

金属大头全髋关节置换与双极半髋关节置换处理老年移位性股骨颈骨折疗效比较

朱益华, 丁文峰, 向旻阳, 余相华, 毕守盈[△] (重庆市垫江县人民医院骨科 408300)

【摘要】 目的 比较金属大头全髋关节置换(THA)与双极半髋关节置换(BHA)处理老年移位性股骨颈骨折的临床疗效。**方法** 回顾性分析 2006 年 1 月至 2009 年 1 月高龄移位性股骨颈骨折患者 114 例, 包括金属大头 THA 53 例, BHA 61 例。比较两种术式的手术时间、术中出血量, 采用 Harris 评分及 Merle d'Aubigne 和 Postel 评分评价两种术式后的髋关节功能, 影像学观察两种术式后骨溶解及假体松动情况。**结果** 两种术式术中出血量差异无统计学意义($P>0.05$), 但 BHA 手术时间明显短于金属大头 THA($P<0.05$); 两组术后 Harris 评分结果类似。Merle d'Aubigne 和 Postel 评分结果表明, 术后金属大头 THA 行走评价方面与 BHA 类似, 但在术后疼痛、术后髋关节活动度方面则优于 BHA; 影像学结果表明两组术后随访期内均未发生骨溶解及假体松动。**结论** 金属大头 THA 较 BHA 更适合于老年移位性股骨颈骨折。

【关键词】 股骨颈骨折; 关节成形术, 置换, 髋; 随访研究; 治疗结果; 老年人

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.17.017 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)17-2084-03

Effective comparison of total hip arthroplasty of large diameter metal on metal and bipolar hemiarthroplasty for treatment of displaced femoral neck fractures in elderly ZHU Yi-hua, DING Wen-feng, XIANG Min-yang, YU Xiang-hua, BI Shou-ying[△] (Department of Orthopedics, Dianjiang County People's Hospital, Chongqing 408300, China)

【Abstract】 Objective To compare the clinical effect of total hip arthroplasty (THA) of large diameter metal on metal (L-MoM) and bipolar hemiarthroplasty (BHA) for treatment of displaced femoral neck fractures in the elderly. **Methods** The retrospective analysis was conducted in 114 senile patients with displaced femoral neck fractures were treated with THA of L-MoM (53 cases) and BHA (61 cases) between Jan. 2006 and Jan. 2009. The operation time, blood loss and function of hip evaluated by Harris score, Merle d'Aubigne and Postel scores were compared between the two groups. Osteolysis and loosening were analyzed by X-rays after two different treatments. **Results** There was no significant difference in operation time between two groups ($P>0.05$). The blood loss in the BHA group was less than that in the THA group ($P<0.05$). Harris scores were similar in two groups. The results of Merle d'Aubigne and Postel scores showed that walk evaluation was similar in the two groups. However, postoperative pain and mobility of hip were better in the THA group. No case with osteolysis and prosthesis loosening after operation were observed by X-rays during follow up. **Conclusion** The THA of L-MoM was superior to the BHA in the treatment of displaced femoral neck fractures in the elderly.

【Key words】 femoral neck fractures; arthroplasty, replacement, hip; follow-up studies; treatment outcome; aged

股骨颈骨折是常见的骨外科疾病之一, 临床上通常分为非移位性和移位性股骨颈骨折。对于非移位性股骨颈骨折通常采取保守治疗及内固定术, 而移位性股骨颈骨折则可采用内固定术和人工髋关节置换术。近年来, 对于应选择内固定术还是人工髋关节置换处理老年性移位性股骨颈骨折仍存在很多争议^[1]。支持人工髋关节置换的学者们认为股骨头的假体置换是老年移位性股骨颈骨折的一种较好的选择, 它可以置换股骨头而避免股骨头坏死及股骨颈不愈合^[2]。然而, 对于老年移位性股骨颈骨折应该选择何种人工髋关节置换手术目前还没有明确的金标准^[3]。双极半髋关节置换(bipolar hemiarthroplasty, BHA)由于相对于单极具有内外两个关节界面, 理论上减少了人工材料与生物体的摩擦, 延长了人工关节的使用寿命, 所以受到越来越多国内外学者的青睐。不过也有许多学者提出 BHA 术后腹股沟痛及再次手术的发生率较金属大头全髋关节置换(THA)高, 且 BHA 临床上也易造成髌臼磨蚀。虽然 THA 较 BHA 提供了更好的术后功能及更久的假体保留时

间, 但是 THA 却有更高的脱位率以及更长的手术时间^[4]。

金属大头 THA 是近年来新发展的一种关节置换术, 由于它可以提供一个更大的股骨头移动范围, 所以能有效降低 THA 术后的脱位率^[5]。基于这一观点, 它被一些学者认为相对于 BHA, 具有金属大头的 THA 可以避免任何严重的并发症, 且具有更好的临床效果。然而, 对于使用金属大头 THA 的该类研究还比较少。为此, 本文拟通过回顾性分析评价金属大头 THA 与 BHA 处理老年移位性股骨颈骨折的临床效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 共选出符合标准的患者 125 例, 其中 9 例患者因联系方式变更或不愿再随访而失访, 另外 2 例因死亡而失访。114 例高龄移位性股骨颈骨折患者实施金属大头 THA 53 例, BHA 61 例。年龄大于或等于 60 岁。各组术前临床特点见表 1, 两组平均年龄及随访时间比较差异无统计学意义($P<0.05$)。其中金属大头 THA 组骨水泥型 29 例, 非骨水泥型 24 例; BHA 组骨水泥型 39 例, 非骨水泥型 22 例。所有患者均接

[△] 通讯作者, E-mail:1368467149@qq.com。

受术前 1 d 及术后 3 d 预防性抗生素治疗。所有手术由一名术者完成,手术切口采用改良型 Hardinge 入路。

表 1 各组术前临床特点

组别	n	性别(男/女)	平均年龄(岁)	随访时间(月)
BHA 组	61	23/38	68.9±8.2*	23.18±10.22*
金属大头 THA 组	53	25/28	66.3±6.1	27.35±12.43

注:与金属大头 THA 组比较,**P*>0.05。

1.2 纳入标准 (1)Garden III、IV 型^[5]; (2)外科处理为首次行 BHA 或大头金对金 THA,限于具有正常认知功能的患者(《简明精神状态量表》^[6]评分大于 6 分); (3)患者术前具有独立行走及生活能力; (4)术前无髋关节疾病及其他严重的伴随疾病(如已知的转移性肿瘤、终末疾病等)。

1.3 评价方法 首先比较两组的手术时间及术中出血率。患者出院后第 1、3、6、12 个月门诊随访,以后每年随访 1 次。两组患者均至少随访 12 个月。术后随访主要评价髋关节功能、感染率,脱位率以及其他手术相关并发症。髋关节功能采用

Harris 评分标准及改良型 Merle d'Aubigne 和 Postel 评分系统^[7-8]。Harris 评分标准总分为 100 分,90~100 分为优,80~89 分为良,70~79 分为可,<70 分为差。Merle d'Aubigne 和 Postel 评分系统 6 分法(共 18 分)用于评价患者术后疼痛、髋关节活动度以及行走能力等。影像学检查通过拍摄骨盆前后位及侧位 X 片,对比最后一次随访的影像学结果与术后最初的影像学结果来评价骨溶解及假体松动的发生率。

1.4 统计学处理 以 SPSS 11.5 软件进行统计学处理,结果以 $\bar{x}\pm s$ 表示,计量资料采用 *t* 检验,计数资料采用 χ^2 检验,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术效果评价 平均手术时间:金属大头 THA 组为(95.26±18.91)min,BHA 组为(72.03±17.25)min,两组比较差异有统计学意义(*P*<0.05);术中平均出血量:金属大头 THA 组为(482.00±41.56)mL,BHA 组为(469.00±47.27)mL,两组比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。两组在随访期内均未发现有假体脱位、假体周围骨溶解及感染(图 1、2)。

表 2 两组 Merle d'Aubigne 和 Postel 评价结果[n(%)]

评分(分)	金属大头 THA 组			BHA 组		
	疼痛	髋关节活动度	行走	疼痛	髋关节活动度	行走
1	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
2	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
3	0(0.0)	0(0.0)	4(7.5)	4(6.6)	3(4.9)	6(9.8)
4	4(7.5)	3(5.7)	6(11.3)	4(6.6)	7(11.5)	9(14.8)
5	11(20.8)	4(7.5)	9(17.0)	14(23.0)	10(16.4)	12(19.7)
6	38(71.7)	46(86.8)	34(64.2)	39(63.9)	41(67.2)	34(55.7)



图 1 金属大头 THA 术后 24 个月 X 线片

2.2 两组 Harris 评分结果 金属大头 THA 组 37 例(69.8%)为优,12 例(22.6%)为良,4 例(7.5%)为可;BHA 组 36 例(59.0%)为优,19 例(31.1%)为良,4 例(6.6%)为可,2 例(3.3%)为差。在 Harris 评分的疼痛一项中,金属大头 THA 组有 40 例(75.5%)为无痛或轻微偶尔疼痛,轻度或偶尔中度疼痛 8 例(15.1%),中度疼痛 5 例(9.4%);而在 BHA 组,无痛或轻微偶尔疼痛 45 例(73.8%),轻度或偶尔中度疼痛 12 例(19.7%),中度疼痛 4 例(6.6%)。根据 Merle d'Aubigne 和 Postel 评分标准(表 2),在金属大头 THA 组,疼痛为 4 分(行动时疼痛,休息后缓解)4 例(7.5%),3 分(中度疼痛,能行走)者无;而 BHA 组疼痛为 4 分者 4 例(6.6%),3 分者 4 例(6.6%),金属大头 THA 组明显优于 BHA 组。金属大头 THA 组髋关节活动度达 6 分(患侧活动度/健侧活动度×100%=95%~100%)46 例(86.8%),而 BHA 组为 41 例

(67.2%),前者明显优于后者。金属大头 THA 组行走评分为 3 分(即使扶拐,行走亦受限)和 4 分(长距离行走需扶拐)者分别有 4 例(7.5%)和 6 例(11.3%);而 BHA 组行走评分为 3 分和 4 分者分别有 6 例(9.8%)和 9 例(14.8%),两组比较无明显差异。最后一次 X 线片随访检查发现,两组非骨水泥型及骨水泥型均固定牢固,未出现骨溶解、假体松动、骨盆及股骨近段骨折。



图 2 BHA 术后 24 个月 X 线片

3 讨论

对于老年移位性股骨颈骨折,由于保守治疗导致患者卧床时间长、并发症多、病死率较高,所以手术治疗已成为目前该类患者的首选。而人工髋关节置换手术可以避免因内固定失败、骨不连、股骨头缺血性坏死造成的再次手术而成为术前活跃老年患者的首选。近年来,随着材料学及骨外科的发展,人工髋

关节置换的种类已从 1923 年 Smith 最初的玻璃杯成形术发展至今天的多种人工髋关节置换术。然而,对于应该首选何种人工髋关节置换术仍是今天众多学者争议的问题^[3]。双极假体的设计是为了减少单击假体髋臼的磨损,降低失败率,形成一个无痛的人工关节。与单极假体相比,双极假体由于具有内外两个关节界面,理论上减少了人工材料与生物体的摩擦,可延长人工关节的使用寿命,增加关节的活动范围,因而成为国内外较多学者首选的髋关节置换术^[9]。THA 由于取代了股骨头及髋臼,使人工髋臼与股骨假体理论上达到完全匹配,从而提供了一个更稳定且无痛的关节,因此许多学者也推荐首选 THA 处理移位性股骨颈骨折。然而,THA 也存在许多问题,如 THA 相对于髋关节置换具有更长的手术时间,手术技术更复杂,术后脱位发生率高^[4]。

大头金属-金属(large diameter metal to metal,L-MoM)是近年来发展的一类新的 THA。相对于传统金属-聚乙烯 THA,L-MoM 型可以较容易重建解剖旋转中心,更符合正常髋关节生物力学性能。由于采用大头金属的股骨头改善了股骨头颈比,增加了股骨头活动范围而减少了与髋臼之间的撞击,从而使得其发生脱位前需要更大的股骨头移动距离及撞击前的活动范围,球头可以获得周围软组织更好的包容,使得软组织限制球头脱位的能力更强,理论上有效降低了该术式的脱位率。另外,由于采用金属对金属而避免了聚乙烯磨损。同时,金属间采用独特的“液体薄膜润滑”作用,显著降低了金属间的磨损率,而磨损颗粒及释放的金属离子引起的组织反应和骨溶解也较轻^[10]。因此,该术式近年来在国内外逐渐得到推广。

本文对金属大头 THA 与常用 BHA 的回顾性分析比较结果表明,金属大头 THA 的手术时间明显长于 BHA($P < 0.05$),但术中出血量两者比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。手术时间及术中出血量是常规评价手术风险的常用指标之一,无论何种原因引起的手术时间延长及较大的出血量均会给患者带来一定的生命危险。在选择 BHA 还是传统 THA 的其中一个争议就是,一些学者认为 THA 明显增加了手术时间及术中出血量而增加了老年患者的手术风险,从而更愿意选择前者。虽然之前也有荟萃分析表明 THA 的手术时间及术中出血量要多于 BHA,但实际上它们并没有引起患者手术风险的增加^[11]。因此作者认为,虽然本研究结果表明金属大头 THA 需要更长的手术时间,但它仍是在一个安全的范围内。当然,与以前报道的一些文献比较,其平均 90 min 左右的手术时间要长于以往文献报道的平均 70~80 min 的手术时间,这可能与本院开展该术式的时间不长及经验不足有关。相信随着该术式的推广及技术经验的丰富,手术时间必然会控制在一个更佳的范围之内。

人工关节置换术后髋关节功能是评价该术式的一个重要指标。目前,国内外最常用的术后评价髋关节功能的指标包括 Harris 评分及 Merle d'Aubigne 和 Postel 评分系统。过去许多研究表明,THA 术后髋关节功能多优于单极或双极髋关节置换^[12]。然而,也有不少报道认为两者间并无明显差别^[13]。根据本组病例术后的 Harris 评分结果表明,金属大头 THA 与 BHA 并无明显区别;Merle d'Aubigne 和 Postel 评分表明金属大头 THA 虽然在术后行走评价方面与 BHA 类似,但在术后疼痛、术后髋关节活动度方面则优于 BHA。因此本文结果支持金属大头 THA 疗效优于 BHA 的结论。

传统的 THA 术后假体松动及脱位率通常高于单极或双

极髋关节置换,假体松动及脱位一直是 THA 术后远期效果不理想的重要原因。金属大头 THA 设计的最主要目的就是避免高脱位率的发生。包欣南等^[14]对 19 例 23 髋进行金属大头 THA 后平均随访 14.3 个月内未发现 1 例脱位。Mertle 等^[15]报道对平均年龄为 66 岁的 102 例患者的 106 髋进行金属大头 THA 后随访 30 个月内仅 2 例发生脱位。而 Cho 等^[16]报道对 80 例平均年龄 75.5 岁的患者行金属大头 THA 后随访 36 个月内未发生 1 例脱位。本文结果也表明,在随访期内无 1 例脱位发生,且无假体周围骨溶解发生。说明该类 THA 可以有效降低术后脱位率。

综上所述,本研究结果表明,金属大头 THA 能有效降低术后脱位率,较 BHA 有更低的术后疼痛率,且能有效提高术后的髋关节活动度。因此,对于术前活跃及术后活动要求高的老年移位性股骨颈骨折患者可优先选择金属大头 THA。由于本文受到病例数较少、回顾性单中心分析以及随访时间较短的限制,特别是对于假体松动和假体周围骨溶解的研究通常需要更长的随访期。所以,进一步进行多中心病例分析和(或)前瞻性分析研究比较该两种术式的疗效是很有必要的。

参考文献

- [1] Ravikumar KJ, Marsh G. Internal fixation versus hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty for displaced subcapital fractures of femur-13 year results of a prospective randomized study [J]. *Injury*, 2000, 31(10): 793-797.
- [2] Macaulay W, Nellans KW, Gravin KL, et al. Prospective randomized clinical trial comparing hemiarthroplasty to total hip arthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures; winner of the dorr award [J]. *J Arthroplasty*, 2008, 23(6): 2-8.
- [3] Grimaldi M, Vouaillat H, Tonetti J, et al. Simultaneous bilateral femoral neck fractures secondary to epileptic seizures; Treatment by bilateral total hip arthroplasty [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2009, 95(7): 555-557.
- [4] Crossman PT, Khan RJ, MacDowell A, et al. A survey of the treatment of displaced intracapsular femoral neck fractures in the UK [J]. *Injury*, 2002, 33(5): 383-386.
- [5] Mertle P, Boughebi O, Havet E, et al. Large diameter head metal-on-metal bearings total hip arthroplasty; preliminary results [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2010, 96(1): 14-20.
- [6] Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state." A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician [J]. *J Psychiatr Res*, 1975, 12(3): 189-198.
- [7] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fracture; treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of results evaluation [J]. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1969, 51(4): 737-755.
- [8] d'Aubigné RM, Postel M. The classic: functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2009, 467(1): 7-27.
- [9] 蒋电明, 代震宇. 老年移位性股骨颈骨折的治疗现状 [J]. *中华创伤杂志*, 2010, 26(11): 961-964.
- [10] 施林军, 张健, 周爱国, 等. 后外侧小切口金属对金属大头 THA 与常规 THA 的比较研究 [J]. *重庆医科大学学报*, 2009, 34(5): 615-618.

(下转第 2088 页)

2.2 大肠埃希菌对常用抗菌药物的耐药率 见表 1。

2.3 ESBLs 检出率 286 株大肠埃希菌共检出产 ESBLs 菌 112 株,检出率为 39.2%。

3 讨 论

大肠埃希菌广泛分布于自然界、健康人的皮肤、肠道和呼吸道。在正常情况并不感染人体的任何组织。但在人体免疫力低下、长期应用激素、肿瘤化疗、器官移植、应用免疫抑制剂、长期大量使用广谱抗菌药物或创伤性医疗操作等情况下易引起内源性感染。所致感染中以泌尿、呼吸道感染,菌血症等最为常见。

本文结果显示,大肠埃希菌主要分离自尿液及尿道分泌物,占 44.8%。这可能与体内 IgA 分泌缺陷、尿路上皮细胞对大肠埃希菌亲和性高等有关,提示泌尿系统是大肠埃希菌感染的高发部位,应引起临床医生的重视。产 ESBLs 是大肠埃希菌等革兰阴性杆菌多重耐药的重要原因,大肠埃希菌是产 ESBLs 的代表菌株之一,已成为临床感染治疗的严峻挑战。ESBLs 由质粒介导,可水解第 3 代头孢菌素、单酰胺类及青霉素类,往往携带氨基糖苷类、喹诺酮类耐药基因,因此产 ESBLs 菌株对上述药物呈耐药状态。本院大肠埃希菌产 ESBLs 检出率为 39.2%,比文献[2-4]报道的高,与文献[5-6]报道基本一致,比文献[7]报道的检出率低。鉴于本院大肠埃希菌 ESBLs 检出率较高,提示临床医生应谨慎使用第 3 代头孢菌素或根据药敏结果使用抗菌药物。ESBLs 菌株可以通过接合、转化、转导等形式进行耐药的扩散,能造成严重的院内交叉感染和院外耐药扩散。从表 1 可以看出,本院分离的大肠埃希菌对多种常用抗菌药物耐药率高,但亚胺培南、头孢哌酮/舒巴坦、哌拉西林/他唑巴坦、奈替米星、妥布霉素、阿米卡星耐药率低,可作为大肠埃希菌感染的经验用药。另外,体外药敏试验显示头孢他啶的耐药率明显低于头孢噻肟,这与国内医院大肠埃希菌产 ESBLs 的基因型有关,国内 ESBLs 主要为 CTX-M 型,它能水解头孢噻肟和头孢曲松,而对头孢他啶敏感^[6]。CLSI 明确指出,ESBLs 菌株对所有青霉素类、头孢菌素类(包括 1、2、3 代)和氨基糖苷类不论体外试验敏感与否,均应报告耐药。产 ESBLs 大肠埃希菌对阿莫西林、哌拉西林、替卡西林、头孢噻吩、头孢唑啉的耐药率分别为 100.0%。提示临床医生不应把上述抗菌药物作为泌尿系感染的经验用药,应根据药敏试验结果选择抗菌药物。另一喹诺酮类抗菌药环丙沙星对大肠埃希菌也有较高的耐药率(72.0%),可能与喹诺酮类作为泌尿系感染经验治疗的首选药物长期广泛应用,导致耐药菌株增加有关。本次调查显示大肠埃希菌对亚胺培南 100%敏感。但作为治疗多

重耐药革兰阴性杆菌感染首选药物的亚胺培南,国内已有大肠埃希菌对其耐药的文献报道^[8],应当引起高度重视。

由于 ESBLs 的耐药性与传播性,临床微生物实验室建立快速、简便、准确的检测方法显得尤其重要。抗菌药物的不合理使用,加速了多重耐药菌株的产生;相反,若能减缓抗菌药物对细菌的选择压力,则将减少细菌耐药的产生。因此,应建立健全抗菌药物使用规章制度,根据卫生部《抗菌药物临床应用指导原则》,制订符合医院实际情况的抗菌药物的使用制度,将抗菌药物使用纳入医疗质量管理;切实加强医护人员合理使用抗菌药物知识培训。同时,由于病原菌的多重耐药性与传播性,在合理应用抗菌药物、加强耐药监测的基础上,还应加强临床消毒隔离制度的落实,医务人员应勤洗手,严格无菌操作。对病区内环境定期做好监测,防止院内交叉感染。

参考文献

[1] Clinical and Laboratory Standards Institute. M100-S16 Performance Standards for antimicrobial susceptibility testing [S]. USA:CLSI,2006.

[2] 吴振安. 泌尿系感染常见病原菌分布及大肠埃希菌耐药性分析[J]. 检验医学与临床,2007,4(11):1035-1036.

[3] 丁国印,王运堂,白景花. 留置导管致泌尿系统感染常见菌群耐药分析及预防对策[J]. 中华医院感染学杂志,2005,15(11):1312-1314.

[4] 钟霞霞,陆坚. 产超广谱 β -内酰胺酶临床分离株的耐药性及基因分型研究[J]. 中国感染控制杂志,2006,5(3):198-201.

[5] 娄茜,黄长武,吴倩. 泌尿系感染大肠埃希菌的耐药性分析[J]. 检验医学与临床,2007,4(10):941-942.

[6] 张芳,李玉敏,崔琴,等. 产 ESBLs 大肠埃希菌的检出与耐药趋势分析[J]. 中国感染控制杂志,2009,8(3):195-197.

[7] 陈开森,袁华国,廖晚珍,等. 临床分离大肠埃希菌药敏及结果分析[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(4):463-465.

[8] 王家平,王苏建,张晓梅,等. 大肠埃希菌 β -内酰胺酶、质粒 AmpC 酶与 I 类整合酶基因研究[J]. 中华医院感染学杂志,2007,17(10):1201-1203.

(收稿日期:2011-04-18)

(上接第 2086 页)

[11] Dai Z, Li Y, Jiang D. Meta-analysis comparing arthroplasty with internal fixation for displaced femoral neck fracture in the elderly[J]. J Surg Res,2011,165(1):68-74.

[12] Enocson A, Lapidus G, Trenkvist H, et al. Direction of hip arthroplasty dislocation in patients with femoral neck fractures [J]. Int Orthop,2010,34(5):641-647.

[13] Schmidt AH, Leighton R, Parvizi J, et al. Optimal arthroplasty for femoral neck fractures:is total hip arthroplasty the answer [J]. J Orthop Trauma,2009,23(6):428-433.

[14] 包欣南,张乃东,黄智慧. 金属大头全髋置换术的早期疗

效观察[J]. 江苏大学学报:医学版,2010,20(6):541-545.

[15] Mertle P, Boughebre O, Havet E, et al. Large diameter head metal-on-metal bearings total hip arthroplasty: preliminary results [J]. Orthop Traumatol Surg Res,2010,96(1):14-20.

[16] Cho MR, Lee HS, Lee SW, et al. Results after total hip arthroplasty with a large head and bipolar arthroplasty in patients with displaced femoral neck fractures[J]. J Arthroplasty,2010,26(6):893-896.

(收稿日期:2011-04-19)