

· 经验交流 ·

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

李建有¹, 管国华¹, 李雄峰¹, 黄胜¹, 吴猛¹, 高宏梁¹, 孙俊英²

(1.湖州师范学院附属湖州中心医院骨科, 浙江 湖州 313000; 2.苏州大学附属第一医院骨科)

【摘要】 目的:探讨人工全髋关节置换术治疗 Crowe IV 型成人髋关节发育不良的疗效及围手术期并发症。方法:2000 年 3 月至 2010 年 3 月,对 19 例(23 髋) Crowe IV 型成人髋关节发育不良患者进行人工全髋关节置换术,其中男 5 例,女 14 例;年龄 41~72 岁,平均 61.3 岁。髋臼侧采用小白杯结合髋臼内陷技术安置白杯假体,股骨侧采用粗隆下短缩截骨放置股骨假体。采用 Harris 评分评价术后髋关节功能。结果:所有患者获随访,时间 1~8 年,平均 4.2 年,术后 X 线片显示髋臼假体均位于真臼内,无髋臼假体松动。股骨侧截骨处均骨性愈合。Harris 评分由术前平均(34.0±6.9)分提高至末次随访的(85.0±7.5)分。发生围手术期并发症 11 例,包括股骨劈裂骨折 3 例,神经并发症 3 例,截骨延迟愈合 2 例,术后脱位 3 例。结论:采用小白杯、假体内陷技术、股骨短缩截骨对 Crowe IV 型 DDH 患者行全髋关节置换可以有效重建关节功能,恢复下肢长度,早期疗效满意,但并发症发生率高。后期疗效有待进一步观察。

【关键词】 关节成形术, 置换, 髋; 截骨术; 围手术期并发症

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2012.01.021

Analysis of perioperation complications of total hip arthroplasty in treating Crowe type IV developmental dysplasia of the hip LI Jian-you*, GUAN Guo-hua, LI Xiong-feng, HUANG Sheng, WU Meng, GAO Hong-liang, SUN Jun-ying. *Department of Orthopaedics, Huzhou Central Affiliated Hospital of Huzhou Teachertraining College, Huzhou 313000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the clinical effects of total hip arthroplasty (THA) for Crowe type IV developmental dysplasia of the hip (DDH) and analyze perioperative complications. **Methods:** From March 2000 to March 2010, 19 patients (23 hips, of them, 4 patients with bilateral hips) with Crowe type IV DDH underwent THA. There were 5 males and 14 females, with average age of 61.3 years (ranged, 41 to 72 years). All hips were treated with small acetabular components combined with medial protrusion technique in acetabular reconstruction, as well as subtrochanteric shortening osteotomy in femur. Joint function of hips were evaluated according to Harris scoring. **Results:** All patients were followed up with an average of 4.2 years (ranged, 1 to 8 years). Postoperative X-ray films showed all acetabular prosthesis were in true acetabulum. No loosening and nonunion were found in all patients. Harris scoring improved from preoperative 34.0±6.9 to postoperative 85.0±7.5. Complications occurred in 11 cases in the patients, including femoral split fracture in 3 cases, nerve injury in 3 cases, delayed union in 2 cases, dislocation in 3 cases. **Conclusion:** Total hip arthroplasty using small acetabular component, medial protrusion, femoral subtrochanteric shortening osteotomy technique for the Crowe type IV DDH can effectively restore hip function and leg length. But incidence of complications is high. The long-term follow-up is necessary for further study.

KEYWORDS Arthroplasty, replacement, hip; Osteotomy; Perioperative complications

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(1):74-77 www.zggszz.com

全髋关节置换术 (total hip arthroplasty, THA) 是治疗髋关节发育不良 (developmental dysplasia of the hip, DDH) 的有效方法, 但是严重 DDH 患者常存在严重的髋臼和股骨近端的畸形以及患肢短缩引起的软组织挛缩, 手术难度及风险较大, 同时并发症的发生率较高^[1]。采用小白杯结合假体内陷技术可以在真臼水平获得理想的髋臼覆盖和初始稳定, 粗隆下短缩截骨术可显著降低髋关节复位难度, 减少双下肢不等长及神经血管损伤的并发症。2000 年 3 月至

2010 年 3 月, 采用上述技术治疗 Crowe IV 型 DDH 患者 19 例 23 髋, 早期疗效满意, 但也出现了围手术期并发症, 本文总结采用 THA 治疗 Crowe IV 型患者的手术技巧及预防围手术期并发症的策略。

1 临床资料

2000 年 3 月至 2010 年 3 月, 共收治 Crowe IV 型 DDH 患者 19 例 23 髋, 行 THA 治疗。男 5 例, 女 14 例; 年龄 41~72 岁, 平均 61.3 岁; 左髋 10 例, 右髋 13 例, 其中双髋 4 例。患者均表现髋关节疼痛伴下肢不等长、跛行, 术前骨盆片采用 Crowe 分型: I 型, 股骨头脱位 <50%; II 型, 股骨头脱位 50%~75%; III

通讯作者: 李建有 E-mail: ljywn1977@126.com

型, 股骨头脱位 75%~100%; IV 型, 股骨头脱位 > 100%。本组均符合 IV 型诊断标准, 即股骨头完全脱位(图 1a, 2a)。术前患肢短缩 1.7~5.8 cm, 平均 3.7 cm。髋关节 Harris 评分(34.0±6.9)分, 其中疼痛(15.4±6.9)分, 功能(15.0±3.7)分, 畸形(1.3±0.4)分, 运动范围(1.5±0.5)分。

2 手术方法

关节负重界面材料均采用金属-高分子聚乙烯, 臼杯均采用 Duraloc (Depuy, 美国) 臼杯。采用 Summit (Depuy, 美国) 股骨假体 8 髋, AML (Depuy, 美国) 5 髋, S-ROM (Depuy, 美国) 股骨假体 10 髋。

术前均摄骨盆正位及双下肢全长 X 线片, 测定双下肢不等长长度。髋关节行 CT 扫描或三维重建 CT 片, 了解髋臼深度、大小、股骨颈前倾角。术前根据真性髋臼位置及股骨近段形态及肢体长度制定髋臼重建方案及股骨下移长度。根据模板选择髋臼和股骨柄假体类型及型号。

连续硬膜外或全身麻醉下行全髋关节置换术。手术均采用改良 Hardinge 入路, 切口长 12~18 cm。切开皮肤、皮下筋膜, 显露股骨大转子, 保护臀中肌, 沿臀中肌向周围松解。

内旋髋关节, 切除所有增厚的关节囊组织及囊内增生的纤维瘢痕组织。在小粗隆上 1.0~1.5 cm 处行股骨颈底部截骨, 所有病例在真臼水平(解剖髋臼)重建髋臼, 根据髋臼横韧带和卵圆窝确定髋臼的解剖位置, 清除髋臼内圆韧带及瘢痕组织, 完全暴露真臼。本组患者均使用髋臼内陷技术及使用小直径髋臼假体, 髋臼锉逐渐扩大加深真臼, 达到内壁或超过内壁。穿透范围以直径 1 cm 或小于 25% 的臼面为标准, 最终磨锉直径确定必须参考真臼区的矢状径, 以不危及髋臼前后柱为原则^[2]。置入合适髋臼假体和内衬。

髓腔锉依次磨锉骨髓腔至合适大小, 拔出髓腔锉。电锯在小粗隆下垂直骨干平面截断股骨, 将最后型号的髓腔锉置入截骨后近侧股骨髓腔内, 安装合适的股骨假体试模。复位髋关节, 牵引远端肢体, 测量远近段股骨横截面重叠的高度。结合术前患肢短缩的长度、术中双下肢等长和术中坐骨神经的张力, 决定股骨近端缩短长度。前期手术行截骨端“V”形截骨, 近端股骨断端按所需角度做外旋位“V”形截骨, 远端做正中位“V”形截骨, 确保截骨后“V”形断端接触获得旋转稳定和前倾矫正。部分患者髓腔过窄, 最小号标准股骨柄假体仍难以置入者, 可采用股骨劈开成形术处理, 方法是用摆动锯将股骨近侧截骨段做 10 cm 长的矢状位纵向劈开, 多段双股钢丝捆扎, 置入股骨柄假体, 取骨泥或颗粒骨填充植骨

于增宽的间隙处和转子下截骨断端(图 1b)。后期选用 S-ROM 假体, 股骨侧仅行横行截骨, 再次磨锉股骨髓腔, 安装合适的柄、颈与头假体试模, 复位髋关节, 检查髋关节的灵活性和松紧度, 决定最终的柄、颈和头假体尺寸(图 2b)。最后取出假体试模, 分别安装柄、颈和头假体。依次缝合创口。

术后患肢外展、中立位固定。抗生素预防性治疗 36~48 h。常规抗凝治疗。术后第 2 天开始髋关节持续被动活动器功能锻炼, 术后 6 周扶双拐保护下行走, 以后逐渐过渡到完全负重和全幅度关节活动。于术前及术后 3、6 个月和每年分别进行 Harris 功能评分评价髋关节功能, 测量下肢长度差, 检查步态及 Trendelenburg 征, X 线检查观察骨折愈合情况及假体松动情况。

3 结果

所有患者获随访, 时间 1~8 年, 平均 4.2 年, 患者疼痛均消失, 假体在位良好(图 1c), 患者对术后功能均满意。术后 Harris 评分增加到(85.0±7.5)分, 其中疼痛(39.0±5.8)分, 功能(37.8±10.4)分, 畸形(3.1±0.6)分, 运动范围(3.5±0.7)分, 较术前改善($t=14.34, P<0.01$)。本组无感染病例, 未使用髋臼加强环或重建杯。18 髋股骨头直径 22 mm, 5 髋 28 mm。髋臼杯假体直径平均 44 mm(40~48 mm)。最后 12 例双下肢不等长距离小于 1 cm, 4 例 1~2 cm, 3 例大于 2 cm, 平均 9 mm(0~25 mm)。术中股骨劈裂骨折 3 例, 钢丝捆扎固定后骨性愈合; 术后 2 周内发生脱位 3 例, 经复位髋“人”字石膏固定 3 周后未再复发。术后 4 例维持轻度 Trendelenburg 步态阳性, 经过系统功能锻炼, 步态明显较术前改善。髋臼假体均位于真臼, 完全骨性覆盖, 无髋臼假体松动。股骨粗隆下截骨处延迟愈合 2 例, 经观察 6 个月内截骨处骨性愈合。术后出现 2 例股神经麻痹及 1 例坐骨神经损伤, 给予神经营养及对症治疗, 术后 3 个月内均得到良好恢复, 随访过程中未出现股神经、坐骨神经症状。典型病例手术前后影像学资料见图 1-2。

4 讨论

4.1 THA 治疗 Crowe IV 型 DDH 的疗效 THA 治疗 Crowe IV 型 DDH 极具挑战性, 主要面临 2 个挑战: 第一是真臼发育异常导致的髋臼侧假体位置的选择及安装; 第二, 髋关节周围软组织挛缩、股骨发育异常造成的股骨侧假体置入及复位困难。本组病例中, 采用小白杯及假体内陷技术, 减少臼杯外表面积, 改善臼杯覆盖, 获得满意的臼杯覆盖和固定。采用股骨粗隆下短缩截骨术复位髋关节假体, 减少双下肢不等长及神经血管并发症, 随访最长 8 年, 无一髋出现松动或翻修。DDH 患者术后髋关节活动度明



图 1 患者,男,57 岁,双侧 Crowe IV 型髋关节发育不良 1a.术前正位 X 线片 1b.术后 X 线片示双侧股骨行粗隆下“V”形短缩截骨处理并附加纵形劈开成形术,钢丝捆扎固定 1c.随访 7 年 X 线片示臼杯固定良好,无松动,股骨截骨端骨性愈合良好

Fig.1 A 57-year-old male patient with bilateral Crowe type IV developmental dysplasia of the hip 1a. Preoperative AP X-ray 1b. Postoperative AP X-ray showed that subtrochanteric V shaped shortening osteotomy and shaft split osteotomy which fixed with wire in femur 1c. Followed up X-ray at 7 years after operation showed that acetabular cup fixed well and no loosening, the bone of osteotomy in femur was union well

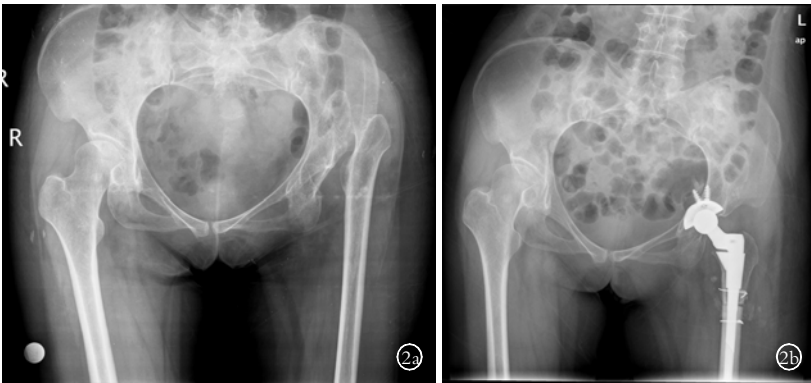


图 2 患者,女,65 岁,左侧 Crowe IV 型髋关节发育不良 2a.术前正位 X 线片 2b.术后 X 线片示在真臼采用小白杯内陷技术重建髋臼,左侧股骨行粗隆下横行短缩截骨处理,钢丝捆扎固定

Fig.2 A 65-year-old female patient with Crowe type IV developmental dysplasia of left hip 2a. Preoperative AP X-ray 2b. Postoperative AP X-ray showed that small acetabular components combined with medial protrusion technique in true acetabulum and subtrochanteric shortening osteotomy fixed with wire in left femur

显提高,行走无疼痛,早、中期疗效满意。

4.2 并发症的发生率及分析 本组出现股骨劈裂骨折、截骨延迟愈合、神经损伤及关节脱位等并发症 11 例,与文献报道相近^[1,3]。在全髋关节置换治疗 DDH 患者中,随着 DDH 的 Crowe 分型的严重程度增加,发生并发症的概率明显增加,明显高于因髋关节炎行 THA 患者,究其原因,主要是严重 DDH 患者由于髋关节长期脱位造成的骨骼发育异常及软组织严重挛缩所致^[1]。

DDH 患者股骨常表现为股骨干及髓腔窄小,股骨近端髓腔呈烟筒状,常需置入小号股骨假体,但对于部分患者,即使最小号的标准型股骨假体也大于其股骨髓腔容积,经扩髓后仍难以置入,而为了置入股骨假体,过度的敲击容易导致假体周围股骨劈裂骨折,文献报道高达 26.2%^[3]。本组病例中,术中发生股骨劈裂骨折 3 例,均为置入标准型股骨假体时敲击造成的劈裂骨折,后钢丝环扎固定后骨折愈合。后期对股骨髓腔过小的患者采用股骨近端附加劈开成形术,即在股骨近端截骨端附加矢状位纵行劈开,钢丝预先环扎预防劈裂骨折发生。这样处理使股骨假体置入过程中,股骨端可适当张开,避免不必要的劈裂骨折,同时可获得股骨假体的良好压配。劈开成形处及截骨端碎骨块及骨水泥填充,术后观察截骨端

均获骨性愈合,未出现假体松动及骨溶解出现。后期采用 S-ROM 假体进行置换,S-ROM 假体柄为直柄设计,最小直径可达 6 mm,适合 DDH 患者纤细的股骨干。同时,S-ROM 假体采用磨钻打磨扩髓,避免了强力打压发育不良的股骨近端造成的劈裂骨折。组配式假体可以同时提供假体与股骨干骺端及髓腔获得良好的匹配,假体的近端通过圆锥形袖套与股骨距之间锥形楔合,远端通过 S-ROM 假体的纵行沟槽设计与股骨髓腔良好压配,未再出现骨折病例出现。

当严重的高位脱位存在时,由于软组织的挛缩使股骨头假体置于处在真臼水平的髋臼杯中变得十分困难。粗隆下短缩截骨可以极大降低假体复位难度,但股骨粗隆下位置由于承受应力较大,常常引起骨折的不愈合,理论上讲截骨断端的形状越复杂,则越有利于旋转稳定性及断端骨性愈合,但操作繁琐,可控性不强,横行截骨操作简便,更便于纠正旋转畸形,但由于旋转稳定性较差易导致截骨端的延迟愈合和畸形愈合。早期手术采用 Becker “V”形截骨术,通过远近截骨端的“V”形截骨,起到既纠正股骨颈前倾角又达到骨折端的稳定性和抗旋转性作用,虽有 2 例出现延迟愈合,截骨端均在 6 个月内骨性愈合,但术中“V”形截骨的角度难把握,学习曲线较长,需要经验丰富的医师操作。随着股骨侧假体设计

的改进,假体侧沟槽、纵嵴的设计均可提供良好的断端抗旋转作用,横行截骨的不愈合率显著降低。因此,后期采用 S-ROM 假体进行股骨侧假体置换,S-ROM 假体圆锥形袖套的阶梯结构及远端的纵行沟槽设计,可以起到很好的近端及截骨端抗旋转稳定作用,同时假体颈部前倾角可调,能方便地纠正异常的前倾角,后期股骨侧的截骨均采用横形截骨,操作方便,手术时间大大缩短,截骨处均获愈合。

DDH 患者行 THA 时,神经损伤的发生率明显增高,通常认为是髋关节假体复位过程中由于肢体延长造成的神经牵拉损伤,下肢延长具体多少可导致神经功能障碍尚不清楚。Kerboull 等^[4]认为,Crowe IV 型患者的患侧坐骨神经仅是行走路径发生改变,并不是真正的短缩,通过彻底的软组织松解,可安全延长下肢达 7 cm 以上。Eggl 等^[5]1999 年总结 508 例髋关节置换术中出现的神经损伤病例发现,神经损伤的出现与肢体的延长没有相关性,而与手术的困难程度相关,认为神经的损伤主要由于术中直接或间接的机械损伤造成的。本组中髋关节置换术后出现 3 例神经损伤,经对症治疗 3 个月后完全恢复,3 例术中股骨向下延长均未超过 3 cm,笔者同意 Eggl 的观点,认为这可能与术中髋臼拉钩直接压迫、机体牵引或复位时挤压损伤有关,而与肢体延长无多大关系,建议显露髋臼时应仔细分离、显露坐骨神经并妥善保护,髋臼显露时,在髋臼外、上、后方髋臼缘垂直打入 3 枚斯氏钉代替髋臼拉钩,避免因拉钩对坐骨神经造成的压挫伤。

严重 DDH 患者 THA 术后容易发生脱位,究其原因,可能是 DDH 患者进行全髋关节置换术,术中髋关节中心虽在真臼重建,但因软组织平衡尚未建立,关节脱位倾向明显大于非高位髋关节脱位患者。同时因髋臼较小,术中难以安装大直径的髋臼假体,常匹配小直径假体头(22 mm),而使用小直径股骨头假体明显增加了髋关节脱位风险。Barrack 等^[6]认为为了保持肢体的长度,置换时需要用长颈股骨侧假体置换,这会导致股骨侧假体与坐骨或髋臼假体边缘的撞击,也同样导致置换术后髋关节脱位发生率的增高。本组发生术后脱位 3 例,经全麻下手法复位后髋“人”字石膏固定后未再出现脱位,考虑是采用小直径股骨头假体,术后髋周软组织不平衡造成的。因此,建议术后 6 周内应适当限制关节活动范围防止脱位的发生。同时,术中彻底清除臼杯周围可能与股骨假体撞击的增生骨赘,也是防止关节脱位的

关键。

4.3 长期疗效 Chougale 等^[1]研究发现髋关节发育不良患者假体的生存率与发育不良分型的严重程度成反比,与并发症的发生率成正比,随访了 206 例 DDH 患者共 292 侧骨水泥全髋关节置换,在平均 15.7 年的随访中臼杯假体的生存率为 78%,根据 Crowe 分型,Crowe I 型的假体 20 年生存率为 72.7%,Crowe II 型为 70.7%,Crowe III 型为 36.7%,而 Crowe IV 型的则仅仅为 15.6%。本组病例虽然在平均 4.2 年的随访中未发现假体松动病例,但由于髋臼假体直径的限制,本组臼杯聚乙烯内衬厚度较薄,常不能达到理想厚度,通常认为聚乙烯内衬的理想厚度至少应在 8 mm 以上,否则易产生蠕变,加速磨损危及远期疗效,本组聚乙烯内衬厚度大多小于 8 mm,理论上对臼杯假体长期稳定性构成影响。同时采用髋臼内陷技术,髋臼的内陷磨锉破坏了原来有用的骨质,不能起到保持骨量的作用,为后期的翻修手术带来了困难。因此,本组病例虽然近期疗效满意,但中长期疗效及假体稳定性还有待进一步观察。

参考文献

- [1] Chougale A, Hemmady MV, Hodgkinson JP. Severity of hip dysplasia and loosening of the socket on cemented total hip replacement [J]. J Bone Joint Surg Br, 2005, 87(1): 16-20.
- [2] 孙俊英,郝跃峰,杨沛彦,等.采用小白杯置换与髋臼加深行全髋关节置换治疗 Crowe IV 型髋脱位[J].中国骨伤,2009,22(6):407-409.
Sun JY, Hao YF, Yang PY, et al. Total hip replacement for the treatment of Crowe IV congenital hip dislocation using small acetabular components combined with medial protrusion technique [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(6): 407-409. Chinese with abstract in English.
- [3] 徐海军,周一新,唐祀衡,等.转子下截骨全髋关节置换治疗 Crowe IV 型髋关节发育不良的围手术期并发症[J].中华骨科杂志,2010,30(2):153-158.
Xu HJ, Zhou YX, Tang QH, et al. Total hip arthroplasty with shortening subtrochanteric osteotomy for severe developmental dysplasia of the hip [J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2010, 30(2): 153-158. Chinese.
- [4] Kerboull M, Hamadouche M, Kerboull L. Total hip arthroplasty for crowe type IV developmental hip dysplasia [J]. J Arthroplasty, 2001, 16(8 Suppl 1): 170-176.
- [5] Eggl S, Hankemayer S, Müller ME. Nerve palsy after leg lengthening in total replacement arthroplasty for developmental dysplasia of the hip [J]. J Bone Joint Surg Br, 1999, 81(5): 843-845.
- [6] Barrack RL, Thornberry RL, Ries MD, et al. The effect of component design on range of motion to impingement in total hip arthroplasty [J]. Instr Course Lect, 2001, 50: 275-280.

(收稿日期:2011-08-22 本文编辑:连智华)