

## · 临床报道 ·

术前精确测量和评估在全髋关节置换治疗  
成人发育性髋关节发育不良继发骨关节炎中的价值

魏瑄, 宋树春, 王金良

(河南省郑州市骨科医院, 河南 郑州 450052)

**摘要** 目的:探讨术前精确测量和评估在全髋关节置换治疗成人发育性髋关节发育不良(developmental dysplasia of the hip, DDH)继发骨关节炎中的价值。方法:2003 年 6 月至 2010 年 12 月,收治 25 例(28 髋)DDH 继发骨关节炎患者,男 8 例,女 17 例。年龄 25~53 岁,中位数 30 岁。左侧发病者 10 例,右侧发病者 12 例,双侧发病者 3 例。病程 3~250 个月,中位数 125 个月。按照 Crowe 分型,Ⅰ型 7 例 7 髋、Ⅱ型 10 例 12 髋、Ⅲ型 5 例 6 髋、Ⅳ型 3 例 3 髋。行全髋关节置换术治疗,术前借助 X 线片和 CT 片进行股骨前倾角、股骨髓腔形态、髋臼骨量及截骨量的精确测量和评估,指导术中选择和植入假体,以及确定截骨量。术后随访观察患者的临床疗效。结果:本组 3 例患者行转子下短缩截骨,截骨长度( $1.7 \pm 0.7$ )cm。所有患者均获随访,随访时间 37~125 个月,中位数 76 个月。未发生感染,假体脱位、松动、下沉,及假体周围骨溶解等并发症。治疗结束后,患者的疼痛视觉模拟评分由术前( $6.56 \pm 0.58$ )分降低至( $1.02 \pm 0.46$ )分,髋关节 Harris 评分由术前( $49.91 \pm 7.23$ )分增加至( $80.12 \pm 6.11$ )分。结论:对于采用全髋关节置换治疗的成人 DDH 继发骨关节炎患者,术前借助 X 线片和 CT 片进行股骨前倾角、股骨髓腔形态、髋臼骨量及截骨量的精确测量和评估,指导术中选择和植入合适的假体以及确定截骨量,有利于提高手术成功率、减轻髋关节疼痛症状及促进髋关节功能恢复。

**关键词** 髋脱位,先天性;关节成形术,置换,髋;骨关节炎,髋;临床方案

成人发育性髋关节发育不良(developmental dysplasia of the hip, DDH)常继发骨关节炎,导致患肢功能障碍<sup>[1]</sup>。全髋关节置换作为治疗成人 DDH 的常用手术方法<sup>[2]</sup>,已在临床广泛应用。由于个体差异较大,加大了手术的难度<sup>[3]</sup>。因此通过精确细致的术前检查,制定个性化的手术方案显得尤为重要。我们在临床治疗成人 DDH 继发骨关节炎时,借助术前 X 线片和 CT 片,常规进行股骨前倾角、股骨髓腔形态、髋臼骨量及截骨量的精确测量和评估,指导术中选择和植入假体,以及确定截骨量,取得了满意的临床效果。

## 1 临床资料

本组 25 例均为 2003 年 6 月至 2010 年 12 月在郑州市骨科医院就诊的成人 DDH 继发骨关节炎患者,共涉及 28 髋,其中男 8 例,女 17 例。年龄 25~53 岁,中位数 30 岁。左侧发病者 10 例,右侧发病者 12 例,双侧发病者 3 例。病程 3~250 个月,中位数 125 个月。按照 Crowe 分型<sup>[4]</sup>,Ⅰ型 7 例 7 髋、Ⅱ型 10 例 12 髋、Ⅲ型 5 例 6 髋、Ⅳ型 3 例 3 髋。

## 2 方法

### 2.1 术前规划

**2.1.1 股骨前倾角测量** 采用 16 排螺旋 CT 自股骨头头上缘开始扫描,股骨长轴与 CT 床纵轴方向平行,髌

骨指向身体正前方,层距 5 mm,选取通过股骨颈最长轴的层面和股骨远端面积最大的层面。在股骨颈最长轴的层面上,将股骨颈长轴与水平线的夹角记为 a [图 1(1)];在股骨远端面积最大的层面上,股骨后髁切线与水平线的夹角记为 b [图 1(2)],前倾角 = a - b<sup>[5]</sup>。

**2.1.2 股骨髓腔测量** 拍摄髋关节正位 X 线片,将小转子中点与髓腔峡部的比值定义为髓腔指数,依据比值的不同将髓腔分为烟卤型、漏斗型和正常型<sup>[6]</sup>。

**2.1.3 髋臼骨量评估** 对病变部位行 CT 扫描后进行三维重建,多角度观察评估真臼和假臼,评估骨量。

**2.1.4 截骨量测量** 用术前模板测量处于脱位的股骨头旋转中心与真臼旋转中心的距离,如果大于 4 cm,则行短缩截骨术。

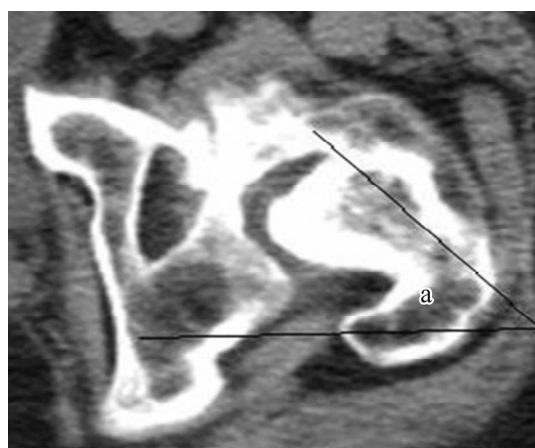
**2.2 手术治疗** 患者健侧卧位,经髋关节前外侧入路将部分臀中肌前份连同股外侧肌起点做袖套剥离,切开前关节囊,显露股骨头颈,在股骨大转子顶点下 10 cm 处行股骨颈截骨,取出股骨头颈<sup>[7]</sup>。股骨髓腔准备好以后,找到髋臼旋转中心,根据术前及术中对髋臼骨量的评估,重建真臼,放置并固定臼杯。将根据术前测量及评估选定的股骨假体试件插入截断后的股骨近端,复位髋关节,根据术中测量结果及术前

计划确定股骨截骨量并截骨。将截骨后的股骨两端靠紧后再次扩髓,插入股骨假体,复位髋关节,并将截下的股骨纵行劈开用钢丝固定于截骨处外侧,冲洗切口,放置引流,逐层缝合。

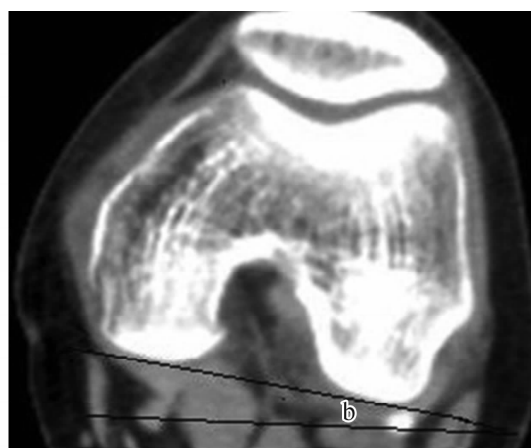
### 3 结果

本组 3 例患者行转子下短缩截骨,截骨长度  $(1.7 \pm 0.7)$  cm。所有患者均获随访,随访时间 37 ~

125 个月,中位数 76 个月。未发生感染,假体脱位、松动、下沉,及假体周围骨溶解等并发症。治疗结束后,患者疼痛视觉模拟评分<sup>[8]</sup>由术前  $(6.56 \pm 0.58)$  分降低至  $(1.02 \pm 0.46)$  分,髋关节 Harris 评分<sup>[9]</sup>由术前  $(49.91 \pm 7.23)$  分增加至  $(80.12 \pm 6.11)$  分。典型病例 X 线片见图 2。



(1)股骨颈最长轴所在层面



(2)股骨远端面积最大层面

图 1 股骨横轴位 CT 片

a 为股骨颈长轴与水平线的夹角;b 为股骨后髁切线与水平线的夹角;前倾角 = a - b



(1)术前



(2)术后

图 2 手术前后 X 线片

患者,女,30 岁,左侧 Crowe IV 型 DDH 继发骨关节炎,采用全髋关节置换术治疗

### 4 讨论

Crowe 分型是目前临床上常用的成人 DDH 分型方法之一,根据髋关节脱位的高度将成人 DDH 分为 4 型,对于术前制定手术方案有一定的指导作用<sup>[10]</sup>。但成人 DDH 患者的股骨前倾角、髋臼前倾角、髓腔畸形程度等并不总是与股骨的脱位程度相关。Hartofilakidis 将髋臼发育不良分为 3 型,Xu 等<sup>[11]</sup>研究了

C 型中的 2 个亚型,发现同样是完全脱位,但其髓腔形态并不相同。因此,为了提高手术的成功率,我们需要在准确进行 Crowe 分型的基础上进行精确细致的测量,制定个体化的手术方案。为此,有学者提出使用计算机辅助导航技术进行术前规划<sup>[12]</sup>,但该方法操作不便,而且成本较高,难以推广。

在非生理位置重建髋臼,容易发生松动,而且会

加速髋臼磨损,因此髋臼的重建应尽量恢复髋关节的旋转中心。Lund 等<sup>[13]</sup>的研究表明,将髋臼假体放置在真臼和假臼的松动率分别为 13% 和 42%。Stans 等<sup>[14]</sup>的研究所得出的结果分别为 42.3% 和 83.3%。对于 Crowe I 型 DDH,通过加深髋臼多能获得良好的髋臼覆盖,使用生物型臼杯也能获得较好的稳定性,髋臼重建比较容易;Crowe II、III 型 DDH,髋臼前上方缺损较大,如果髋臼覆盖面积 < 30%,则需要以自体股骨头重建前上方骨缺损<sup>[15]</sup>;Crowe IV 型 DDH 患者真臼较小,首先应根据解剖标志确定其中心位置,通常选用较小的臼杯,如果覆盖困难,也可采用骨移植加强覆盖。

股骨髓腔发育异常在 DDH 患者中较为普遍,因此在采用全髋关节置换术治疗时应根据髓腔指数选取合适的股骨假体进行固定。髓腔呈烟卤型畸形者,应用组配型的股骨假体,其近端的袖套可与近端髓腔进行紧密压配,而带凹槽的远端则可以防止旋转。对前倾角大于 40° 的患者,普通柄难以调节前倾角,也应选用组配型假体来有效调节前倾角。

一般认为下肢延长超过 4 cm 就有损伤坐骨神经的危险<sup>[16]</sup>,必须进行转子下短缩截骨<sup>[17]</sup>。与转子间截骨相比,转子下截骨具有以下优点:①可以进行近端旋转,调节前倾角,将后置的臀中肌和大转子置于外侧,恢复臀中肌的力臂;②能使股骨假体柄能更深入股骨远端,增加假体柄和骨质的接触面积和抗旋转能力;③DDH 患者的股骨不仅仅是股骨颈前倾增大,而且股骨近端的前倾也增大,通过近端截骨可恢复股骨近端的正常解剖形态。对于截骨后可能会发生的截骨不愈合,可通过使用远端有固定作用的股骨假体来解决。

综合本组患者的治疗结果,笔者认为对于采用全髋关节置换治疗的成人 DDH 继发骨关节炎患者,借助 X 线片和 CT 片,术前进行股骨前倾角、股骨髓腔形态、髋臼骨量及截骨量的精确测量和评估,指导术中选择和植入合适的假体以及确定截骨量,有利于提高手术成功率、减轻髋关节疼痛症状及促进髋关节功能恢复。

## 5 参考文献

- [1] 沈彬,黄强,杨静,等. 全髋关节表面置换术治疗髋关节发育不良继发骨关节炎的早期疗效观察[J]. 中华骨科杂志, 2010, 30(4): 357-362.
- [2] Hartofilakidis G, Georgiades G, Babis GC, et al. Evaluation of two surgical techniques for acetabular reconstruction in total hip replacement for congenital hip disease: results after a minimum ten-year follow-up[J]. J Bone Joint Surg Br, 2008, 90(6): 724-730.
- [3] 王亮,黄相杰,高广凌. 人工全髋关节置换术治疗髋臼发育不良继发骨关节炎合并髋部骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 60-61.
- [4] Crowe JF, Mani VJ, Ranawat CS. Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip[J]. J Bone Joint Surg Am, 1979, 61(1): 15-23.
- [5] Murphy SB, Simon SR, Kijewski PK, et al. Femoral anteversion[J]. J Bone Joint Surg Am, 1987, 69(8): 1169-1176.
- [6] Khang G, Choi K, Kim CS, et al. A study of Korean femoral geometry[J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, 406(46): 116-122.
- [7] Reikerås O, Haaland JE, Lereim P. Femoral shortening in total hip arthroplasty for high developmental dysplasia of the hip[J]. Clin Orthop Relat Res, 2010, 468(7): 1949-1955.
- [8] 陈立,张明月,兰秀芳,等. 仰卧拔伸手法结合颈肌等长收缩锻炼治疗颈型颈椎病的临床研究[J]. 中医正骨, 2013, 25(10): 17-20.
- [9] 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[M]. 北京:清华大学出版社, 2002: 216-217.
- [10] 肖瑜,张福江,马信龙,等. 成人髋关节发育不良不同 Crowe 分型的三维 CT 影像学特征[J]. 中华骨科杂志, 2014, 34(3): 311-316.
- [11] Xu HJ, Zhou YX, Liu Q, et al. Femoral morphologic differences in subtypes of high developmental dislocation of the hip[J]. Clin Orthop Relat Res, 2010, 468(12): 3371-3376.
- [12] 张元智,陈斌,赵建民,等. 快速成形导航模板在髋臼发育不良全髋关节置换中的应用[J]. 内蒙古医科大学学报, 2013, 35(1): 47-51.
- [13] Lund KH, Tjernansen NB. Hip replacement for congenital dislocation and dysplasia[J]. Acta Orthop Scand, 1985, 56(6): 464-468.
- [14] Stans AA, Pagnano MW, Shaughnessy WJ, et al. Results of total hip arthroplasty for Crowe Type III developmental hip dysplasia[J]. Clin Orthop Relat Res, 1998, (348): 149-157.
- [15] Schofer MD, Pressel T, Schmitt J, et al. Reconstruction of the acetabulum in THA using femoral head autografts in developmental dysplasia of the hip[J]. J Orthop Surg Res, 2011, 6: 32.
- [16] Sener N, Tözün IR, Aşık M. Femoral shortening and cementless arthroplasty in high congenital dislocation of the hip[J]. J Arthroplasty, 2002, 17(1): 41-48.
- [17] Erdemli B, Yilmaz C, Atalar H, et al. Total hip arthroplasty in developmental high dislocation of the hip[J]. J Arthroplasty, 2005, 20(8): 1021-1028.

(2014-10-06 收稿 2014-11-14 修回)