头于切口上方。用欧版股骨假体角度测定系统(如图 1), 先测出股骨颈最小直径, 后测量和设计出头颈中心轴, 即导针方向和进针点和颈干角 140°或大于患者正常颈干角 5°~10°, 前倾角 15°或按股骨颈正常天然的前倾角。自股骨头向大粗隆方向打入 1 枚克氏针深达对侧皮质, 然后沿该针方向用空心钻钻孔。拔出克氏针及空心钻, 插入一同型号导杆。第一次先用比计划安装的股骨头假体型号大 2 mm 直径的桶锉磨锉股骨头至距头颈交界处约 1 cm 处停止, 然后用咬骨钳咬去剩余骨质和骨赘直至头颈交界, 防止万一过度磨锉(shot through)导致切迹。测量磨锉后柱状股骨头直径和股骨颈直径差, 评估是否会产生切迹。第二次选定型号桶锉磨锉, 方法同第一次。拔去导杆, 用同型号截骨环(cut off ring)测出需保留的股骨头的高度并和初次测量结果比较。截除股骨头顶部多余部分, 再次插入导杆, 套上锥形锉磨锉股骨头使股骨头成一锥顶圆柱形, 其外径与假体内径相匹配。清除股骨头所有囊变和坏死组织直至活性骨组织, 如有软骨残余必须刮净(有时术中囊肿和坏死较大必须放弃表面置换术, 因此股骨头的操作可先在髌臼手术步骤前进行)。然后用 3.5 mm 直径的钻头在股骨头表面均匀钻孔 6~8 个, 深 3~5 mm, 以加强骨水泥的锚固作用。大量脉冲冲洗, 清理股骨头表面的骨碎屑、凝血块。吸引和拭干股骨头表面, 安装试件, 测量假体杯口到达股骨头颈交界处的位置并标记。在骨水泥凝固前将假体中轴柄迅速插入股骨头

孔道内, 快速打压至头颈交界标记为止, 打压力量适度。⑤股骨头内减压和降温: 在小粗隆顶点垂直于股骨髓腔钻一孔道, 安放 1 根负压吸引管。⑥闭合切口: 待骨水泥凝固后将股骨头复位, 屈、伸、收、展患髌检查有否撞击和脱位, 脉冲冲洗反复彻底冲洗切口, 关闭切口。手术时间平均 115 min(85~170 min)。

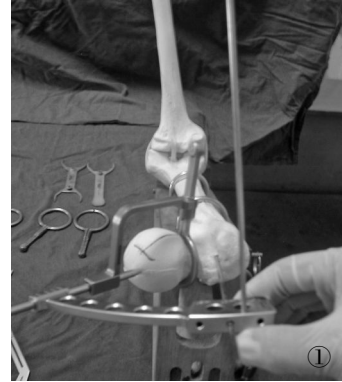


图 1 Desmet 股骨头截骨角度定位系统, 可以客观确定截骨的外展角和前倾角

**Fig.1** Desmet HRA system, which was used to measure the abduction and anteversion angle of the femoral head reaming

**1.4 术后处理** 术后患肢置于外展中立位或稍外旋位。术后 24 h 内拔除引流管, 床上屈髌功能锻炼, 48 h 开始借助双肘拐下床活动, 术后 5 d 开始双拐辅助下床屈髌和外展患髌功能锻炼, 术后 7 d 出院, 1 个月后开始单肘拐进行一般工作和生活活动, 2 个月后完全负重活动。

**1.5 随访与观测指标** 所有患者行定期临床与放射学随访, 时间为术后 3 d 及 3、6 个月和 1 年, 此后每半年 1 次。手术前后髌关节功能按 Harris 标准<sup>[3]</sup>评定, 90~100 分为优, 80~89 分为良, 70~79 分为可, 70 分以下为差。记录患髌屈髌、外展活动度。摄标准的患髌正位和蛙式位 X 线片, 测量髌臼假体外翻角和股骨假体柄干角(如图 2), 比较术后随访时 X 线片的变化, 用 Charnley 法按髌臼和股骨头杯周围 6 区描述透亮带。

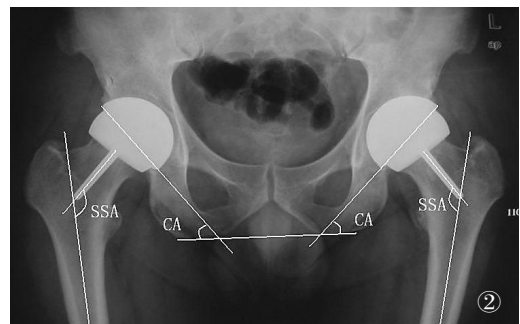


图 2 HRA 髌臼假体的外翻角 CA 和股骨假体的柄干角 SSA 的测量方法

**Fig.2** Measurement of abduction angle CA of the acetabular component and abduction angle SSA of the femoral component

**1.6 统计学分析** 应用 SPSS 10.0 统计软件分析随访结果, 采用配对设计定量资料 *t* 检验对手术前、后的 Harris 评分和关节活动度进行分析,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 关节疼痛 术后随访 8~34 个月,平均 16.2 个月。本组随访 10 例(14 髋),失访 1 例。术后 10 髋疼痛明显缓解,其中 8 髋无疼痛,2 髋腹股沟轻度疼痛不适,但无须服用药物。1 例 AS 术后第 3 天炎症急性发作,经皮质类固醇激素和免疫抑制剂治疗后病情稳定,髋疼痛缓解,但髋活动度恢复差。

2.2 关节活动度 术前 14 髋均有不同程度的活动受限,关节屈伸活动范围 10°~55°, 术后 15°~105°; 术前屈髋度 0°~75°, 术后 16 个月 35°~105°; 术前外展度 0°~30°, 术后 16 个月 15°~55°。详见表 1。由表 1 可知,术后 16 个月髋关节屈伸

表 1 术前与术后 16 个月关节活动度比较( $\bar{x}\pm s$ ,度)

Tab.1 Comparison of joint range of motion before operation and after 16 months after operation ( $\bar{x}\pm s$ , degree)

时间	髋关节屈伸活动度	屈髋度	髋关节外展度
术前	36.7±3.2	23.3±4.8	13.4±2.3
术后 16 个月	78.2±6.1	80.5±4.4	32.7±2.7
t 值	11.7	15.5	7.8
P 值	<0.01	<0.01	<0.01

活动范围、屈髋度、髋关节外展度均较术前明显改善。

2.3 关节畸形 术前 5 髋存在屈曲畸形,平均 (16.5±1.7)° (0°~27°); 术后 4 髋屈曲畸形消失,1 髋术前屈曲畸形 27°,术后由于炎症畸形发作残存畸形 20°。

2.4 整体功能 10 例术前生活均不能自理,其中 8 例需扶拐,2 例卧床; 术后 9 例生活可自理,其中 6 例恢复奔跑; 1 例疼痛部分缓解,关节功能恢复差。术前 Harris 评分平均(30.9±3.4)分(2~47 分), 术后 16 个月平均(85.1±3.1)分(46~94 分)。术后与术前比较,t=22.5,P<0.01,术后评分提高。本组优 10 髋,良 3 髋,差 1 髋。

2.5 放射线分析 无假体移位,髋臼和股骨头杯柄周围 6 区未见透亮带,近段股骨无骨溶解或骨吸收。术后股骨头假体柄干角平均(138.7±3.8)°(132°~145°),效果见典型病例图(图 3)。

2.6 并发症 术后无股骨颈骨折,无脱位,无假体松动,无异

位骨化,无术后感染和翻修。

3 讨论

AS 是一种与人白细胞相关抗原 B27 分子(HLA-B27)相关的炎症性脊柱及关节病变。以往对于晚期髋关节疼痛、畸形和功能障碍多采用传统全髋置换术 (total hip arthroplasty, THA) 来治疗<sup>[4]</sup>。通常青少年型(小于 17 岁) AS 患者少数进展迅速,在早期即可出现髋关节病废,保守治疗无效,则需要手术治疗。此类患者通常发病年龄在 15~25 岁,发病年龄越小,病变发展越快,导致疼痛和活动障碍的程度也越重<sup>[5]</sup>。对 AS 伴髋关节病变功能障碍宜早期进行关节置换术,这有利于最大限度地恢复功能和减轻疼痛,没有必要等待所谓“最适年龄”。但对于中青年人群来说,THA 存在比较明显的缺陷——较高的早期翻修率。翻修可导致大量的骨量丢失,尤其是 AS 常伴有的骨质疏松由于股骨假体的应力遮挡将进一步加重,对于那些二三十岁或希望参加运动和体力劳动的患者来说一生可能面临多次翻修。

当代的 MOM-HRA 假体(髋臼假体非骨水泥固定和股骨假体骨水泥固定型)已经获得了令人鼓舞的中长期结果。2008 年美国 AOS 会议报告了 2 个系列中长期结果:一个包括 2 474 例平均随访 7 年,存留率为 96.2%;另一个包括 4 000 例平均随访 9 年,存留率为 98%<sup>[6]</sup>。AS 髋周通常有不同程度的骨质疏松,有文献将其列为 HRA 相对禁忌证。但对于适当的 AS 患者 HRA 有以下 4 个优点:①AS 骨质疏松的发病因素包括疾病系统性原因和废用性原因。THA 术后的应力遮挡最多可以导致股骨近端 50%的骨矿物质丢失,这将进一步加重 AS 患者股骨近端骨量丢失。Kishida 等<sup>[7]</sup>为期 2 年随访研究发现:HRA 组股骨近端骨矿物质密度 (BMD) 比例几乎保持在 100%, THA 组则降到了 89%,因此,HRA 术后恢复活动后将有利于缓解废用性骨质疏松。②由于 HRA 保留了股骨头,不磨锉股骨髓腔,如股骨头杯松动需要翻修,首次翻修也相当于初次 THA,因此推迟了初次 THA 的时间。③AS 脊柱畸形、骨盆旋转和软组织挛缩导致术后活动度恢复不理想,也可能增加髋关节脱位概率,HRA 脱位率极低,有助于防止脱位和增加活动度。④功能恢复好,本体感受器保存,适合年轻人。本组

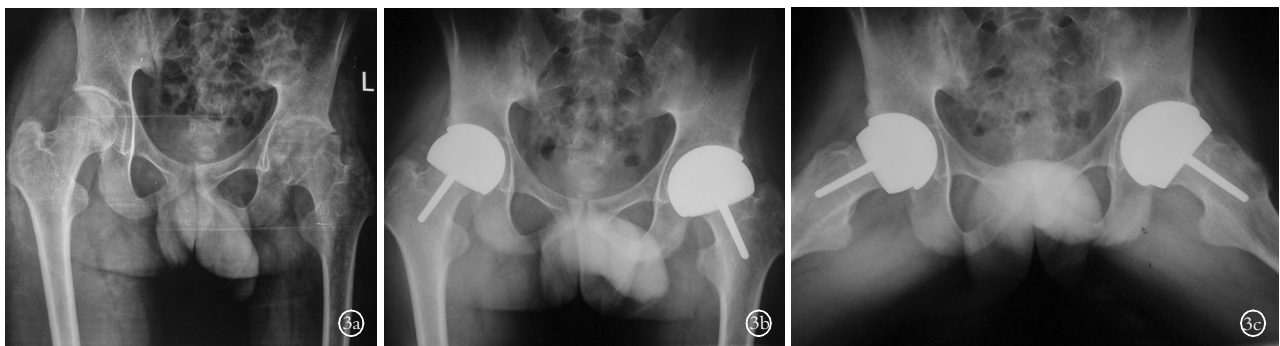


图 3 男,20 岁,双侧强直性脊柱炎性髋关节病 3a. 左髋关节间隙明显狭窄,股骨头膨大畸形,骨质疏松 Singh 3 级,右髋关节间隙出现狭窄,股骨头未出现明显畸形 3b. I 期先行左髋 HRA,半年后右髋活动疼痛加重,II 期行右髋 HRA,2 年后复查前后位 X 线片,位置好,无松动 3c. 2 年后复查双髋蛙式位 X 线片,双髋外展好,无松动和移位

Fig.3 Male, 20 years old, bilateral hip-joint disease induced by AS 3a. Joint gap of left hip disappeared and the femoral head was enlarged and malformation, Singh classification type 3, gap of the right side was also narrow 3b. Two years after left side HRA, AP X-ray showed components were in good position and no loosening 3c. Two years after left side HRA, X-ray at frog leg position showed components were also in good position and no loosening

患者均为 Singh 指数 3 级以上,都已度过术后 6 个月的股骨颈骨折高发期,无股骨颈骨折发生。

### 3.1 手术技术要点

**3.1.1 假体的生物力学重建** 本组按 De Smet 等<sup>[2]</sup>推荐的取髌臼假体放置于前倾 20°~30°,外翻角 45°,与 THR 相比, HRA 股骨假体三维定位要求较高,定位的精确度受到术者技术和经验以及对关节畸形的认识等因素的影响。作者取大于患者天然的颈干角 5°~10°,尽量满足 140°,个别患者不小于 135°。如患者本身的颈干角小于 125°,则放弃表面置换术。一般取颈干角大于患者天然的角度就会增加截骨切迹风险,因此作者通过上移截骨轴线和提前 1 cm 停止锯锉股骨头,改用咬骨钳切除剩余骨质的方法来避免切迹。对于股骨头假体的前倾角,取患者原本正常的角度,而对于畸形股骨颈则取前倾 15°。

**3.1.2 髌周组织松解和髌臼暴露** 对于 AS 屈髌畸形或纤维性融合的髌关节,髌周韧带组织都有不同程度的挛缩、粘连。术中为了脱位股骨头,显露髌臼,也为了恢复患肢活动度,需进行充分的软组织松解。

**3.1.3 髌臼杯假体固定** 由于 MOM-HRA 髌臼假体多由钴铬金属合成而非钛合金,弹性模量较大,所以打压需要比 THR 更大的打击力,但由于假体壁没有螺钉固定孔可供观察假体是否贴壁和到位,有时会出现过度打压,导致髌臼骨折<sup>[8]</sup>,特别是骨质疏松的患者。因此这类患者要尽量保留髌臼骨质,打击用力慎重,固定假体前先安装试模,将高出试模外口的骨赘和骨质全部切除,这样成形的髌臼外边即为假体外缘所要达到的位置,防止过度打击或打压不足。术者在开展 HRA 治疗 AS 初期曾有 1 例骨质疏松的患者髌臼内壁骨折改做髌臼假体多螺钉固定的 THR。

**3.1.4 骨质疏松股骨头的处理和假体的固定技术** 术中操作轻柔,尽量保留股骨头骨量,去除股骨头所有坏死骨;刮净截骨面所有遗留软骨和囊肿;股骨头表面钻取多个骨水泥锁孔;股骨头锉骨面脉冲冲洗;彻底干燥锉骨面和锁孔等都有利于骨水泥渗入,是获得股骨假体坚强固定的基础。作者在骨水泥面团期之前就将假体迅速安放到位,迅速打击,使骨水泥充分挤压进入干燥的骨小梁空隙内,但用力要适度。如果待骨水泥处于面团期再安装假体,则可能导致疏松的骨小梁微骨折。

**3.2 并发症的预防** ①股骨颈骨折是 HRA 术后最重要并发症之一。近年国外报道发病率差别较大,为 0.4%~3%<sup>[2,9-10]</sup>。本组患者术后每次随访均强调禁止酗酒、负重劳动和运动以

及对抗性运动等,尽量排除骨折的患者因素。优化假体生物力学角度,防止内翻小于 135°,防止股骨颈和髌臼边缘撞击。严格按照 Wright 公司欧版导向器械可进行三维角度测量,较精确地确定股骨假体柄干角、前倾角及股骨颈轴心,可获得稳定的截骨导向,有效防止股骨颈骨折。②异位骨化。由于 HRA 术中需要完全松解或切除关节囊,切除所有高出髌臼杯的骨赘和磨削股骨头产生大量骨屑和术后渗血,显露髌臼包埋股骨头于臀中肌下时可能导致肌肉拉伤,松懈髂腰肌等都可能增加异位骨化的发生率,AS 也是髌关节异位骨化的高风险因素。我们术中采取术野纱垫保护和反复大量脉冲冲洗的方法防止异位骨化。本组无异位骨化发生。

经过适当的患者选择,运用 HRA 治疗 AS 短期小样本临床研究获得了优良的结果。我们将扩大样本量,延长随访期,希望 HRA 能为此类患者带来福音。

### 参考文献

- [1] 戴冽, 汤美安. 强直性脊柱炎的诊断和治疗进展. 国外医学: 内科分册, 1998, 26(1): 13-16.
- [2] De Smet KA, Pattyn C, Verdonk R. Early result of primary Birmingham hip resurfacing using a hybrid metal-on-metal couple. *Hip Int*, 2002, 12: 158-162.
- [3] 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准. 北京: 清华大学出版社, 2002. 216-217.
- [4] 刘欣, 白人骁. 全髌关节置换术治疗强直性脊柱炎晚期髌关节严重畸形. *中国骨伤*, 2008, 21(9): 654-655.
- [5] 何志勇, 狄正林, 章军辉, 等. 强直性脊柱炎行全髌置换术的手术策略. *中国骨与关节损伤杂志*, 2008, 23(2): 95-97.
- [6] Michael HH, Javad P, Sonny BB. What's new in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*, 2008, 90: 2043-2055.
- [7] Kishida Y, Sugano N, Nishii T, et al. Preservation of the bone mineral density of the femur after surface replacement of the hip. *J Bone Joint Surg Br*, 2004, 86(2): 185-189.
- [8] 何志勇, 狄正林, 章军辉, 等. 初次全髌置换术中髌臼骨折的分析与处理. *中国骨伤*, 2009, 22(2): 81-82.
- [9] Harlan CA, Paul EB, Frederick JD, et al. Metal-on-metal hybrid resurfacing arthroplasty surgical technique. *J Bone Joint Surg Am*, 2006, 88: 234-249.
- [10] Michael AM, Thorsten MS, Slif DU, et al. Effect of changing indications and techniques on total hip resurfacing. *Clin Orthop Relat Res*, 2007, 465: 65-70.

(收稿日期: 2009-03-27 本文编辑: 连智华)

## 2009 年国际关节软骨、韧带、肩关节损伤修复与重建学术大会通知

由国际关节软骨修复协会(ICRS)、中华医学会骨科分会、中华医学会运动医疗分会主办,北京大学运动医学研究所与全国关节镜外科学组承办的 2009 年国际关节软骨、韧带、肩关节损伤修复与重建学术大会将于 2009 年 9 月 18 日至 20 日在中国国际科技会议中心召开。此次会议得到了国际奥委会(IOC)、国际足联(FIFA)、ISAKOS 三家负有盛誉的国际组织和中华骨科杂志、中华外科杂志、中国骨伤、运动医学杂志、微创外科杂志等国内权威学术杂志的全力支持与合作。大会将以关节软骨修复、韧带重建、肩关节不稳的治疗以及关节镜技术为重点(膝关节前、后交叉韧带双束重建的解剖及生物力学研究、临床操作要点及临床效果;肩袖损伤的双排缝合、肩关节不稳的镜下治疗;关节软骨修复技术)。大会将邀请美国、德国、法国、日本、韩国及国内顶级的专家进行专题讲学,采用授课、临床手术示教观摩、模型假体外操作与互动讨论等方式进行教学。学员结业可获得由北京大学继续教育学院颁发的结业证书并获得相应学分。

联系人: 北京大学第三医院运动医学研究所 陈文庆. 邮编: 100191. 联系电话: 82268899-8307. Fax: 010-62010440. E-mail: cwqing@vip.sina.com。