

改良骨盆三联截骨术治疗成人髋臼发育不良临床研究

吴佳俊 张长青

【摘要】 目的 探讨改良骨盆三联截骨术治疗成人髋臼发育不良的临床疗效。**方法** 回顾性分析 2005 年 7 月至 2011 年 6 月期间 20 例(22 髋)成人髋臼发育不良患者经改良骨盆三联截骨术治疗的资料。患者年龄 19~49 岁,平均 36.18 ± 9.80 岁。采用 X 线片测量 CE 角及 Sharp 角,经 Harris 髋关节功能评分评价术后功能恢复情况。**结果** 所有患者均获随访 1~6 年,平均 2.6 年。术后主要症状、体征均得到明显改善。Harris 髋关节功能评分由术前平均 74.36 ± 5.01 分上升至术后平均 89.86 ± 5.65 分($P < 0.05$)。CE 角由术前平均 $4.77 \pm 4.44^\circ$ 改善至术后平均 $29.68 \pm 4.75^\circ$,平均改善 24.91° ($P < 0.05$)。Sharp 角由术前平均 $52.91 \pm 5.83^\circ$ 改善至术后平均 $35.23 \pm 3.35^\circ$,平均改善 17.68° ($P < 0.05$)。**结论** 改良骨盆三联截骨术是治疗成人髋臼发育不良的有效方法。

【关键词】 髋臼发育不良;骨盆三联截骨术;Harris 髋关节功能评分;成人

DOI:10.3969/j.issn.1673-7083.2012.06.019

Clinical research of modified triple pelvic osteotomy for treatment of adult acetabular dysplasia WU

Jia-jun, ZHANG Chang-qing. Department of Orthopaedics, Sixth People's Hospital, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

Corresponding author: ZHANG Chang-qing Email: zhangchangq@yahoo.com.cn

【Abstract】 Objective To investigate the clinical efficacy of modified triple pelvic osteotomy for adult acetabular dysplasia. **Methods** Clinical data of 20 adult acetabular dysplasia patients (22 hips) treated with modified triple pelvic osteotomy from July 2005 to June 2011 were studied retrospectively. The patients' ages ranged from 19 to 49 years old (mean, 36.18 ± 9.80 years old). The center-edge (CE) angle and Sharp angle were measured by X-ray. According to the Harris hip score, postoperative functional recovery was evaluated. **Results** All the patients were follow-up for 1-6 years (mean, 2.6 years). The main symptoms and signs after surgical treatment were improved significantly. Harris hip score increased from preoperative 74.36 ± 5.01 to postoperative 89.86 ± 5.65 ($P < 0.05$). CE angle increased from preoperative $4.77 \pm 4.44^\circ$ to postoperative $29.68 \pm 4.75^\circ$ with an average of 24.91° ($P < 0.05$). Sharp angle decreased from preoperative $52.91 \pm 5.83^\circ$ to postoperative $35.23 \pm 3.35^\circ$ with an average of 17.68° ($P < 0.05$). **Conclusion** The preliminary findings show that the improved pelvic triple osteotomy is an effective surgical method for treatment of adult acetabular dysplasia.

【Key words】 Acetabular dysplasia; Triple pelvic osteotomy; Harris hip score; Adult

髋臼发育不良为骨科较常见疾病,国外报道发病率为 $0.8 \sim 1.5/1000^{[1]}$,国内报道发病率为 $4/1000^{[2]}$ 。成人髋臼发育不良常起病隐匿,一旦发展为髋骨关节炎后病情发展迅速,将严重影响患者工作及生活。保守治疗效果往往不佳,而患者因年纪较轻并不适宜人工髋关节置换。即使要对患者施行人工髋关节置换术,因其髋部结构特殊,假体置放和固定也比一般患者困难。因此,对伴有临床症状的成人髋臼发育不良患者,应尽早采取截骨矫形手术进行治疗^[3]。目前各国学者提出的骨盆截骨矫形手术方式多样,但治疗目的均希望矫正头臼之间异常匹配关系,恢复正常髋关节解剖结构和生物力学功能,有效避免或延缓骨关节炎发生及发展。我科自 2005 年 7 月至 2011 年 6 月,采用改良骨盆三联截骨术

治疗成人髋臼发育不良 20 例(22 髋),疗效良好。现报告如下。

1 资料与方法

本组 20 例成人髋臼发育不良患者均严格按照以下标准入选施行改良骨盆三联截骨术:①2005 年 7 月至 2011 年 6 月期间在我院明确诊断为成人髋臼发育不良患者,即年满 18 岁,髋臼 Y 型软骨闭合患者;②经保守治疗后长时间行走疼痛伴跛行症状不缓解,甚至加重;③早期髋关节活动良好,无明显畸形,股骨头与髋臼对合良好;④无其他手术禁忌证。20 例患者中男 6 例(6 髋),女 14 例(16 髋);年龄 19~49 岁,平均 36.18 ± 9.80 岁。按照 Tönnis 骨关节炎分期,0 期 10 髋,I 期 10 髋,II 期 2 髋。根据 Harris 髋关节功能评分评价患者手术前后髋关节功能情况,总分 ≥ 90 分为优,80~89 分为良好,70~79 分为一般,70 分以下为差。

手术在全身麻醉下进行,患者取平卧位,抬高患髋,

常规消毒铺巾。取患侧髂前上棘弧形切口,两端延伸至 10 cm 左右,依次切开皮肤、皮下组织;骨膜剥离器紧贴髂嵴并沿着骨膜向下分离附着肌肉至坐骨大切迹,塞入纱布压迫止血,保护好周围软组织;专用直角钳由坐骨切迹下穿过一线锯,离断髂骨翼;患肢屈髋屈膝外展位,取大腿根部内侧纵行直切口,长约 5 cm,依次切开皮肤及皮下组织,沿内收肌间隙进入,暴露耻骨支及坐骨支;直视下用骨刀分别离断耻骨上支及坐骨支;患肢远端持续牵引,通过撬拨法进行复位,将游离的远端髋关节向外、向前、向下旋转,C 形臂 X 线机透视中心边缘角(CEA,CE 角)及股骨头覆盖率明显改善后由髂翼上方打入 2 枚克氏针固定髂骨截骨处,并于截骨间隙内植入同种异体骨块;重建钢板塑形后贴服于髂骨截骨处外侧,测深并打入锁定螺钉固定;C 形臂 X 线机再次透视患髋 CE 角、Sharp 角明显改善;0.5%碘伏及生理盐水冲洗伤口,确认无活动性出血后逐层关闭伤口,髂前上棘外侧放置负压引流管 1 根。术后无需牵引,平卧为主,术后第 3 天起鼓励患者主动适度屈髋屈膝进行功能锻炼,根据患者 X 线片随访骨愈合情况决定患肢何时完全负重行走。一般建议患者术后 3 个月拄拐下地行走,并根据个体恢复情况逐步增加行走时间及距离,直至独立弃拐行走。一般于术后 1~2 年取出钢板及克氏针。

所有患者均经术后第 3、6、12 个月门诊随访,通过 X 线片评价手术前后 CE 角及 Sharp 角矫正程度,根据 Tönnis 分期观察髋骨关节炎进展程度、内固定松动和断裂、螺钉切出等并发症情况。术后 6 个月随访时完成 Harris 髋关节功能评分,评估患者整体恢复情况。

采用 SAS9.1 版软件对所有数据进行分析处理,计量资料以均数±标准差表示,计数资料以频数(*n*)或百分数(%)表示。计量资料在符合正态分布情况下使用术前术后配对设计两样本均数比较的 *t* 检验及成组设计的两样本均数比较 *t* 检验。*P* 值<0.05 时认为该检验结果具有明显统计学差异。

2 结果

本组 20 例(22 髋)成人髋臼发育不良患者均获随访 1~6 年,平均 2.6 年。改良骨盆三联截骨术平均手术时间为 97.27±22.02 min,术中平均出血量为 597.73±216.84 ml,术后 3 d 总引流量为 215±62.62 ml。有 1 例出现髂骨截骨处骨不连,经再次植骨后截骨处愈合。无伤口感染、肢体长短、髋骨关节炎加重及股骨头坏死等严重并发症。

X 线片评价显示,所有患髋术前平均 CE 角为 4.77±4.44°(-5~12°),术后平均 CE 角为 29.68±4.75°(22~39.4°),平均改善 24.91°(表 1),有统计学差异(*P*<0.05)。所有患髋术前平均 Sharp 角为 52.91±5.83°(44~68°),术后平均 Sharp 角为 35.23±3.35°(29~40°),平均改善 17.68°(表 2),有统计学差异(*P*<0.05)。

表 1 手术前后 CE 角比较

CE 角	髋数	均值	标准差	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
术前	22	4.77	4.44	5.04	<0.01
术后	22	29.68	4.75	29.28	<0.01
术前-术后	22	24.91	4.91	23.81	<0.01

表 2 手术前后 Sharp 角比较

Sharp 角	髋数	均值	标准差	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
术前	22	52.91	5.83	42.57	<0.01
术后	22	35.23	3.35	49.30	<0.01
术前-术后	22	17.68	6.16	13.46	<0.01

所有患髋经 Harris 髋关节功能评分显示,术前为平均 74.36±5.01 分(66~82 分),术后为平均 89.86±5.65 分(78~98 分)(表 3);术前优 0 髋(0%),良好 5 髋(22.73%),一般 12 髋(54.54%),差 5 髋(22.73%),术后优 10 髋(45.45%),良好 9 髋(40.91%),一般 3 髋(13.64%),差 0 髋(0%)。手术前后 Harris 评分之差异有统计学意义(*P*<0.05)。

表 3 术前术后 Harris 髋关节功能评分比较

Harris 评分	髋数	均值	标准差	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
术前	22	74.36	5.01	69.62	<0.001
术后	22	89.86	5.65	74.59	<0.001
术前-术后	22	15.50	4.44	16.38	<0.001

典型病例:患者女,33 岁,因右髋部进行性疼痛、跛行 8 个月来我院就诊。根据 X 线片表现,诊断为“右侧髋臼发育不良”(图 1),Tönnis 骨关节炎分期为 0 期。患者入院后接受全麻下右髋部改良骨盆三联截骨术。术后 6 个月随访显示,股骨头覆盖率明显增大,截骨处愈合良好(图 2),疼痛及跛行消失,髋关节活动改善(图 3)。

3 讨论

成人髋臼发育不良手术治疗因患者髋骨关节炎轻重及病程长短而异。对早期患者施行重建手术,可重新恢复髋关节正常解剖关系及生物力学环境;对中期患者多选择挽救性手术,可避免髋骨关节炎进一步加重;对晚期患者选择人工髋关节置换术,有利于改善髋关节功能,但各种手术方法均有优缺点^[4]。根据临床实践,我们试图找到更方便、快捷及微创的有效截骨方法来治疗成人髋臼发育不良。

传统 Steel 骨盆三联截骨术常应用于治疗小儿或大龄儿童发育性髋关节异常、股骨头骨骺缺血坏死病(Legg-Calvé-Perthes 病,LCPD)^[5]。该术式先要以臀皱襞横切口暴露并截断坐骨支,再以髋关节前方入路暴露并截断耻骨支及髂骨^[6],故手术切口较多;由于截骨位置距髋臼较远,受到周围诸多韧带牵拉而复位困难,可造成髋臼自由旋转度受限,截骨后骨盆环连续性受到破坏;由于截骨复位后内固定仅以数枚克氏针固定,患者早期下地后造成骨不连及内固定失效多见。针对这些不足,我们对传统



图 1 术前骨盆正、蛙位 X 线片

图 2 术后 6 个月骨盆正、蛙位 X 线片

图 3 术后 6 个月髋关节屈曲、外展位照相

Steel 骨盆三联截骨术进行研究改良,首先从手术入路着手,采用两个切口,先行髋关节前外侧切口截断髂骨,再行腹股沟内侧切口截断耻骨上支及坐骨支,通过使用骨膜剥离器、持骨器、骨钳等工具进行撬拨,将游离髋臼向前、外、下方旋转移位,达到理想复位,然后以克氏针维持复位并用重建钢板固定,最后植入同种异体骨。本改良术式显著增加股骨头覆盖,增强关节稳定性,术中暴露少,医源性损伤少,手术操作相对简单,手术时间明显缩短,术中及术后出血也减少,术后无需牵引。在内固定方面,目前传统骨盆截骨手术多采用克氏针、拉力螺钉、钢缆等固定^[7],传统 Steel 骨盆三联截骨术采用克氏针固定,往往不能解决成人骨盆环破坏后的不稳定及早期负重要求。目前骨盆截骨术中采用锁定和非锁定钢板仅在动物试验中有报道^[8]。我们对本组病例创新地采用克氏针加重建钢板的内固定方式,达到坚强内固定,使下地时间缩短,以促进截骨处愈合;重建钢板塑形后贴合骨盆边缘,可减少内固定部位及表面皮肤的不适感,并弥补骨盆环连续性破坏造成的结构不稳定;选用同种异体骨块植骨,使用方便,无需自体取骨,既明显缩短手术时间,又减少创伤范围,且异体骨块硬度较大,不易被压扁,易于固定;不破坏骨盆结构和发育,利于保持旋转角度。本组无髋骨关节炎及早期髋骨关节炎患者的手术疗效均十分满意。

对有进展性髋骨关节炎表现的髋臼发育不良患者是否选用骨盆截骨手术,目前仍存在争议,因为广大骨科医生仍推崇人工髋关节置换术^[9]。骨盆三联截骨术^[10]、髋臼周围旋转截骨术^[11]及 Bernese 髋臼周围截骨术^[12]在治疗有髋骨关节炎表现的髋臼发育不良患者方面均取得很好的随访结果。Vukasinovic 等^[13]研究报道骨盆三联截骨术治疗髋臼发育不良的并发症,提出对伴有半脱位、全脱位、严重股骨近端畸形、股骨头坏死及严重髋骨关节炎患者,不建议采用此术式。Ito 等^[14]报道将 Chiari 骨盆内移截骨术界限定为 Tönnis 骨关节炎分期Ⅲ期。Sakai 等^[15]报道采用骨盆白顶截骨术(DPO)治疗 59 例髋臼发育不良伴不同分期髋骨关节炎患者,随访 27.5 年显示仅有 36% 患者最终接受人工髋关节置换术;同时提出,高龄、术前 Trendelenburg 征阳性、X 线上 Tönnis 骨关节炎分期及术后髋臼指数是影响预后的因素。Cunningham 等^[16]报道采用延迟钆增强软骨磁共振成像(dGEMRIC)早期诊断髋臼发育不良患者髋骨关节炎表现。该方法与头臼匹配度、关节间隙及 Tönnis 骨关节炎分期一起,成为

骨盆截骨术前评估预后的因素。

本研究结果显示,改良骨盆三联截骨术是目前治疗成人髋臼发育不良的有效手术方法。此术式可明显增加股骨头覆盖,矫正头臼之间异常匹配关系,恢复正常或接近正常的髋关节解剖结构和生物力学功能,有效避免或延缓髋骨关节炎发生及发展,而且术中暴露少,手术操作相对简单,手术时间短,术中及术后出血少,术后无需牵引,短期疗效满意。

参考文献

- 1 Dezateaux C, Rosendahl K. Developmental dysplasia of the hip. *Lancet*, 2007, 369(9572):1541-1552
- 2 Shi D, Dai J, Zhu P, et al. Association of the D repeat polymorphism in the ASPN gene with developmental dysplasia of the hip: a case-control study in Han Chinese. *Arthritis Res Ther*, 2011, 13(1):R27
- 3 Jager M, Westhoff B, Zilkens C, et al. Indications and results of corrective pelvic osteotomies in developmental dysplasia of the hip. *Orthopade*, 2008, 37(6):556-570
- 4 吴佳俊,张长青. 成人发育性髋关节异常手术治疗进展. *国际骨科学杂志*, 2012, 33(3):166-169
- 5 Poul J, Vejrostopova M. Triple osteotomy of the pelvis in children and adolescents. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*, 2001, 68(2):93-98
- 6 Steel HH. Triple osteotomy of the innominate bone. A procedure to accomplish coverage of the dislocated or subluxated femoral head in the older patient. *Clin Orthop Relat Res*, 1977, 122:116-127
- 7 Bogoni P, Rovesti GL. Early detection and treatment of screw loosening in triple pelvic osteotomy. *Vet Surg*, 2005, 34(3):190-195
- 8 Rose SA, Peck JN, Tano CA, et al. Effect of a locking triple pelvic osteotomy plate on screw loosening in 26 dogs. *Vet Surg*, 2011, [Epub ahead of print]
- 9 Bernasek TL, Haidukewych GJ, Gustke KA, et al. Total hip arthroplasty requiring subtrochanteric osteotomy for developmental hip dysplasia: 5- to 14-year results. *J Arthroplasty*, 2007, 22(6 Suppl 2):145-150
- 10 de Kleuver M, Kooijman MA, Pavlov PW, et al. Triple osteotomy of the pelvis for acetabular dysplasia: results at 8 to 15 years. *J Bone Joint Surg Br*, 1997, 79(2):225-229
- 11 Yano H, Sano S, Nagata Y, et al. Modified rotational acetabular osteotomy (RAO) for advanced osteoarthritis of the hip joint in the middle-aged person. First report. *Arch Orthop Trauma Surg*, 1990, 109(3):121-125
- 12 Troelsen A. Surgical advances in periacetabular osteotomy for treatment of hip dysplasia in adults. *Acta Orthop Suppl*, 2009, 80(332):1-33
- 13 Vukasinovic Z, Pelillo F, Spasovski D, et al. Triple pelvic osteotomy for the treatment of residual hip dysplasia. Analysis of complications. *Hip Int*, 2009, 19(4):315-322
- 14 Ito H, Tanino H, Yamanaka Y, et al. The Chiari pelvic osteotomy for patients with dysplastic hips and poor joint congruency: long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Br*, 2011, 93(6):726-731
- 15 Sakai T, Nishii T, Takao M, et al. High survival of dome pelvic osteotomy in patients with early osteoarthritis from hip dysplasia. *Clin Orthop Relat Res*, 2012, 470(9):2573-2582
- 16 Cunningham T, Jessel R, Zurakowski D, et al. Delayed gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging of cartilage to predict early failure of Bernese periacetabular osteotomy for hip dysplasia. *J Bone Joint Surg Am*, 2006, 88(7):1540-1548

(收稿:2012-06-12;修回:2012-08-31)

(本文编辑:常垚)