

· 经验交流 ·

S-ROM 假体全髋关节置换治疗 Crowe IV 型髋关节发育不良

孙启才¹, 王祥华², 宋柏杉¹, 朱芳兵³, 严世贵²

(1. 浙江医院, 浙江 杭州 310013; 2. 浙医二院, 浙江 杭州 310029; 3. 萧山中医院, 浙江 萧山 311200)

【摘要】 目的: 探讨 S-ROM 假体全髋关节置换术治疗 Crowe IV 型髋关节发育不良的方法并评价其疗效。方法: 2000 年 10 月至 2011 年 10 月, 应用全髋关节置换术治疗 Crowe IV 型髋关节发育不良患者 30 例 36 髋, 其中 6 例双侧, 24 例单侧。采用 S-ROM 假体结合股骨转子下横断截骨短缩行人工关节置换术, 髋臼侧均采用生物型假体, 假体在真臼水平或接近于真臼水平植入。对临床结果采用改良 Harris 评分进行评价, 术前及术后随访时均拍 X 线片进行观察。结果: 30 例中早期死亡 1 例(双髋), 失访 2 例(2 髋), 余 27 例 32 髋获得随访, 时间 7~84 个月, 平均 48 个月。2 髋分别于术后 12、18 个月随访时仍可见骨折线, 下肢行走无异常, 术后未发生感染或神经损伤等严重并发症。改良 Harris 评分由术前平均 41.7±3.7 改善至术后 89.1±2.9。无假体松动或位置不当需要翻修的病例。影像学复查显示关节假体在位, 金属臼杯、股骨假体与宿主骨嵌合良好, 无明显松动。所有施行臼侧植骨及股骨截骨的患者植骨及截骨处均骨性愈合, 无假体松动, 活动度无明显受限, 患髋无痛, Trendelenburg 征阴性, 均无须使用行走辅助工具。结论: 对 Crowe IV 型髋关节发育不良患者行全髋关节置换术时, 良好的真臼暴露、加深髋臼、股骨短缩、斜行截骨及使用 S-ROM 组配式股骨柄假体假体能提高全髋关节置换术的治疗效果。

【关键词】 关节成形术, 置换, 髋; 髋假体; 髋发育不良, 先天性

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.02.018

Total hip arthroplasty for Crowe type IV developmental dysplasia of the hip with S-ROM prosthesis SUN Qi-cai*, WANG Xiang-hua, SONG Bai-shan, ZHU Fang-bing, and YAN Shi-gui. *Zhejiang Hospital, Hangzhou 310013, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To develop the techniques of total hip arthroplasty (THA) for Crowe type IV developmental dysplasia of the hip (DDH) with S-ROM prosthesis, and to assess its clinical results. **Methods:** From October 2000 to October 2011, 30 patients (36 hips) with Crowe type IV DDH underwent THA, including 6 patients with bilateral hip involved and 24 patients with unilateral. S-ROM prosthesis was adopted together with subtrochanteric transverse osteotomy. All the cementless acetabular cups were placed at the original anatomic location. The threaded cups were put in or near the level of the true acetabulum in all patients. Full coating stems were used in femoral side. All the patients were evaluated by using the Modified Harris Hip Score. Radiographic evaluations were made preoperatively and during follow-up. **Results:** Two patients lost of follow-up. Twenty-seven patients with 32 hips were followed up, and the average duration was 48 months (ranging from 7 to 84 months). There was 1 patient with bilateral THA died from hemorrhagic shock. Two patients could walk freely with the visible fracture lines at 12th and 18th months postoperatively. There were no complications such as infection or nerve injuries. Modified Harris Hip Score improved from preoperative 41.7±3.7 to postoperative 89.1±2.9. There was no acetabular or femoral component revision because of mal-position or loosening of the prostheses in all patients. Postoperative X-ray showed that all the prostheses in place, good integration between acetabular cups, femoral prosthesis and host bone without loosening. All bone grafts were integrated. All the hips acquired union of osteotomy and bone in-growth. None of the patients had radiographic evidence of aseptic loosening of prosthesis. **Conclusion:** For the complex DDH, follow methods should be used to improve therapeutic effects: good exposure of the true acetabulum, deepen acetabulum, femoral shortening, oblique osteotomy, using the S-ROM prosthesis.

KEYWORDS Arthroplasty, replacement, hip; Hip prosthesis; Hip dysplasia, congenital

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(2): 153-157 www.zggszz.com

基金项目: 浙江省医药卫生科技计划项目(编号: 2012KYB007)

Fund programs: Provided by Science and Technology Project of Zhejiang for Medicine (No. 2012KYB007)

通讯作者: 孙启才 E-mail: sunqicai20718170@126.com

髋关节发育不良(developmental dysplasia of the hip, DDH)是一种较常见的髋关节疾病。全髋关节置换术是治疗 DDH 的有效方法, 但是全髋关节置换术治疗 Crowe IV 型 DDH 极具挑战性。主要面临 2 个挑

战:一是髌臼发育异常,因为其解剖结构的异常或未发育,给假体的正确安装造成了很大困难;二是股骨颈更短、前倾角更大、股骨髓腔更狭窄、骨皮质更薄、骨干前屈角度和颈干角更大,旋转畸形更严重,股骨干骺部与股骨干大小不匹配,周围软组织严重挛缩,外展肌力严重不足等造成股骨侧假体植入及复位困难^[1-3]。2000 年 10 月至 2011 年 10 月,共 30 例(36 髌)Crowe IV 型 DDH 患者施行了人工全髌关节置换术,中早期疗效满意,现报告如下。

1 临床资料

自 2000 年 10 月至 2011 年 10 月,3 个医院共 30 例(36 髌)DDH 患者,其中浙江医院 9 例 11 髌,浙江萧山中医院 8 例 10 髌,浙江大学医学院附属第二医院 13 例 15 髌。男 11 例,女 19 例;平均年龄 46.8 岁(38~65 岁);单侧 24 例,双侧 6 例。均为 Crowe IV 型 DDH 继发骨关节炎,因关节疼痛伴功能障碍而接受手术者。患者行走时患髌疼痛,稳定性差,其中 10 例需扶手杖。髌臼发育浅小,髌臼 Sharp 角 58°~86°,平均 66.5°。股骨头变扁、变小,表面不规则,股骨头直径 40~47 mm,平均 44.2 mm。股骨颈干角明显增大,为 140°~180°,平均 175°。单侧脱位者均有不同程度跛行及骨盆倾斜,患者双下肢长度(术前常规在骨盆正位 X 线片上根据 Pagnano 等^[4]的方法测量股骨头中心到髌臼正常旋转中心的垂直距离,此距离为患肢短缩的实际长度)差异 0~7.0 cm,平均 4.1 cm。双侧脱位者行走时呈“鸭步”,患髌 Trendelenburg 征阳性,双侧长度差异 0~3 cm。术前 Harris 评分平均 41.7±3.7。既往均无手术史及其他关节病史。

2 治疗方法

2.1 术前准备 术前详细查体,拍摄双髌包括股骨全长正侧位(1:1)X 线片,了解脱位高度及患侧股骨解剖形态、髓腔狭窄情况;CT 检查了解患侧髌臼壁发育状况和患侧周围软组织挛缩程度。备齐所需的特殊假体(配备透明模板)、异体骨及手术器械。采用放大率为 120%的透明模板在标准 X 线片上进行测量^[4]。①髌臼侧。先通过 Ranawat 髌臼三角标出髌臼旋转中心的大致位置,然后选择大小合适的髌臼假体模板,使其外展 45°,下缘与泪滴连线处于同一水平,内缘贴近 Kohler 线,在尽量保留髌臼骨的情况下达到最大覆盖率。测量髌臼骨对白杯的覆盖率,预计术中是否需要结构性植骨。②股骨侧。先根据双侧股骨小转子连线与股骨头中心的距离标出股骨旋转中心的位置,然后选择合适形状和大小股骨假体模板,使其能够重建股骨偏距和下肢长度,同时能与股骨髓腔形状吻合。标出股骨颈截骨线的部位,测量

小转子上缘与截骨线之间的距离,以便术中正确截骨^[4-5]。最后通过测量股骨旋转中心的位置,确定肢体延长程度。有高血压、糖尿病等全身性疾病的患者,先予内科治疗,控制病情后再进行手术。

2.2 手术方法 患者侧卧位,采用后外侧入路。

①髌臼侧处理:切断外旋肌后暴露关节囊,沿关节囊寻找真臼位置,切除关节囊及真臼内纤维脂肪组织。使用小号骨锉向髌臼内后方磨出髌臼底,再逐级放大放置髌臼假体。髌臼假体采用生物固定型白杯。

②股骨侧处理:术中彻底松解髌腰肌等髌关节周围软组织,游离臀中肌,将其前、后缘分离,用纱布从臀中肌下穿过,保护臀中肌不被损伤,同时沿臀中肌向周围松解。在臀中肌后部切断梨状肌、闭孔内肌、闭孔外肌及股方肌等后旋肌群在转子部的止点;在臀中肌前部切断与股骨上端相连的臀小肌、股外侧肌等肌肉,使股骨上端仅与臀中肌相连接。在距股外侧肌大转子止点下 1.5 cm 处切断并向远端牵开股外侧肌。保留 1 cm 股骨距截骨,切除股骨头。用 2 根钢丝分别捆绑于小转子上、下与大转子之间,以防股骨扩髓过程中发生股骨近端劈裂。股骨扩髓,扩髓过程中不进行前倾角调整,股骨髓腔锉横轴尽量平行于股骨近端髓腔椭圆形横截面的长轴,以求达到股骨柄直径的最大化。扩髓完毕后,将最后一个髓腔锉留置在髓腔内。另取同型号股骨髓腔锉,平行于骨干置于股骨近端外侧,调整至与留置在髓腔内的髓腔锉远近位置一致。找到髓腔锉近端圆锥体与圆柱体移行处与股骨干相对应的位置,取出髓腔锉,在此处垂直于股骨干长轴横行切断股骨。再根据股骨近端与远端的重叠情况及软组织和坐骨神经紧张度、肢体长度再次调整截骨量。再将假体柄试模插入股骨远端,根据标记线控制股骨旋转。取出试模,依次放入假体柄和袖套。截骨面取松质骨植骨,另取截骨皮质骨板包裹于截骨面,不锈钢丝环扎^[6]。术后患肢置于轻度屈髌屈膝外展位。手术时间 1.5~3.0 h(每髌),6 例双侧脱位者,3 例双侧同期手术。术中输血 300~1 200 ml。

2.3 术后处理 术后 48~72 h 拔除引流管,常规应用抗生素 1~3 d 预防感染,并使用速避凝(低分子肝素)及双下肢气压泵预防深静脉血栓形成。术后 3 d 床上主动进行患髌屈伸活动,2 周后拆线,下床扶助行器患肢不负重行走,6 周后患肢逐步进行部分负重行走,再患侧扶单拐行走 6 周。双侧髌关节同时行手术治疗的,卧床 6 周后复查 X 线片,可双拐不负重行走。每个月摄 X 线片复查,待骨折愈合后弃拐行走。

3 治疗结果

3.1 疗效评价方法 术后 1、3、6、12 个月及以后每

年随访,术前、术后采用改良 Harris 评分进行评价,随访时摄 X 线片,必要时髋部 CT 检查,评价髋臼假体和股骨假体的位置、髋关节旋转中心的位置、截骨处的愈合情况、双下肢长度变化及有无关节感染、假体松动、假体周围骨折等术后并发症。术后单侧手术患者检查患肢跛行程度,双侧行手术患者检查有无 Trendelenburg 征。手术后疗效的评定标准分为:优(90~100分),良(80~89分),中(70~79分),差(≤ 69 分)4级^[6-7]。

3.2 结果 30 例中早期死亡 1 例(双髋),失访 2 例(2 髋),余 27 例 32 髋获得随访,时间 7~84 个月,平均 48 个月。2 髋分别于术后 12、18 个月随访时仍可见骨折线,下肢行走无异常。最近 1 次随访 X 线片显示所有施行白侧植骨及股骨截骨的患者植骨及截骨处均骨性愈合,无假体松动征象(图 1-2)。术后双下肢长度差异 0~2.7 cm,平均 0.9 cm,患髋无疼痛,Trendelenburg 征阴性,活动度及步态接近正常,骨盆倾斜 1 年后大部分已校正,无须使用行走辅助工具。3 例因患肢截骨后短缩 > 2 cm 而有跛行,其余均对手术结果满意。2 例术后出现股骨假体周围骨折,经切开复位内固定治疗后骨折愈合。1 例术中发生股神经不全损伤,为放置白前壁髋臼拉钩时不慎将股神经挤压在拉钩与白前壁之间所致,出现股四头肌瘫(肌力 1 级),术后 4 个月时完全恢复。未发生感染、脱位、下肢深静脉血栓形成等并发症。术后 6 个月随访时改良 Harris 评分由术前 41.7 ± 3.7 改善至 89.1 ± 2.9 ($t=8.09, P<0.05$, SPSS 12.0 统计软件)。32 髋中优 12 髋,良 17 髋,中 2 髋,差 1 髋。

4 讨论

髋臼发育不良施行全髋关节置换术者大多为中青年患者,由于解剖结构的特异性,操作技术复杂,手术难度较大,术中和术后并发症较多,因此手术适应证应从严掌握。如果已

经发生严重的骨关节炎或股骨头坏死,出现疼痛且严重影响生活和工作,才考虑施行全髋关节置换术。高位脱位伴有骨盆严重骨缺损或外展肌力严重不足的患者,应视为禁忌证。笔者认为大转子发育不良往往暗示外展肌力严重不足,施行此种手术应慎重。

4.1 Crowe IV 型 DDH 中 S-ROM 假体的选择及股骨侧的处理 本组病例中,2 髋分别于术后 12、18 个月随访时仍可见骨折线,下肢行走无异常,未予特殊处理。Crowe IV 型 DDH 患者一般较年轻,由于骨水泥型假体不利于翻修,且短缩截骨后骨水泥容易外渗影响截骨面愈合,因此一般不采用,原则上应选择小直径直柄非骨水泥型假体。远端固定非骨水泥型假体涂层广泛,便于短缩截骨后的假体远端固定,

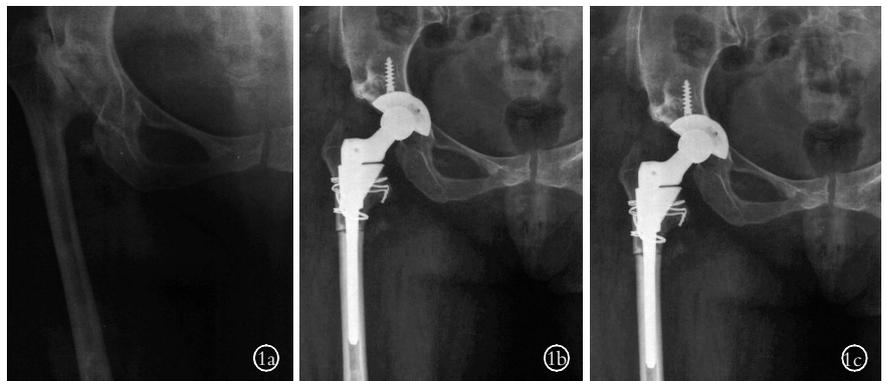


图 1 患者,女,65 岁,右侧 Crowe IV 型髋关节发育不良 **1a.** 术前正位 X 线片 **1b.** 术后 X 线片示在真臼采用小白杯重建髋臼,左侧股骨行粗隆下横行短缩截骨处理,钢丝捆扎固定 **1c.** 术后 12 个月影像学复查显示关节假体在位,金属白杯、股骨假体与宿主骨嵌合良好,无明显松动

Fig.1 A 65-year-old female patient with Crowe type IV developmental dysplasia of right hip **1a.** Preoperative AP X-ray **1b.** Postoperative AP X-ray showed that the acetabular reconstruction with small acetabulum cup, and subtrochanteric shortening osteotomy fixed with wire in the left femur **1c.** At the 12th month after operation, AP X-ray showed that the prostheses were in place, no loosening, good union between the hips osteotomy and bone in-growth



图 2 患者,女,60 岁,右侧 Crowe IV 型髋关节发育不良 **2a.** 术前正位 X 线片 **2b.** 术后 X 线片示采用 S-ROM 假体结合股骨转子下横断截骨短缩行人工关节置换术,髋臼侧采用生物型假体,假体在真臼水平植入 **2c.** 术后 12 个月患者活动度无明显受限

Fig.1 A 60-year-old female patient with Crowe type IV developmental dysplasia of right hip **2a.** Preoperative AP X-ray **2b.** Postoperative AP X-ray showed that S-ROM prosthesis was adopted together with subtrochanteric transverse osteotomy, the cementless acetabular cups was placed at the original anatomic location **2c.** At the 12th month after operation, the patient had no obvious restriction in activity

在前倾角较小及畸形不严重时采用,通过髓腔锉稍加纠正即可植入(图 1-2)。近端固定非骨水泥型组配式假体除具备非骨水泥型假体的紧密压配、利于翻修等优点外,其假体颈部前倾角可调,有利于恢复髋关节正常前倾角。故小直径直柄股骨假体(如 S-ROM 股骨假体远端最小直径为 6 mm)适合 DDH 的细直髓腔,多种型号的袖套与股骨柄的搭配适合各类干骺部与股骨干不匹配的情况;假体柄的纵行嵴及假体圆锥形袖套的阶梯结构分别提供假体远端和近端旋转稳定性,因此非骨水泥型组配式假体对 Crowe IV 型 DDH 具有明显的优势(图 1-2)。

4.2 Crowe IV 型真臼的暴露及髋臼假体的安装

本组病例选择使用小号臼杯并将其置于真臼处,优点是能使肢体延长,改善外展肌功能,而且多数患者此处骨质最厚,假臼的厚度和宽度常不足以固定臼杯。术中寻找真臼的方法:沿被延长的、肥厚的髋关节囊和圆韧带寻找,或先触及闭孔再确定髋臼切迹处皮质骨边的位置,其后上方即为真臼。如果有任何疑问,做好标记后于术中摄 X 线片确定。若术中发现臼杯覆盖面积未达到稳定所需的程度,可考虑行自体股骨头移植来提高覆盖面积,最好选用股骨颈处的骨质。因为此处既有松质骨又有皮质骨,骨的质量优于病变的股骨头。结构性植骨在缺损处(多为前外侧)为臼杯提供了支撑,使臼杯的位置能更加接近正常解剖位置,而且为将来可能的翻修术提供了充分的骨量^[8-9]。髋臼发育不良主要是前壁薄弱,而后壁一般相对有较丰富的骨量,所以磨锉过程中以前壁为准,注意保护前壁的完整性,避免破坏。磨锉方向是向后上方加深,同时避免髋臼明显上移。可以使用螺钉辅助固定(图 1-2)。

根据本组病例随访结果,笔者建议选用小号非骨水泥型螺旋臼(直径 37~46 mm),原因有 4 点:①为以后翻修手术创造便利条件;②螺旋臼初始稳定性好,金属臼杯厚度薄,聚乙烯内衬厚度相应增加(>4 mm);③螺旋臼臼杯底面扁平,不易磨损;④从过去 20 年文献报道的总体效果上来看,非骨水泥型松动率低于骨水泥型^[9-10]。

4.3 双下肢不等长的处理及术后康复 本组 3 例因患肢截骨后短缩>2 cm 而有跛行,其余均对手术结果满意。全髋关节置换术后肢体不等长比较常见,大多认为大于 1 cm 为肢体不等长的标准。由于转子下截骨及软组织张力高导致骨盆倾斜,IV 型 DDH 行 THA 比普通 THA 病例恢复肢体等长更困难。

通过对本组病例的分析,笔者总结出以下几点经验可预防肢体不等长:①认真进行术前准备,主要为透明模板在标准 X 线片上进行测量,仔细测量旋

转中心下移长度,旋转中心下移长度减去患肢短缩长度为保持等长所需的理论截骨长度,一般为 30~35 mm。本组旋转中心平均下降 56 mm,平均截骨长度为 31 mm。②术中通过触摸双下肢内踝及膝的距离以及术中常规摄 X 线片判断肢体长度,并作相应调整。由于旋转中心下移较多,关节复位后软组织张力较高,常导致骨盆倾斜,患肢发生假性过长。术后软组织张力减低时,假性过长可自行纠正。笔者认为尽管股骨头下移恢复了外展肌的正常张力,但由于其长期处于废用状态,肌力的恢复至少需要 10 个月以上,因此患者要经过较长时间的功能锻炼和持拐才能独立行走^[10-11]。估计随着外展肌的功能锻炼,Trendelenburg 征步态也可能会不断减少。本组中单侧 DDH 患者术前双下肢长度差异 0~7.9 cm,平均 4.1 cm,术后差异 0~2.7 cm,平均 0.9 cm,但是仍存在患肢短缩,术后轻度跛行 3 例。对这些患者一方面使其克服心理障碍,正确对待双下肢不等长现象;另一方面在功能锻炼过程中注意纠正步行姿势,摆正体位后扶助行器先迈患肢,健肢跟上,注意双下肢迈步大小一致;另外还建议其加高患肢鞋垫,以矫正残留的双下肢不等长现象。随着步态的熟练、骨盆倾斜度的纠正,跛行会随之改善。

通过对本组病例的随访及经验总结,笔者体会:

①术前牵引收效甚微,一般无须采用。②髋臼覆盖率<70%者可通过旋转中心内移或大块结构性植骨术,增加髋臼的有效覆盖从而获得假体的稳定性。③选择远端固定型或组配式假体可使假体远端获得良好的旋转稳定性,改善术后步态;可通过旋转截骨或调节股骨假体的前倾角,纠正股骨异常的前牵角度,避免术后早期脱位的发生。④有效的松解可以明显减少股骨截骨长度,完整切除挛缩的关节囊有利于髋关节的复位。对于难以复位者,可部分切断股骨上段臀大肌的止点。适当松解髂腰肌、内收肌及髂胫束对恢复外展肌功能有利,但应在上述松解未能奏效时方可实行。笔者不主张股直肌和缝匠肌髂前上棘处止点的松解,因为其松解效果不确切并可增加出血和神经损伤的危险性。⑤高位脱位需作股骨缩短者,宜选用股骨转子下截骨缩短术,肢体延长不宜超过 3~4 cm(坐骨神经全长的 6%),采用股骨柄经袖套组装式的假体(如 S-ROM 型)既可稳定截骨处,又可调节过大的前倾角。⑥术后早期主动外展功能锻炼对改善外展肌功能,纠正 Trendelenburg 步态十分有利。通过电疗、热疗等物理治疗方法可在一定程度上缓解肌肉僵硬,增强外展肌力,但作用十分有限。

本研究随访时间相对较短,且样本量有待增大,

远期疗效需要进一步随访结果。对于 Crowe IV 型 DDH 患者来说,全髋关节置换术是一种较为理想的选择,它从很大程度上提高了患者的生活质量,虽然手术难度较大。但还面临许多需要改进的地方,相信随着技术的改进,会为越来越多的骨科医师所接受。

参考文献

- [1] Pagnano W, Hanssen AD, Lewallen DG, et al. The effect of superior placement of the acetabular component on the rate of loosening after total hip arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 1996, 78(7): 1004-1014.
- [2] Symeonides PP, Pournaras J, Petsatodes G, et al. Total hip arthroplasty in neglected congenital dislocation of the hip[J]. Clin Orthop Relat Res, 1997, (341): 55-61.
- [3] Krych AJ, Howard JL, Trousdale RT, et al. Total hip arthroplasty with shortening subtrochanteric osteotomy in Crowe type-IV developmental dysplasia: surgical technique[J]. J Bone Joint Surg Am, 2010, 92(Suppl 1): 176-187.
- [4] Drobniewski M, Synder M, Kozłowski P, et al. Long-term results of un-cemented hip arthroplasty for dysplastic coxarthrosis[J]. Wiad Lek, 2005, 58: 4-9.
- [5] Takao M, Ohzono K, Nishii T, et al. Cementless modular total hip arthroplasty with subtrochanteric shortening osteotomy for hips with developmental dysplasia[J]. J Bone Joint Surg Am, 2011, 93(6): 548-555.
- [6] Biant LC, Bruce WJ, Assini JB, et al. Primary total hip arthroplasty in severe developmental dysplasia of the hip. Ten-year results using a cementless modular stem[J]. J Arthroplasty, 2009, 24(1): 27-32.
- [7] Charity JA, Tsiridis E, Sheeraz A, et al. Treatment of Crowe IV high hip dysplasia with total hip replacement using the Exeter stem and shortening derotational subtrochanteric osteotomy[J]. J Bone Joint Surg Br, 2011, 93(1): 34-38.
- [8] 李建有, 管国华, 李雄峰, 等. 全髋关节置换术治疗 Crowe IV 型髋关节发育不良患者及围手术期并发症分析[J]. 中国骨伤, 2012, 25(1): 74-77.
Li JY, Guan GH, Li XF, et al. Analysis of perioperation complications of total hip arthroplasty in treating Crowe type IV developmental dysplasia of the hip[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(1): 74-77. Chinese with abstract in English.
- [9] Fousek J, Inđráková P. Total hip arthroplasty in post-dysplastic hip arthritis. Can type and position of the acetabular component influence longevity of the prosthesis[J]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2007, 74(1): 47-54.
- [10] 宋柏杉, 孙启才, 王祥华, 等. Crowe III 及 IV 型髋关节发育不良的全髋关节置换术[J]. 浙江医学, 2012, 34(11): 882-885.
Song BS, Sun QC, Wang XH, et al. Total hip arthroplasty for treatment of Crowe III and IV type developmental dysplasia dislocation of hip[J]. Zhe Jiang Yi Xue, 2012, 34(11): 882-885. Chinese.
- [11] 何荣新, 王祥华, 蔡迅梓, 等. 转子下截骨短缩全髋关节置换治疗髋关节发育不良[J]. 中华骨科杂志, 2007, 27(3): 183-187.
He RX, Wang XH, Cai XZ, et al. Treatment of Crowe type IV development dislocation of the hip with total hip arthroplasty combined with mbtrochameric shorten[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2007, 27(3): 183-187. Chinese.

(收稿日期: 2012-08-22 本文编辑: 连智华)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

在线浏览《中国骨伤》杂志全文的通知

《中国骨伤》杂志社自 2010 年正式启用稿件远程处理系统以来,读者、作者和编者即可在线 <http://www.zggszz.com> 浏览《中国骨伤》杂志全文。

读者、作者和编者可通过 <http://www.zggszz.com> 注册的 E-mail 和密码登录,在线浏览《中国骨伤》杂志全文。读者需在线充值方可浏览;作者是指自 2011 年第 1 期刊登文章的所有第一作者和通讯作者可免费在线浏览;编委和特约审稿人可免费在线浏览。

欢迎广大的读者、作者和编者在浏览《中国骨伤》杂志全文。

《中国骨伤》杂志社