

· 临床研究 ·

# 骨盆三联截骨术加股骨近端截骨治疗大龄儿童发育性髋关节发育不良 32 例疗效观察

邓学海, 刘传康<sup>△</sup>, 李明, 罗聪, 曹豫江, 瞿向阳

(重庆医科大学儿童医院骨一科/儿童发育疾病研究省部共建教育部重点实验室/儿科学重庆市重点实验室/重庆市发育重大疾病诊治与预防国际科技合作基地 400014)

**摘要:**目的 探讨应用骨盆三联截骨术加股骨近端粗隆下短缩旋转内翻截骨锁定加压接骨板(LCP)内固定治疗大龄儿童发育性髋关节发育不良(DDH)的疗效。方法 观察 2007 年 2 月至 2010 年 5 月该科运用骨盆三联截骨术加股骨近端粗隆下短缩旋转内翻截骨 LCP 内固定治疗大龄儿童 DDH 32 例(34 髋)的疗效。结果 术后按 McKay 髋关节功能评价标准,优 20 髋,良 10 髋,可 4 髋,差 0 髋,优良率为 88.2%。结论 该联合术式治疗大龄儿童 DDH 疗效可靠,能使股骨头获得良好的覆盖,LCP 固定坚强、稳定,股骨颈矫正角度满意,有利于髋关节功能的恢复,适用于大龄儿童髋臼发育不良或半脱位的治疗。

关键词:骨盆;儿童(6~14岁);发育性髋关节发育不良

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.13.016

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2012)13-1285-03

## Efficacy observation on triple pelvic osteotomy plus proximal femoral osteotomy for treating 32 cases of older children developmental hip dysplasia

Deng Xuehai, Liu Chuankang<sup>△</sup>, Li Ming, Luo Cong, Cao Yujiang, Qu Xiangyang

(First Department of Orthopedics, Children's Hospital of Chongqing Medical University, Key Laboratory of Child Development and Disorders of Education Ministry, Key Laboratory of Pediatrics in Chongqing, Chongqing International Science and Technology Cooperation Center for Child Development and Disorders, Chongqing, 400014, China)

**Abstract: Objective** To assess the efficacy of triple pelvic osteotomy and proximal femoral shortening varus rotational osteotomy lock compress plate(LCP) fixation for treating the developmental dysplasia of the hip(DDH) in old children. **Methods** The effects of 34 hips in 32 old children cases of DDH treated by triple pelvic osteotomy and proximal femoral shortening varus rotational osteotomy LCP fixation in our department from February 2007 to May 2010 were observed. **Results** The clinical assessment was performed according to McKay's classification, the results were excellent in 20 hips, good in 10 hips, fair in 4 hips and poor in 0 hip. The total excellent and good rate was 88.2%. **Conclusion** This combined surgical mode is reliable and effective for treating developmental dysplasia of the hip in old children, the femoral head can get a good coverage, LCP to fix proximal femur is strong and stable, the recovery of joint function is satisfied, which deserves the best choice for old children with DDH.

Key words: pelvis; child(6-14y); developmental dysplasia of the hip

发育性髋关节发育不良(developmental dysplasia of the hip, DDH)是儿童最常见的下肢关节畸形,包括髋臼发育不良、股骨头半脱位、股骨头全脱位<sup>[1]</sup>。大龄儿童(6~14岁)DDH的手术治疗方法多种多样,疗效不一。现将本科运用骨盆三联截骨术加股骨近端粗隆下短缩旋转内翻截骨锁定加压接骨板(lock compress plate, LCP)内固定治疗大龄儿童髋臼发育不良和股骨头半脱位 32 例(34 髋)的疗效报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2007 年 2 月至 2010 年 5 月本科运用骨盆三联截骨术加股骨近端粗隆下短缩旋转内翻截骨 LCP 内固定治疗的大龄儿童 DDH 32 例(34 髋),其中男 9 例,女 23 例;平均年龄 9 岁 1 个月,最小 6 岁 1 个月,最大 13 岁 11 个月。左髋 18 例,右髋 12 例,双髋 2 例;髋臼发育不良 18 髋,股骨头半脱位 16 髋。首次治疗 15 例,14 例有婴幼儿时期保守复位史,3 例有手术复位史。所有患者入院前均有不同程度跛行史,部分患者大运动量活动后出现患髋疼痛、肢体无力现象。患儿术前常规行双侧髋关节 X 线平片及三维 CT 检查, X 线片测量髋臼指数或 Sharp 角、Wiberg 中心边缘角(center edge angle, CE)等, CT 测量颈干角、前倾角<sup>[2]</sup>。术后随访 13~40 个

月,平均随访 27 个月。

**1.2 手术方法** 所有患者手术均包含股骨近端截骨和骨盆三联截骨 2 个步骤:(1)股骨近端截骨。患髋股骨近端外侧切口进入,依次切开皮肤、皮下、阔筋膜、股外侧肌及骨膜,暴露股骨近端,先打入 1 枚前倾角导针,然后采用定位器打入 1 枚股骨颈导针,进针点在正位片和股骨颈中轴线上远离粗隆部 4~5 cm, C 型臂 X 线机下透视无误后,再打入另外 2 枚导针,尽可能靠近股骨头骺板约 0.5 cm。根据术前测量股骨颈颈干角、前倾角行粗隆下短缩加内翻和旋转截骨,截骨后用 LCP 钢板依次从近端到远端拧入螺钉固定。冲洗并缝合伤口。(2)骨盆三联截骨。患儿取仰卧位,术髋置屈曲外展位,分两个切口进行:①内收肌入路,在耻骨上下支汇合处的外侧做垂直于内收肌腱的直切口,长度约 4 cm。切开皮肤、皮下及深筋膜,钝性分离内收肌与股薄肌之间隙,显露耻骨下支并作骨膜下剥离。距耻骨联合外侧约 2 cm 处截断耻骨下支(可截除约 0.5 cm 小段骨以利于骨盆更好的旋转),切口暂不缝合。②髋关节前外侧入路(Smith-Petersen 入路),松懈髂腰肌,向内钝性分离显露耻骨上支,距 Y 型软骨约 1 cm 处截断耻骨上支,再以 Salter 截骨术式截开髌骨。当三联截骨完成后,在前外侧切口

△ 通讯作者, Tel:13110102816; E-mail: liuchuankang@126.com.

中将髂骨截骨块远端向下翻压、向前旋转(注意不要向外提拉),再从髂嵴上缘切取三角形骨块嵌入张开的髂骨截骨间隙内作为支撑,并用 2~3 枚可吸收棒固定(可吸收棒贯穿植骨块固定)。放置引流管,缝合切口。

**1.3 术后处理** 所有患者术后均采用髋人字支具固定(外展 30°,术前定制)。术后 3~4 周逐渐行患髋伸屈活动锻炼,6~8 周逐渐脱离支具于床上起坐锻炼或收住院行 CPM 机康复训练,术后 3 个月下地部分负重行走锻炼,6 个月后据随访 X 线片情况酌情除内固定并复查髋关节 CT。双侧 DDH 患儿一侧术后 6 个月以上再行另一侧手术治疗。

**1.4 评价标准** 术后按 McKay 髋关节功能评价标准<sup>[3]</sup>,优:髋不痛,无跛行,髋关节活动正常,Trendelenburg 征阴性;良:髋不痛,稍跛行,髋关节活动轻微受限,Trendelenburg 征阴性;可:髋不痛,跛行,髋关节活动中度受限,Trendelenburg 征阳性;差:髋痛,严重跛行,髋关节活动严重受限,Trendelenburg 征阳性。



A:术前;B:术后;C:术后3个月;D:术后6个月。

图1 患者右髋手术前、后 X 线片

### 3 讨论

**3.1 手术原理及适应证** 本科采用的骨盆三联截骨术是通过改变髋臼方向以增加股骨头覆盖,改善股骨头包容,达到股骨头同心圆复位。它类似于 Le Coeur 骨盆截骨术<sup>[4]</sup>及改良 Salter 三联截骨术<sup>[5]</sup>,而不同于 Steel、Tonnis 三联截骨术<sup>[6-7]</sup>。与其他三联截骨术有相似的技术共性:(1)适宜于大龄儿童(>6岁)较为僵硬的骨盆,髋臼三角软骨已基本闭合的患儿;或者是髋臼三角软骨尚未完全闭合,单纯 Salter 骨盆截骨术已不能使髋臼产生足够的旋转的患儿。(2)主要适合于头臼相称的髋臼发育不良和股骨头半脱位,通过髋臼旋转达到股骨头包容好、同心圆复位而稳定的髋关节。(3)髋臼旋转改善了股骨头包容,增加了头臼接触面积,从而改善了髋关节的生物力学,增强了髋关节的稳定性。

DDH 是一种病理改变很复杂的先天性畸形,主要涉及以臼为中心的骨盆、以头颈为中心的股骨上段及髋周软组织肌肉等方面,随着年龄增大,病变有加重趋势。而大龄儿童 DDH 多存在颈干角及前倾角异常,为了更好地达到股骨头同心圆复位,增强髋关节稳定性,术中对颈干角及前倾角的矫正非常重要<sup>[8-9]</sup>。既往对股骨近端截骨矫正颈干角及前倾角后多采用直钢板、角钢板或动力髋螺钉系统做内固定,由于固定不够坚强易出现内固定松动、矫正角度丢失、髋内翻等并发症的发生。本科在股骨近端粗隆下截骨后采用 LCP 做内固定,它有不同角度设计,矫正颈干角及前倾角时角度较精确<sup>[10]</sup>,且固定坚强、稳定,矫正角度不易丢失,为术后早期髋关节功能锻炼提供了条件。适用于颈干角、前倾角异常的大龄儿童 DDH。

**3.2 手术体会** (1)术前应充分计算好颈干角及前倾角矫正角度,以便术中选用合适角度的 LCP,避免矫正角度过大或过小。术中利用 C 型臂 X 线机正确放置股骨颈定位克氏针,根

**1.5 统计学处理** 应用 SPSS15.0 统计软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用 *t* 检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

骨盆截骨植骨处及股骨截骨处均骨性愈合,无植骨块吸收、内固定松动断裂、髋内翻、股骨头缺血性坏死等并发症发生。手术后测量髋臼指数或 Sharp 角、CE、颈干角、前倾角,与术前相比均有明显改善,见表 1、图 1。优 20 髋,良 10 髋,可 4 髋,差 0 髋,优良率为 88.2%。

表 1 术前与术后髋臼指数、CE 及颈干角、前倾角对比 ( $\bar{x} \pm s$ )

时间	髋臼指数	CE(°)	颈干角(°)	前倾角(°)
术前	43.2±5.3	3.6±1.2	143.8±13.2	39.6±6.7
术后	14.3±4.5*	32.5±4.1*	123.2±11.4*	14.7±4.9*

\*:  $P < 0.05$ ,与术前比较。

据定位克氏针再利用专用工具正确置入股骨颈 2 枚锁定螺钉。(2)术中尽量保护旋股内外侧动脉,可短缩股骨 1.0~1.5 cm,降低头臼间压力,减少术后股骨头坏死发生率<sup>[11]</sup>。(3)耻骨下支截断时可截除约 0.5 cm 小段骨以利于髋臼更好的旋转。(4)术中显露耻骨上下支时应在骨膜下剥离,截骨时尽量用骨膜剥离器保护,避免损伤股动、静脉,闭孔动、静脉及股神经及闭孔神经等。(5)术中切断内收肌及髂腰肌肌腱。如单纯髋臼发育不良可不进行关节囊松解紧缩;股骨头半脱位者可清除关节腔内阻碍复位之软组织,行关节囊松解紧缩,以稳定关节,防止脱位。(6)髂骨截骨块远端应向下翻压、向前旋转,不要向外提拉,以免造成内侧坐骨大切迹处分离张口,影响髋关节的稳定。(7)髂骨截骨间隙植入三角形骨块,植骨量应充分、足够,并用可吸收棒固定,避免截骨远端因负重大、骨量小、易吸收的缺点<sup>[12]</sup>。(8)术后采用髋人字支具固定(外展 30°),应重视髋关节功能的锻炼,避免关节僵硬。

**3.3 该联合术式的优、缺点** (1)优点:①采用的骨盆三联截骨系截断耻骨上下支及髂骨,与传统的 Steel、Tonnis 等三联截骨术(截断坐骨、耻骨上下支及髂骨)相比,同样能通过改变髋臼方向以增加股骨头覆盖,改善股骨头包容,达到股骨头同心圆复位。但不截断坐骨,操作过程相对简单,手术创伤相对较小,风险小,一般不会损伤坐骨神经<sup>[6-7]</sup>。②骨盆三联截骨通过改变髋臼方向来改善股骨头的覆盖,对头臼相称的大龄儿童 DDH 即增加了髋关节的稳定,又维持了关节面的原貌;同时股骨近端内翻旋转截骨纠正了颈干角及前倾角,使头臼包容更好,充分达到了同心圆复位,均有利于髋关节功能的恢复,并为术后头臼协调发育创造了条件。③LCP 系统对股骨近端截骨矫正颈干角及前倾角后的固定明显优于传统的内固定系统,矫正角度更精确,不易丢失,固定坚强、稳定,为术后更早期行髋关

节功能锻炼创造了条件。(2)缺点:①该骨盆三联截骨术不像传统的 Steel 等三联截骨术那样截断坐骨,只截断耻骨上下支及髌骨,使骶结节韧带和骶棘韧带都保留在原处,限制了髋臼移动范围,大龄患儿因骨盆太过僵硬,因此,移动范围受限制可能更明显。对那些髋臼需要大角度旋转纠正的患儿就不如传统的 Steel、Tonnis 等三联截骨术适用。所以该联合术式不适合用于那些股骨头脱位高、严重髋发育不良、头臼不相称的患儿。②LCP 作为新型内固定系统价格昂贵。

**3.4 联合术式治疗大龄儿童 DDH 的必要性** 对 DDH 的治疗不仅要确保髋关节的同心圆复位,而且要求复位后的稳定性及髋关节内的正常压力,从而为术后头臼的协调发育提供必要条件。同时 DDH 又是一种病理改变非常复杂的先天性畸形,采用一种治疗措施往往难以取得满意效果,尤其对 4 岁以上较大年龄儿童,远期随访显示头臼结构改善并不满意,并发症多<sup>[13]</sup>。采用骨盆截骨联合股骨截骨治疗 DDH 已是公认的有效治疗方法<sup>[14]</sup>。本科采用骨盆三联截骨术加股骨近端粗隆下短缩旋转内翻截骨 LCP 内固定治疗大龄儿童(>6 岁)髋臼发育不良或髋关节半脱位,通过手术前、后对比及术后随访观察,效果满意。所以采用骨盆三联截骨术加股骨近端粗隆下短缩旋转内翻截骨 LCP 内固定治疗大龄儿童 DDH,综合患儿年龄、髋臼发育程度、头臼是否匹配等因素,只要选择病例适当,一般均可取得满意疗效。

#### 参考文献:

- [1] Wynne-Davies R. Acetabular dysplasia and familial joint laxity: two etiological factors in congenital dislocation of the hip. A review of 589 patients and their families[J]. J Bone Joint Surg Br, 1970, 52(4): 704-716.
- [2] 姜海, 苗武胜, 袁立军, 等. 螺旋 CT 三维重建在儿童发育性髋关节脱位中的应用[J]. 中国骨伤杂志, 2009, 6(6): 460-462.
- [3] Omeroglu H. Test of stability as an aid to decide the need

for osteotomy in association with open reduction in developmental dysplasia of the hip[J]. Bone Joint Surg Br, 2000, 82(6): 933-941.

- [4] 张菁, 蔡奇勋, 陈珽, 等. Le Coeur 骨盆截骨术在 DDH 治疗中的应用[J]. 中华小儿外科杂志, 2005, 26(11): 561-564.
- [5] 许益文, 李明. 改良 Salter 三联截骨治疗儿童 Perthe 病[J]. 重庆医学, 2009, 38(22): 2860-2862.
- [6] Steel HH. Triple osteotomy of the innominate bone 1973[J]. J Bone Joint Surg Am, 2004, 86(3): 644.
- [7] Tonnis D, Behrens K, Tscharani F. A modified technique of the triple pelvic osteotomy: early results[J]. J Pediatr Orthop, 1981, 1(3): 241-249.
- [8] 王旭, 董平, 韵向东, 等. Pemberton 截骨术联合软组织松解及股骨上段截骨治疗发育性髋关节脱位[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(7): 501-504.
- [9] 潘少川. 实用小儿骨科学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005.
- [10] 卢世璧, 王继芳, 王岩. 坎贝尔骨科手术学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2004.
- [11] 马若凡, 许杰, 李登, 等. 开放复位加股骨短缩术治疗小儿发育性髋关节脱位的临床研究[J]. 中华关节外科杂志: 电子版, 2009, 3(2): 197-200.
- [12] 郭源. Pemberton 截骨术治疗发育性髋脱位的适应证和技术[J]. 中华小儿外科杂志, 2005, 26(11): 605-606.
- [13] 肖善文, 秦泗河. 先天性髋关节脱位手术后并发症及预防[J]. 中国矫形外科杂志, 2003, 11(6): 412-413.
- [14] Campbell P, Tarlow SD. Lateral tethering of the proximal femoral physis complicating the treatment of congenital hip dysplasia[J]. Pediatr Orthop, 1990, 10(1): 6-8.

(收稿日期: 2011-12-09 修回日期: 2012-01-25)

(上接第 1284 页)

- analgesia, sedation, anxiolysis, haemodynamics, respiratory function and weaning[J]. Baillere Anaesthesiol, 2000, 14(2): 443-448.
- [6] 吴新民, 许幸, 王俊科, 等. 静脉注射右美托咪啶辅助全身麻醉的有效性和安全性[J]. 中华麻醉学杂志, 2007, 27(9): 773-776.
  - [7] 李民, 张利萍, 吴新民. 右美托咪啶在临床麻醉中应用的研究进展[J]. 中国临床药理学杂志, 2007, 23(6): 466-470.
  - [8] Scholz J, Tonner PH. Alpha2-adrenoceptor in anesthesia: a new paradigm[J]. Curt Opin Anaesthesiol, 2000, 13(4): 437-442.
  - [9] Bloor BC, Ward DS, Belleville JP, et al. Effects of intravenous dexmedetomidine in humans [J]. Anesthesiology, 1992, 77(6): 1134-1142.
  - [10] 徐永明, 杜冬琴, 江伟. 围术期  $\alpha_2$ -肾上腺素受体激动剂应用进展[J]. 国际麻醉与复苏分册, 2006, 27(3): 176-178.

- [11] Particalf M, Kenneth P, Erik K, et al. Dexmedetomidine and neuro-cognitive testing in awake cmniotomy [J]. Neuresurg Anesthesiol, 2004, 16(1): 20-25.
- [12] Donnelly AB, Gonzales J, Tomsik F. Anesthesiology and critical care drug handbook[M]. 6th ed. Hudson: Lexi-Comp, 2005.
- [13] Ebert TJ, Hall JE, Barney JA, et al. The effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidine in humans[J]. Anesthesiology, 2000, 93(2): 382-394.
- [14] Tobias JD. Dexmedetomidine: applications in pediatric critical care and pediatric anesthesiology [J]. Pediatr Crit Care Med, 2007, 8(2): 115-131.
- [15] Dutta S, Karol MD, Cohen T, et al. Effect of dexmedetomidine on propofol requirements in healthy subjects[J]. Pharm Sci, 2001, 90(2): 172-181.

(收稿日期: 2011-12-11 修回日期: 2012-01-20)