

髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨对儿童 DDH 的疗效探讨

梅海波 赫荣国 刘 昆 伍江雁 唐 进 叶卫华 胡 欣

【摘要】 目的 介绍一种新的骨盆截骨即髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨操作技术,并初步评价治疗儿童发育性髋关节脱位(Development Dysplasia of the Hip, DDH)的临床疗效。方法 骨盆截骨线起自髂前上、下棘中点,与髋臼后上缘平行,并向髋臼后下方延长,止于距离坐骨切迹骨皮质 3~5 mm 处,撑开截骨间隙时产生坐骨切迹皮质不完全性骨折,获得髋臼向前外方向的旋转,再用自体或异体楔形骨块嵌入截骨间隙,从而实现改变髋臼方向和增加对股骨头覆盖的目标。结果 我院自 2002 年以来创用该技术治疗儿童发育性髋关节脱位 64 例(76 髋)。对随访时间大于 2 年的 12 例 14 髋,按照 McKay 髋关节评定标准和 Severin 放射学分类评价标准评价其疗效,优 12 髋,良 2 髋。结论 髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨兼有 Salter 和 Pemberton 骨盆截骨的优点,但手术操作更为安全简便,适应征也比较宽泛。

【关键词】 骨盆骨/外科学;髋脱位, 先天性/外科学

Pelvic Osteotomy with Periacetabular-sciatic notch for developmental dysplasia of the hip in children.

Mei Hai-bo, He Rong-guo, Liu Kun, et al. Department of pediatric orthopaedics, Hunan Children's Hospital, Changsha 410007, China

【Abstract】 Objective To describe a new procedure of pelvic osteotomy with periacetabular-sciatic notch for developmental dislocation of the hip (DDH) and its clinical efficacy in children. **Method** The cutting line was started in middle point between the anterior and inferior iliac spine and proceeded parallel with posterior-superior edge of acetabulum extending as far as the posterior-inferior of acetabulum and then ended straightly 3mm to 5mm anterior to the cortex of sciatic notch. After finishing the cutting with a narrow straight osteotome, laminar spreader was inserted into the gap of iliac osteotomy in order to open the osteotomy and to produce deliberately incomplete fracture of sciatic notch, which was the hinge for obtaining forward-outward lateral rotations of the acetabulum. Therefore a wedge of either from a concomitant femoral bone shorted with amputation or from allograft was inserted in the opening keeping stability of the iliac osteotomy. **Results** 64 cases (76 hips) with DDH in children were performed with this procedure. Among which, 12 cases (14 hips) were followed up for 26-60 months (averaged 41 months). According to the Mackay clinical classification and Severin X-ray classification of outcome, 12 hips were excellent and 2 good. **Conclusion** The pelvic osteotomy of periacetabular-sciatic notch is one new combination pelvic osteotomy which have advantages of both Salter and Pemberton pelvic osteotomy and more easily to perform than Pemberton, Salter or Westin pelvic osteotomy. This procedure can be widely used in infantile and younger children with DDH.

【Key Words】 Pelvic Bones/SU; Hip Dislocation, Congenital/SU

自从 Salter^[1] 于 1961 年报告由其本人设计的骨盆截骨治疗儿童发育性髋关节脱位 (DDH) 之后 27 年内,许多学者相继发展和创新了多种治疗儿童 DDH 的骨盆截骨方法,例如 Chiari (1963 年)、Pemberton^[2] (1965 年)、Steel (1973 年)、Sutherland (1977 年)、Westin (1985 年) 和 Ganz (1988 年) 骨盆截

骨。我院自 2002 年开始创新骨盆截骨方法,采用髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨治疗儿童发育性髋关节脱位 64 例 (76 髋),取得了良好的临床疗效。现对其手术方法以及获得 2 年以上随访的 12 例 (14 髋) 报告如下。

材料和方法

一、临床资料

本组 64 例 76 髋,其中男 2 例,女 62 例,平

作者单位:湖南省儿童医院骨科(长沙,410007),E-mail: meihaiho@sina.com。

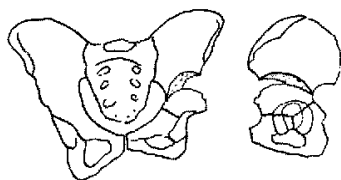
均年龄 4 岁 2 个月 (1 岁 9 个月 ~ 13 岁)。单侧 52 例, 双侧 12 例, 均为发育性髋关节脱位。在进行髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨术的同时, 根据股骨头脱位的高度、髋臼指数和股骨颈前倾角大小, 选择性实施股骨短缩或旋转截骨。

二、髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨手术的操作步骤

1、切口与显露 本组所有病例的骨盆截骨手术均选择髂股部 Bikini 皮肤切口, 对需行股骨短缩、旋转截骨者加作大腿近端外侧纵切口。采用骨膜下剥离、显露髂骨翼的内外板, 用宽拉钩置于坐骨切迹下方以利显露。在进行骨盆截骨操作之前, 常规切断髂腰肌腱。

2、标记截骨线与截骨操作 在髂骨外板标记弧形截骨线, 髂骨外板截骨线起自髂前上、下棘连线的中点, 与髋臼后上缘平行, 再向下止于坐骨切迹顶点处骨皮质; 髂骨内板的截骨线也起于该部位, 与外侧截骨线基本平行, 止于坐骨切迹更前方, 以使截骨面通过髂耻线, 形成一个位于后内侧的铰链, 有助于截骨远端旋转。依照标记的截骨线, 先用直径 8 mm 窄骨刀沿截骨线切断髂骨内外板的骨皮质, 再用直径 2 cm 的弧形骨刀, 从髂骨的前方皮质开始, 向后切断髂骨板障的松质骨, 止于坐骨切迹骨皮质前方 3 ~ 5 mm。

3、撑开截骨间隙与植骨固定 此时用椎板撑开器插入截骨间隙, 完成向前、向外旋转撑开, 与此同时在坐骨切迹处产生不完全骨折 (图 1)。然后, 使用自体楔形骨块嵌入和支撑张开的截骨间隙, 或者利用股骨短缩截骨剪裁的楔形骨块, 年幼患儿也可使用同种异体楔形骨块。在嵌入楔形骨块之后, 通常能保持截骨两端的稳定, 因此不必使用内固定。



注: 图中蓝色线条为髋臼“Y”形软骨。弧形截断髂骨内外板, 当撑开截骨远端时, 在坐骨切迹顶处会产生不完全骨折, 撑开截骨间隙产生髋臼向前下和外下旋转

图 1 髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨手术示意图

三、术后处理

术毕摄 X 线片证实股骨头已达到中心性复位、骨盆截骨和嵌入的楔形骨块稳定, 冲洗和分层缝合切口, 如有必要可放置负压引流。术后用 $1\frac{1}{2}$ 髋人字石膏固定髋关节于屈曲、外展、内旋 20° 位, 固

定时间为 6 ~ 8 周。预防性应用抗生素 3 ~ 7 d。

手术前后所有病人都测量髋臼指数, 记录术中股骨短缩的长度。

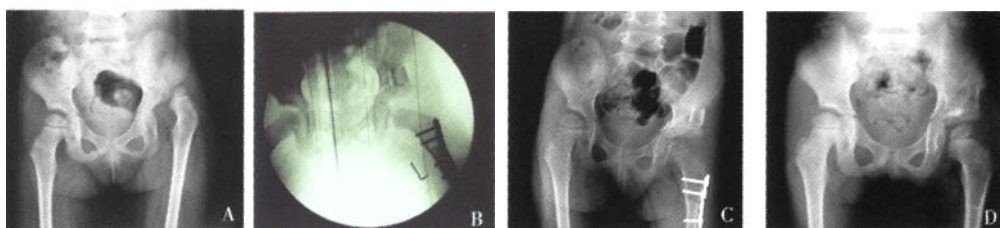
定期复查 X 线片, 观察骨盆截骨愈合程度、股骨头和髋臼的发育状态。在截骨愈合之前避免负重, 以免植骨吸收、畸形丢失。股骨内固定物通常于术后 12 个月左右取出。

结 果

64 例 76 髋术后均达到中心性复位, 术前平均髋臼指数为 41° (31° ~ 51°), 术后平均髋臼指数为 12° (-5° ~ 27°); 术后平均 CE 角为 25° (21° ~ 48°)。本文着重对术后获得 2 年以上随访 12 例 14 髋的结果进行系统评价。本组平均随访时间为 3.5 年 (2 年 2 个月 ~ 5 年)。术后所有病例均没有髋关节疼痛, 步态正常, 无跛行。2 例出现髋关节外展、屈曲活动稍受限, 其余病例髋关节活动范围正常。本组股骨短缩截骨的长度为 1.5 ~ 2.5 cm, 均没有出现明显肢体不等长步态, 但骨盆平片有轻度骨盆倾斜的改变。X 线检查所有病例股骨头覆盖良好, Shenton's 线连续, 没有出现股骨头外移、半脱位, 甚至髋关节脱位。12 例 14 髋术前平均髋臼指数为 39° (35° ~ 51°), 术后平均髋臼指数为 16° (-5° ~ 23°); 术后平均 CE 角为 28° (23° ~ 41°)。2 例出现髋臼指数过度矫正、股骨头轻度不规则、髋关节活动受限, 其余病例术后均没有出现股骨头缺血性坏死 (AVN)。按照 McKay 髋关节评定标准和 Severin 放射学分类评价标准评价疗效, 优 12 髋, 良 2 髋 (图 2 ~ 3)。

讨 论

Salter 和 Pemberton 骨盆截骨主要适应于 6 岁以下儿童的 DDH, 操作安全, 疗效确实, 在临床上得到普遍应用。然而, 作者在采取上述方法治疗儿童 DDH 时, 也发现了一些问题, 例如 Salter 骨盆截骨以改变髋臼方向为矫形机制, 一些术前难以判断是否存在髋臼后壁缺陷的病例术后容易发生再脱位, 且其矫正髋臼指数的作用通常只限于 15° 左右; Pemberton 骨盆截骨在改变髋臼方向的同时, 还能增加髋臼的深度, 弥补了 Salter 骨盆截骨的不足, 比 Salter 骨盆截骨更为安全可靠, 因而在临床上应用更为普遍。不少学者试图改良上述手术, 以



A 左侧 DDH。髋臼指数 41° ，脱位高度 IV°；B 完成髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨、股骨短缩旋转截骨后的术中照片。可见该截骨方式既不同于 Salter，也不同于 Pemberton。截骨间隙用自体短缩的股骨段和自体髂骨植骨；C 术后 4 个月，髋臼指数矫正为 10° ，髋臼坐骨切迹不完全截骨处可见骨痂生长；D 术后 18 个月，髋臼指数 10° ，CE 角 35° ，无股骨头缺血性坏死征象；植骨完全融合；骨盆和髋臼已很好塑形，股骨头获得满意的覆盖

图 2 为 1 例女性 3 岁 9 个月的左侧 DDH 患儿术前、术中及术后 4 个月、18 个月 X 线片



A 右侧 DDH。髋臼指数 36° ，脱位高度 IV°；B 术后 8 个月，骨盆截骨处接近愈合，股骨头覆盖良好，髋臼指数 0° ；C 术后 4 年半，右侧髋臼塑形近似正常，股骨头无任何变形，右侧 CE 角 39° ，左侧 CE 角 32°

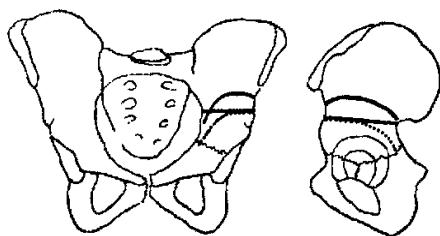
图 3 为 1 例女性 10 岁右侧 DDH 患儿术前、术后 8 个月及 4 年半的 X 线片

求达到更好效果^[3,4,5]。作者在采取 Pemberton 骨盆截骨治疗年幼儿童 DDH 的手术过程中，还发现了一个令人担心的问题，由于截骨操作的最后阶段即接近 Y 形软骨的截骨并非直视下操作，因而容易误入髋臼或终止于髋臼 Y 形软骨的近端，导致偏离 Pemberton 骨盆截骨的目标，从而影响矫正髋臼畸形的手术效果。

为了防止 Pemberton 骨盆截骨的最后阶段误入髋臼，通常使截骨线更偏向后方而临近坐骨切迹，往往引起了坐骨切迹骨折和不完全骨折，但是，即使发生坐骨切迹不完全骨折也并未影响手术结果。受到几例偶然事件的启发，作者开始有意识的将 Pemberton 的截骨线向后上方偏离，终止于坐骨切迹骨皮质前方 3~5 mm，并在坐骨切迹产生不完全骨折，而不进入和止于髋臼的 Y 形软骨。经过数例术中观察与术后 X 线测量，确定此种骨盆截骨能够产生 Wenstin 联合骨盆截骨^[6,7]的效果，手术操作更为安全简便。由于骨盆截骨线围绕髋臼后上方和坐骨切迹的前上方，作者将这一新的骨盆截骨方法命名为髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨（图 4）。

一、髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨的作用机制

一般认为，治疗 DDH 的骨盆截骨主要有两种作用机制，即改变髋臼方向和增加髋臼的深度，前



注：蓝色弧形粗线为髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨线，黑色直粗线为 Salter 骨盆截骨线，黑色弧形粗虚线为 Pemberton 骨盆截骨线，黑色细波纹状线为髋臼“Y”形软骨

图 4 几种骨盆截骨线的比较

者以 Salter 骨盆截骨为主要代表，后者以 Pemberton 骨盆截骨为范例。为了使一种手术既能改变髋臼方向（Salter 骨盆截骨），又有加深髋臼（Pemberton 骨盆截骨）的矫形效果，1985 年 Wenstin 等设计和开展了称之为联合骨盆截骨的方法，在治疗年长儿童 DDH 方面获得了更为满意的结果。

从骨盆截骨线的位置和手术结果评价，作者开展的髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨，也兼有改变髋臼方向和加深髋臼的作用。由于施加旋转外力位于截骨的位置，而产生旋转的支点也在耻骨联合，使髋臼与截骨线下方的髂骨一并发旋转，此点与

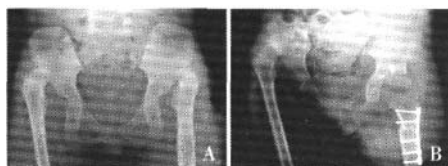
Salter 骨盆截骨完全相同; 因为这是一条弧形截骨线, 其起点在 Salter 和 Pemberton 骨盆截骨线的上方, 而止于坐骨切迹前方皮质有不完全性骨折, 在撑开截骨间隙使髋臼与截骨线下方的髂骨发生向前下和外下旋转的同时, 也使髋臼本身发生向外下方旋转。截骨线撑开的间隙越大, 髋臼的这种直接旋转幅度也越大, 从而起着相似于 Pemberton 骨盆截骨加深髋臼的作用。

如果将本方法与 Salter、Pemberton 和 Westin 骨盆截骨作简单比较, 不仅容易发现本手术与三者的区别, 而且他们的优缺点也有所不同。虽然髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨在坐骨切迹发生不完全性骨折, 但其骨皮质并未发生分离, 截骨间隙嵌入楔形骨块后仍然稳定, 所以不像 Salter 骨盆截骨需要使用内固定; 其次, 本方法将 Pemberton 的截骨线向后上方偏移并终止于坐骨切迹前方 3~5 mm, 使手术操作在直视下完成, 避免了 Pemberton 和 Westin 骨盆截骨的最后截骨操作凭借触摸和术者经验的缺点, 增加了手术操作的安全和可靠程度; 再次, 因为采取弧形截骨线并终止于坐骨切迹的骨皮质, 在完成髂骨截骨和保持坐骨切迹不发生分离的前提下, 允许撑开截骨间隙的宽度明显大于 Pemberton, 能够更多的矫正髋臼指数、增加髋关节 CE 角的作用。因此, 本手术不仅适用于年幼儿童 DDH, 6~8 岁以上儿童 DDH 也是本手术的适应征。

二、手术操作要点与值得注意的问题

尽管本手术技术操作与 Pemberton 截骨有很多相似之处, 但从安全性和手术操作的难易程度来看, 都优于 Pemberton 截骨。因此, 熟悉或能够熟练实施 Pemberton 截骨手术的医师比较容易掌握其手术操作。但是, 还是需要强调本手术的某些操作特点: ①在完成髂骨内外板的显露之后, 在髂骨内外板同时标记截骨线是本手术的特点或要点。如图 4 所示, 髂骨外板截骨线应从髂前上下棘连线的中点开始, 沿着髋臼后上缘的平行线向后延长, 再向下止于坐骨切迹顶点处骨皮质前方 3~5 mm。而髂骨内板的截骨线与外侧截骨线基本平行, 但止于坐骨切迹更前方, 以使截骨面通过髂耻线, 在后内侧形成折页作用, 有助于截骨远端的旋转; ②临近坐骨切迹的截骨操作一定要在直视下实施, 务必保持坐骨切迹 3~5 mm 皮质的完整, 使其在撑开截骨间隙时发生坐骨切迹不完全骨折, 并非是用骨刀直接切断, 如此才能避免发生坐骨切迹分离; ③截骨间隙撑开的宽度有一定的弹性, 应该根据髋臼指数

的大小作适当的撑开, 避免撑开过多而发生髋臼顶壁变形, 抑或导致髋臼的过度覆盖 (图 5); ④一旦出现坐骨切迹完全骨折, 术者也不必慌张, 允许采取 Salter 骨盆截骨的固定方法, 但注意避免发生坐骨切迹完全分离和前后方向移位。



A 术前骨盆平片; B 髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨、股骨短缩旋转截骨术后 4 个月骨盆平片, 左侧侧骨盆截骨远端有过度翻转, 髋臼指数为 -5°

图 5 女性 7 岁双侧 DDH 术前及术后 4 个月 X 线片

作者单位开展髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨治疗儿童 DDH, 其手术操作方法、临床的早期结果及所讨论的问题还只有初步体会和有限经验, 随着病例的增多和随访时间的延长, 可能还会发现一些需要解决的新问题, 相信在不断解决问题之后, 本手术方法能逐渐成熟并得到广泛的开展。

参 考 文 献

- 1 Salter RB. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip [J]. J Bone Joint Surg[Br], 1961, 43:518-539.
- 2 Pemberton PA. Pericapsular osteotomy of the ilium for treatment of congenital subluxation and dislocation of the hip[J]. J Bone Joint Surg[AM], 1965, 47:65-68.
- 3 葛孚章, 朱宝林, 刘延菊, 等. 改良 Pemberton 髋臼成形治疗发育性髋关节脱位术后髋臼发育变化的动态观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2005, 13(7):521-523.
- 4 王自立, 赵浩宁, 陈 军, 等. 改良 Salter 手术及改良贝氏石膏治疗先天性髋关节脱位的远期疗效观察 [J]. 第四军医大学学报, 2003, 24(4):357-359.
- 5 In-Young Ok; Seok-Jung Kim; Ji-Hoon Ok. Operative treatment of developmental hip dysplasia in children aged over 8 years [J]. Journal of Pediatric Orthopaedics B, 2007, 16(4):256-261.
- 6 Perlik PC, Westin GW, Marafioti RL. A combination pelvic osteotomy for acetabular dysplasia in children [J]. J Bone Joint Surg[AM], 1985, 67:842-850.
- 7 赫荣国, 王浩, 顾章平, 等. I 期 Westin 骨盆截骨和股骨短缩截骨治疗年长儿童发育性髋关节脱位 [J]. 中华小儿外科杂志, 2006, 27(9):475-478.

髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨对儿童DDH的疗效探讨

作者：[梅海波](#)，[赫荣国](#)，[刘昆](#)，[伍江雁](#)，[唐进](#)，[叶卫华](#)，[胡欣](#)
作者单位：[湖南省儿童医院骨科, 长沙, 410007](#)
刊名：[临床小儿外科杂志](#)[ISTIC](#)
英文刊名：[JOURNAL OF CLINICAL PEDIATRIC SURGERY](#)
年，卷(期)：2007，6(4)
被引用次数：3次

参考文献(7条)

1. [Salter RB](#) [Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip](#) 1961
2. [赫荣国](#); [王浩](#); [顾章平](#) [I 期Westin骨盆截骨和股骨短缩截骨治疗年长儿童发育性髋关节脱位](#) [期刊论文] - [中华小儿外科杂志](#) 2006(09)
3. [Perlik PC](#); [Westin GW](#); [Marafioti RL](#) [A combination pelvic osteotomy for acetabular dysplasia in children](#) 1985
4. [In-Young Ok](#); [Seok-Jung Kim](#); [Ji-Hoon Ok](#) [Operative treatment of developmental hip dysplasia in children aged over 8 years](#) 2007(04)
5. [王自立](#); [赵浩宁](#); [陈军](#) [改良Salter手术及改良贝氏石膏治疗先天性髋关节脱位的远期疗效观察](#) [期刊论文] - [第四军医大学学报](#) 2003(04)
6. [葛孚章](#); [朱宝林](#); [刘延菊](#) [改良Pemberton髋臼成形治疗发育性髋关节脱位术后髋臼发育变化的动态观察](#) [期刊论文] - [中国矫形外科杂志](#) 2005(07)
7. [Pemberton PA](#) [Pericapsular osteotomy of the illum for treatment of congenital subluxation and dislocation of the hip](#) 1965

引证文献(1条)

1. [梅海波](#). [赫荣国](#). [刘昆](#). [伍江雁](#). [唐进](#). [叶卫华](#). [胡欣](#) [介绍一种治疗儿童发育性髋关节脱位的新骨盆截骨方法——髋臼坐骨切迹周围骨盆截骨](#) [期刊论文] - [中国现代手术学杂志](#) 2009(2)

本文链接：http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_lcxewkzz200704003.aspx

授权使用：黔南民族师范学院(gnnzsfxy)，授权号：1a84f3ea-a985-430b-b17d-9ed4011633ef

下载时间：2011年4月29日