

· 临床研究 ·

全髋表面置换术治疗股骨头坏死短期随访研究

何志勇¹, 狄正林¹, 陶崑¹, 章军辉¹, 冯建翔¹, 吴海山²

(1. 宁波市第六医院关节外科, 浙江 宁波 315040; 2. 第二军医大学附属长征医院关节中心, 上海 200003)

【摘要】 目的:研究全髋表面置换术治疗股骨头坏死的短期疗效,探讨表面置换术治疗股骨头坏死技术要求和手术指征。**方法:**对2006年12月至2009年12月37例(43髋)行全髋表面置换术的股骨头缺血坏死患者进行随访,男25例,女12例;年龄21~67岁,平均44.5岁。按照ARCO进行分期:3A期3髋,3B期6髋,3C期16髋,4期18髋。根据Harris评分系统对手术前后关节疼痛、活动度、畸形矫正及功能的改善进行对比,用Charnley法比较术后假体松动X线改变。**结果:**失访3例,34例(40髋)获得随访,37髋疼痛完全缓解,3髋行走后有酸痛不适。随访时间16~53个月,平均32.4个月。术前Harris平均评分(51.5±1.7)分,术后32.4个月平均(94.3±1.4)分,较术前提高。优37髋,良3髋,差0髋。34例都恢复了正常生活或工作,术后疼痛明显缓解,其中3例(髋)长距离行走后有轻度酸痛不适,休息后缓解。1例异位骨化Brooker III型,无疼痛,不影响正常行走和生活。无术后股骨颈骨折,无脱位,无松动和翻修。**结论:**经过适当患者选择、术中的精细操作,全髋表面置换术治疗股骨头缺血坏死可以获得满意的短期疗效。

【关键词】 股骨头坏死; 关节成形术,置换; 治疗效果; 放射摄影术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.12.007

Short-term result of hip resurfacing arthroplasty in the treatment of patients with femoral head necrosis HE Zhi-yong, DI Zheng-lin, TAO Kun, ZHANG Jun-hui, FENG Jian-xiang, WU Hai-shan*. *Joint Center, Changzheng Hospital Affiliated to the Second Medical University of Military, Shanghai 200003, China

ABSTRACT Objective: To study short-term results of hip resurfacing arthroplasty (HRA) in the treatment of patients with avascular necrosis of femoral head (ANFH), and to explore indication and strategy in this surgery. **Methods:** From December 2006 to December 2009, 37 patients (43 hips) with avascular necrosis of femoral head were treated with total hip resurfacing arthroplasty. Among the patients, 25 patients were male and 12 patients were female, with an average age of 44.5 years (ranged, 21 to 67 years). According to ARCO classification, 3 hips were 3A stage, 6 hips were 3B stage, 16 hips were 3C stage and 18 hips were 4 stage. X-ray evaluation of the patients were conducted. The clinical results were evaluated by the Harris hip score system including pain, range of motion, correction of deformity and total function. **Results:** Thirty-four patients (40 hips) were followed up with an average period of 32.4 months (ranged, 16 to 53 months), and 3 patients were lost. Thirty-seven hips got complete relief of joint pain and 3 patients feel aching pain after walking. There was 1 heterotopic ossification, no femoral neck fracture, no dislocation, no infection and no revision in all patients. From pre-operation to present, the average Harris hip score improved significantly from (51.5±1.7) to (94.3±1.4). Thirty-seven hips got an excellent result, 3 hips good and no poor. **Conclusion:** The total hip resurfacing arthroplasty is an effective solution for the problems of the younger and active patients with ANFH, and the short-term results are satisfying.

KEYWORDS Femoral head necrosis; Arthroplasty, replacement, hip; Treatment outcomes; Radiography

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(12): 997-1000 www.zggszz.com

采用全髋关节置换术 (total hip replacement, THR) 治疗晚期股骨头坏死 (avascular necrosis of femoral head, ANFH), 能较好地缓解疼痛、改善功能,然而对于这类患者存在远期翻修率偏高的问题,一生可能面临多次翻修。近20年,现代金属对金属全髋关节表面置换术 (metal on metal total hip resurfacing arthroplasty, HRA) 再度复兴,由于具有保存股骨近端的骨量等正常生物力学结构、改善关节活动度及金属对金属的低磨损等优点,为此类年轻患者

的股骨头坏死治疗提供了新的选择^[1]。2006年12月至2009年12月对37例(43髋)ANFH行HRA,并进行了短期随访研究,取得了较好的临床结果,报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 自2006年12月至2009年12月对37例(43髋)ANFH行HRA。男25例,女12例;年龄21~67岁,平均44.5岁。按照ARCO分期:3A期3髋,3B期6髋,3C期16髋,4期18髋。根据Harris评分系统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,用Charnley

法比较术后假体松动 X 线改变。6 例为双髋 ANFH。病因:激素性 7 髋,酒精性 6 髋,创伤后 3 髋,股骨颈骨折内固定后 4 髋,原因不明 23 髋。均有髋部持续性或间歇性疼痛,跛行或间歇性跛行,严重影响工作和生活,至少经过 6 个月的内科治疗无效,3 个月内无糖皮质激素治疗史,也无须继续使用糖皮质激素治疗。患者坚决要求手术尽快改善功能,主动选择全髋表面置换术。使用 Wright 公司的混合固定型金属对金属全髋表面关节置换假体 (Hybrid, Conserve Plus),此假体已投入临床使用近 15 年。

1.2 治疗方法

1.2.1 术前处理 对患者进行术前评估,主要包括了解患者对术后活动能力的要求和是否选择 HRA。术前通过 X 线片和 CT 或 MRI 检查坏死灶的位置和大小,进行模板测量,以确定假体型号和设计备用全髋置换术手术方案。

1.2.2 手术操作 按 Wright 公司 K.De.Smet 技术标准完成^[2]。①体位和入路:取侧卧位,选用改良的后外侧入路。切开后钝性分离阔筋膜张肌,切断后旋肌群。彻底切断关节囊使股骨头完全脱位并翘出切口。②髋臼假体的安装:在髋臼前上方安放 1 把 Homman 拉钩,向前推挤股骨,将股骨头包埋于髋臼前上方臀肌下,完全暴露髋臼。磨锉准备好髋臼骨床后,安放选定型号假体试件,切除高出试件的骨赘和骨质,标记假体外缘应达位置。按外翻 40°,前倾 20°植入髋臼假体。③股骨头假体安装:先测出股骨颈最小直径,然后测量和设计出头颈中心轴,即导针方向(颈干角 140°或大于患者颈干角 5°~10°,前倾角 15°或取股骨颈正常天然的前倾角)以及股骨头进针点,打入 1 枚克氏针,钻孔后插入导杆。第 1 次先用比计划安装的型号大 2 mm 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。第 2 次取选定的假体型号桶锉磨锉,方法同第 1 次。用同型号截骨环(cut off ring)测出需保留的股骨头的高度,截除股骨头顶多余部分。锥形锉磨锉股骨头使股骨头成一锥顶圆柱形,清除股骨头所有囊变和坏死组织直至活性骨组织(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髋臼手术步骤前进行)。然后用 3.5 mm 直径的钻头在股骨头表面均匀钻孔 5~7 个,深 3~5 mm,以加强骨水泥的锚固作用。脉冲冲洗,清理股骨头表面和吸干股骨头表面,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。调制骨水泥倾倒入股骨头假体内,在骨水泥面固期前尚可流动时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。④闭合切口:待骨水泥凝固后将股骨头复位,屈、伸、收、展患髋检查有否撞击和脱位,2 000 ml 生理盐水脉冲冲洗切口。缝合梨状肌腱和后侧关节囊,关闭切口。手术时间平均 110 min(85~150 min)。术后 24 h 内拔除引流管,床上屈髋和外展下肢锻炼,不限制患髋活动。48 h 开始借助双肘拐部分负重下床行走,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。

1.3 随访与评价标准 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、12 个月,此后每半年 1 次。手术前后的髋关节功能按 Harris 评分评定,90~100 分为优,80~89 分为良,70~79 分为可,<70 分为差。记录患髋屈髋、外展活动度。摄标准的患髋正位和蛙式位 X 线片,用 Charnley 法按髋臼和股骨头杯周围 6 区描述透亮带。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 10.0 统计学软件分析随访结果。采用配对设计定量资料的 *t* 检验对手术前后的 Harris 评分和关节活动度进行分析。

2 结果

2.1 临床结果 本组失访 3 例(3 髋),34 例(40 髋)获得随访,时间 16~53 个月,平均 32.4 个月。术前 Harris 评分 31~58 分,术后 32.4 个月 86~98 分,术后 32.4 个月 Harris 平均分高于术前(见表 1)。34 例均恢复正常生活或工作,12 例经常跑步锻炼。优 37 髋,良 3 髋,差 0 髋。无术后股骨颈骨折,无脱位,无松动和翻修。

表 1 手术前后髋关节功能比较($\bar{x} \pm s$)

Tab.1 Comparison of preoperative and postoperative Harris score, range of flexion and abduction ($\bar{x} \pm s$)

时间	髋数 (髋)	Harris 平均分 (分)	平均屈髋度 (°)	平均外展度 (°)
术前	40	51.5±1.7	37.2±1.6	27.3±0.8
术后 32.4 个月	40	94.3±1.4	92.3±2.2	41.3±1.5
<i>t</i> 值	-	46.7	55.3	27.8
<i>P</i> 值	-	<0.01	<0.01	<0.01

2.2 关节疼痛 34 例术后疼痛均明显缓解,其中 30 髋无疼痛,4 髋腹股沟时有轻度疼痛不适,但无须服用药物。其中 3 例髋部长距离行走后有轻度酸痛不适,休息后可缓解。

2.3 关节活动度 术前 27 髋均有不同程度活动受限,术前屈髋度 38°~84°,术后 32.4 个月屈髋度 65°~125°;术前髋关节外展度 17°~39°,术后 35°~65°。术后患髋关节屈髋和外展活动度显著改善(见表 1)。

2.4 X 线片分析 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(典型病例见图 1)。



图 1 男, 47 岁, 右股骨头坏死 ARCO 3C 期 1a. 术前双髋正位 X 线片, 可见有股骨头外上方塌陷变平 1b. 股骨头水平 CT 扫描可见股骨头软骨破损、塌陷, 软骨下骨坏死空洞 1c. 全髋关节表面置换术后 3 年复查双髋正位 X 线片, 假体位置良好, 假体周围无透亮线, 无骨溶解 1d. 术后 3 年复查双髋蛙式 X 线片, 假体位置良好, 周围无透亮线

Fig. 1 Male, 47 years old, right ANFH of 3C stage according to ARCO classification 1a. Pre-operative AP X-ray of bilateral hips showed collages at the external superior side of femoral head 1b. CT scan showed rupture and collages of femoral head cartilage, osteonecrosis cavity under cartilage 1c. Postoperative 3 years AP X-ray of bilateral hips showed good position of components, no lucency, no osteolysis 1d. Postoperative 3 year frog X-ray of bilateral hips showed good position of components, no lucency

2.5 并发症 1 例异位骨化 Brooker III 型, 无疼痛, 不影响正常行走和生活。无股骨颈骨折, 无脱位, 无假体松动, 无术后感染和翻修。

3 讨论

3.1 HRA 的优势 股骨头缺血性坏死 (ANFH) 的发病机制仍未完全明确, 随着疾病的进展, 出现软骨面破裂和塌陷, 股骨头畸形, 关节间隙消失和骨关节炎症状。对于尚未塌陷的大面积坏死的患者, 保留股骨头的保守手术结果尚不确定, 股骨头一旦坏死, 软骨面破裂、塌陷, 关节功能受损, 就不得不进行关节置换手术。但由于此类患者大多数为青壮年, 对于希望参加正常体力劳动和适当运动的患者来说一生可能面临多次翻修, 全髋置换术仍不是理想的选择。Bozic 等^[3]进行的调查研究表明对于年轻的患者来说现代全髋表面置换术比传统的全髋置换术更具有临床优势, 并且具有更好的卫生经济学效益。2008 年美国 AAOS 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%^[4]。

3.2 HRA 手术适应证和禁忌证 Beaulé 等^[5]观察到股骨头坏死症状持续小于 12 个月的患者行股骨头表面置换术的结果要好于有症状超过 12 个月的患者。Mont 等^[6]对 42 例股骨头坏死和 42 例髋骨关节炎进行了 HRA 的对照研究, 随访结果无明显差别, 说明股骨头坏死行 HRA 和骨性关节炎一样可以获得好的效果。行 HRA 患者的理想条件是年轻、活跃、单独髋关节患病且具有良好的股骨近端骨量、形

态和肾功能, 一些可靠调查数据表明对年龄 < 65 岁的男性和 < 55 岁的女性 HRA 是个合适的选择。对股骨头坏死患者来说 HRA 相对禁忌证: 股骨头坏死面积 35%~50%; 股骨头坏死区涉及头颈结合部 10 mm 范围内; 严重的髋臼缺损; 股骨近端严重畸形 (如股骨颈过短), 股骨头骨囊肿过大, 孕龄妇女, 下肢不等长 > 1 cm。绝对禁忌证: 股骨头坏死面积 > 50%; 股骨近端明显的骨质疏松 (诸如老年患者或需长期服用皮质激素); 下肢不等长 > 2 cm; 肾功能不全, 已知金属过敏和股骨近端肿瘤。

3.3 HRA 的假体力线 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。笔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, 因此笔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°。

3.4 并发症的预防 ① 股骨颈骨折是 HRA 术后最重要并发症之一。近年来国外报道发病率差别较大, 0.4%~3%^[7-8]。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°, 防止股骨颈和髋臼边缘撞击。较精确地确定

股骨假体柄干角、前倾角及股骨颈轴心,并进行稳定导向截骨,有效地防止了股骨颈骨折。②假体松动。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^[9],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,这样既防止股骨颈和髌臼撞击,又可明确标记臼杯打击深度。处理股骨头时尽量保留股骨头骨量,但要去除所有坏死骨,明显的硬化骨则酌情予以保留;刮除截骨面所有坏死增生组织、遗留的软骨和囊肿组织;股骨头表面钻取多个骨水泥锁定孔;股骨头锉骨面脉冲冲洗,洗净股骨头骨面所有碎屑,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。笔者在使用的是 Palacos 低黏度骨水泥,凝固时间较短,在面团期之前就安装假体,迅速适度打击,使骨水泥充分挤压进入干燥的骨小梁空隙内。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。小粗隆钻孔负压吸引,股骨头内减压和降温,骨水泥凝固前股骨头杯假体持续脉冲冲洗降温,预防骨水泥凝固产热导致骨坏死。③表面置换术后股骨头是否再次出现缺血坏死的问题。Forrest 等^[10]用正电子发射技术观察 10 例术后患者的股骨头血供情况,平均随访 20 个月,无一例发生股骨头缺血坏死。各种不同的保留股骨头血供的手术入路和手术技术,与表面置换术后手术效果无明显关系。正常情况下股骨头血供主要是靠支持带血管(滑膜下层血管)供应。理论上讲,表面置换在进行股骨头准备时可能会影响股骨头的血运,造成股骨头坏死,最终导致假体松动和周围骨折。但事实上,表面置换术后股骨头进一步坏死的发生率较低,这可能与头颈交界处周围的软组织血供和股骨颈髓内血供得到保留有关。因此,处理准备股骨侧时应防止切迹形成,并应尽量保留股骨颈周围软组织。④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,显露髌臼保藏股骨头于臀中肌下时可能导致肌肉的拉伤,松解髂腰肌等都可能增加异位骨化的发生率,笔者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。本组仅 1 例出现异位骨化 Brooker III 型。⑤本研究组患者术前都要反复询问金属过敏史,包括工作

环境接触、佩戴接触金属等,排除可能金属过敏患者。术中严格把握假体的力线和角度。本组随访术后无患髌肿胀、明显酸痛、皮疹等过敏反应现象。本组选用美国 Wright 公司 1996 年推出的 Conserve Plus HRA 假体临床使用 15 年来,临床结果优良,无诸如假体松动、液性假瘤发病率偏高的报告,且获得美国 FDA 认证,已经获得了令人鼓舞的中、长期结果。

综上所述,HRA 是治疗股骨头缺血一个安全和有效的手术方式,但必须严格把握手术适应证并且掌握精确的手术技术。笔者将扩大样本量,延长随访期,希望能获得令人满意的长期随访结果。

参考文献

- [1] 何志勇,吴海山.金属对金属全髌关节表面置换术研究进展[J].临床骨科杂志,2009,12(1):90-93.
He ZY, Wu HS. The research advances on metal on metal hip resurfacing arthroplasty[J]. Lin Chuang Gu Ke Za Zhi, 2009, 12(1): 90-93. Chinese.
- [2] 何志勇,狄正林,陶崑,等.全髌表面置换术治疗强直性脊柱炎[J].中国骨伤,2009,22(6):432-435.
He ZY, Di ZL, Tao K, et al. Hip resurfacing arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(6): 432-435. Chinese with abstract in English.
- [3] Bozic KJ, Pui CM, Ludeman MJ, et al. Do the potential benefits of metal-on-metal hip resurfacing justify the increased cost and risk of complications[J]? Clin Orthop Relat Res, 2010, 468: 2301-2312.
- [4] Huo MH, Parrizi J, Bal BS, et al. What's new in total hip arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90: 2043-2055.
- [5] Beaulé PE, Antoniadou J. Patient selection and surgical technique for surface arthroplasty of the hip[J]. Orthop Clin North Am, 2005, 36(2): 177-185.
- [6] Mont MA, Seyler TM, Marker DR, et al. Use of metal-on-metal total hip resurfacing for the treatment of osteonecrosis of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(Suppl 3): 90-97.
- [7] Anstutz HC, Beaulé PE, Dorey FI, et al. Metal-on-Metal hybrid surface arthroplasty. Surgical technique[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(Suppl 1): 234-249.
- [8] Mont MA, Seyler TM, Vlach SD, et al. Effect of changing indications and techniques on total hip resurfacing[J]. Clin Orthop Relat Res, 2007, 465: 63-70.
- [9] 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[J].中国骨伤,2009,22(2):81-82.
He ZY, Di ZL, Zhang JH, et al. Strategy of prevention and management of intraoperative fractures of acetabulum during primary total hip arthroplasty[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(2): 81-82. Chinese with abstract in English.
- [10] Forrest N, Welch A, Murray AD, et al. Femoral head viability after Birmingham resurfacing hip arthroplasty: assessment with use of fluoride positron emission tomography[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(Suppl 3): 84-89.

(收稿日期:2011-07-08 本文编辑:连智华)