

青少年先天髋脱位的长期治疗结果

LONG-TERM TREATMENT RESULTS OF CONGENITAL HIP DISEASE IN ADOLESCENTS

© A.A. Abakarov, A.A. Abakarov

Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia

■ For citation: Abakarov AA, Abakarov AA. Long-term treatment results of congenital hip disease in adolescents. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2019;7(4):87-96. <https://doi.org/10.17816/PTORS7487-96>

Received: 31.01.2019

Revised: 07.11.2019

Accepted: 09.12.2019

论据: 现代文献数据的分析表明, 目前还没有青少年先天髋脱位手术治疗的选择法。关于青少年中治疗该种疾病的出版物很少。小儿科矫形外科医生对18岁以下的患者进行观察, 以便将来传他们给其他专科医生。青少年全髋关节置换术的问题仍然在, 因为假体的使用时间有限。目前寻找通过保持自己骨骼结构来治疗青少年生该种疾病的更新方法目前还是很重要。

目的是根据作者的方法评估青少年转子间成角切骨术后治疗先天髋脱位的长期效果。

材料与方法: 从1990年到2006年, 在Republican Orthopedic and Traumatological Center of the Republic of Dagestan, Dagestan State Medical University外伤骨科教研医院根据作者开发的方法对37名先天髋脱位患者进行了49例手术。该种手术是以铲式骨板固定髋关节并延伸、有角度的一种截骨术。一切手术都由一位外科医生进行。所有的患者在使用Harris技术和视觉模拟量表进行手术前后通过了临床、影像学、生物力学和统计学的检验。研究结果使用Student, Pearson, Kolmogorov的系数和置信区间 (Confidence Interval) 进行检验。

结果: 在长达10年的长期治疗中, Harris的平均评分增加到了从44.2 (95% CI 38.7-47.9) 到80.5 (95% CI 77.1-85.3)。10年内的观察, (术后10-15年) 评分逐渐下降为72.4 (95% CI 70.1-78.3)。13.5%的病例治疗不合格的结果主要与股骨截骨术水平选择不正确、保留无补偿的下肢缩短和髋关节疼痛有关。根据青少年的年龄组来平整股骨有角度地造成的角度未发现。在手术间隔时间双侧髋关节脱位的治疗效果的区别未出现。术后10-15年的观察, 对21个关节进行了全髋关节置换术 (56.7%)。

结论: 我们所建议青少年先天髋脱位的手术治疗方法可以改善髋关节动静态的能力, 减少住院治疗时间, 并不阻止随后的全髋关节置换术。

关键词: 髋关节脱位; 股骨上三分之一的支持截骨术; 结果。

Background. An analysis of modern literature reveals that presently, there are no algorithms for determining the correct method of surgical treatment for adolescents with high congenital hip dislocation; few publications are devoted to the treatment of adolescents with this pathology. Children are treated by podiatrists until the age of 18 before transferring to adult specialists. There remain debatable issues of total hip replacement in adolescents because there are time limits for hip preservation. The search for improved treatment methods for adolescents with this pathology by preserving their own bone structures continues to be relevant.

Aim. To evaluate the long-term results of the treatment of adolescents with complete congenital hip dislocation after intertrochanteric osteotomy using the authors' technique.

Materials and methods. From 1990–2006, in the Republican Orthopedic and Traumatological Center of the Republic of Dagestan and the clinic of the Department of Traumatology and Orthopedics of the Dagestan State Medical University, 37 patients with high congenital dislocation of the hip underwent 49 operations using the method developed by the

authors. The surgeries were performed by a single orthopedist and were presented as an angulatory lengthening by transtrochanteric osteotomy of the femur by fixation with a fingered plate. All patients underwent clinical, radiographical, biomechanical, and statistical evaluation before and after surgery using the Harris and VAS scales. The results of the study were processed using the Student, Pearson, and Kolmogorov coefficients and confidence intervals.

Results. Over a long-term treatment period of up to 10 years, the average Harris score increased from 44.2 (95% CI 38.7–47.9) to 80.5 (95% CI 77.1–85.3). After the 10-year follow-up period (10–15 years after surgery), the scores gradually dropped to 72.4 (95% CI 70.1–78.3). Unsatisfactory treatment results were found in 13.5% of cases and were mainly associated with an unsuccessful choice of support point under the pelvis and the preservation of uncompensated shortening of the limb. The alignment of the created degree of angulation of the hip in terms of adolescent age groups was not established. Differences in treatment results (depending on the inter-operation time for the bilateral dislocation of the hip) were not established. At follow-up periods of 10–15 years after surgery, total hip replacement was performed in 21 joints (56.7%).

Conclusions. The proposed method of surgical treatment of congenital hip dislocation in adolescents improves the static–dynamic capabilities of the hip joint and remains effective over the following 15 years of life. The duration of inpatient treatment is reduced and does not interfere with subsequent total hip arthroplasty.

Keywords: congenital dislocation of the hip; supporting osteotomy of the upper third of the thigh; results.

青少年的先天髋脱位（CDH）手术治疗是现代骨科的一个复杂而未解决的问题。

根据一些作者的研究[1-3]，每1000个新生儿中有5个生CDH，其中1或2个为高位髋关节脱位。北高加索地区的青少年生CDH比俄罗斯中部多1.8倍[2]。在达吉斯坦传统把婴儿紧紧地裹在襁褓里，这也影响治疗的结果。因此，不少患者治疗CDH（Groove IV）后面对失败，而且许多孩子到半大年龄之后才能接受治疗。

病人抱怨走路跛行，髋关节及脊柱腰椎的疼痛。高位CDH骨盆三重截骨术的关节内的激进干预可导致早期髋关节变性病和残疾。脱矿骨和软骨帽的使用并没有达到预期的效果。少年年龄髋关节置换术只建议在髋关节变性病终末期来进行。National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics of N. N. Priorov的员工认为，“这种损坏手术的适应症可能有限，只有在骨头生长区域关闭之后，在最极端的情况下，当重建手术的可能性完全用尽时，才有可能进行”[3]。

据统计，2015–2016年在俄罗斯对儿童和青少年一共进行了853例髋关节置换术。在同一时期内，英国只有37例18岁以下儿童接受了手术，是比俄罗斯少23倍[4]。

根据日本国立骨科中心的数据，青少年在进行手术10年后内支架的存活率仅为70%。The Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics of the Republic of Kazakhstan的院长N. D. Batpenov（2015）通过处理哈萨克斯坦人口的统计数据得出结论，30岁以下人群髋关节置换术没有绝对适应症。

在年轻时，考虑到身体活动，内支架的存活率明显低于老年组的患者[6]。对于青少年高位CDH最合理的是Russian Association of Traumatologists and Orthopedists推荐姑息有角度的高髋截骨术[7]。G. A. Ilizarov学派1984年提出的姑息治疗的器械手术方法的结果也证明了此结论。然而，由于两个原因，现代临床实践中不使用G. A. Ilizarov的方法：1）住院时间长，术后并发症多；2）髋部解剖轴线“S”形变形的两层截骨术阻碍此后的髋关节置换术[8]。

实际上，目前青少年CDH最佳的治疗方法尚未开发。然而，矫正姑息性股骨截骨术在全世界范围内仍被用于治疗青少年和成人的髋关节疾病[9, 10]。

目的是使用作者的方法来评估有角度地粗隆间的截骨术治疗对完全CDH青少年的长期成果。

材料与方法

37名青少年高位CDH（49个关节）治疗结果被分析了。从1990年到2006年，在Republican Orthopedic and Traumatological Center的骨科和达吉斯坦地区临床医院的条件下进行了治疗。所有患者签了参与研究和手术干预的同意书（2017年12月20日DSMU伦理委员会会议的记录）。按照该方法对37名青少年进行了手术（49个关节），其中12名有双侧髋关节脱位（Groove IV）：2名男和10名女。女比男多3倍（分别为28名和9名）。

15-16岁的患者有20名，17-18岁的有17名。11名患者单侧髋关节脱位合并于对侧关节半脱位。患者中有8个人进入我们医院之前受过手术。根据我们的方法，治疗后在前2-4年的时间内，对7名患者采用了G. A. Ilizarov方法延长股骨。当研究髋关节X光照片时发现了有15例新关节病位于腔上方，并有8例位于髌骨翼中部。其余患者未出现明显的假关节病变。在单侧髋关节脱位的情况下下肢解剖缩短为2-6厘米，并15名患者（18个关节）出现1-2厘米的“纵向滑动”综合病征。

我们所建议的手术干预方法具有生物力学基础。在CDH的情况下，关于髋关节生物力学的文献很少见。目前，人体髋关节是一种改性的球形机构。现代骨科基于Pauwels的理论（1950年，1966年）研究髋关节生物力学。在研究髋关节功能的过程中，人步行时计算了髋关节的动态力量水平[11, 12]。

当某个身体健康的人两脚站立时，髋关节实际上受全体重量的载荷。骨盆位于股骨头。身体在垂直位置时，身体重心，包括 G_4 体的部分重量（头、躯体、双臂），垂直指向额平面（见图1）。

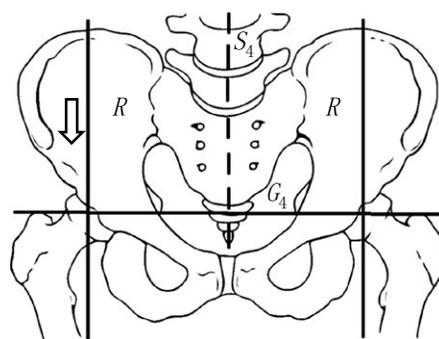


图1. 两腿站立时髋关节的负荷示意图
(根据Pauwels的理论)

G_4 体重量集于 S_4 并均匀分布于两个股骨头。这样，每个髋关节支撑着 G_4 体重量的一半，合成的 R 垂直向下。

当人单脚站立时，可以看到完全不同的情况。这种情况下，髋关节支撑着体重的一部分（头+躯体+双臂+跨步的一脚）。单脚站立时，肌肉力量会阻止骨盆翻倒（图2）。

这种情况下，向量方程的杠杆系统起作用： $\vec{hM} = \vec{d_5G_5}$ 。垂直 G_5 体部分重量的 S 点向跨步的一腿方向移动了，处于在步移动的阶段。其负载臂的杠杆是 d_5 。在一个人所站立的腿的单侧，有产生合力的 M （外展肌的力量）与 h 值的杠杆臂作用。这就是为什么身体的 G_5 部分重量体在腿在步移动的阶段引起绕股骨头旋转的力矩（ $\vec{d_5G_5}$ ），并它被对侧肌肉力量（ \vec{hM} ）的旋转力矩抵消。其结果是一个平衡杠杆的系统： $\vec{hM} = \vec{d_5G_5}$ 。Pauwels发现，臂杆 d_5 比臂杆 h 的 M 肌力长3倍，因此，外展肌力量需要增加3倍才能维持身体的平衡。生合力的 R 应该比部分体重 G_5 多4倍。

Pauwels不仅对健康的关节，而对 *coxa valga* 也进行了类似的计算。作者得出结论，随着颈-骨干角的增加，总生合力的 R 值也增加，这就导致关节负荷的增加。

健康人的体重均匀地转移到髋关节并以 45° 的角度。在单侧CDH的情况下，垂直的重心更靠近健康的下肢。一个人单腿站立，

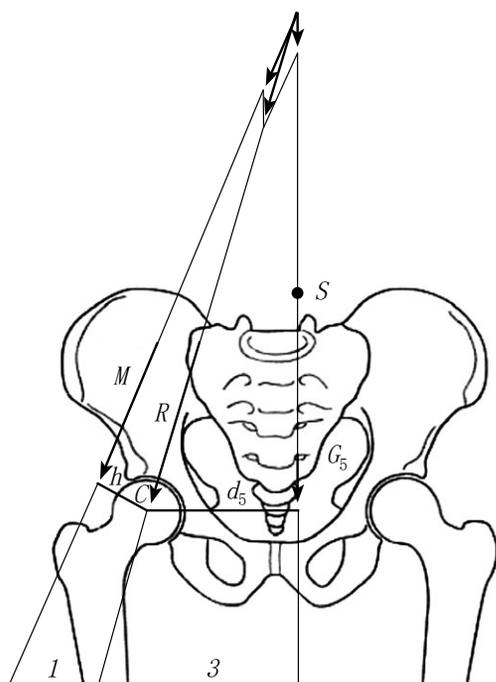


图2. 人站在右脚时髋关节的负荷示意图
(根据Pauwels的理论)

并一瘸一拐直到大腿尽可能靠近骨盆的一个点。这个行走的瞬间被称为步态死亡期(见图3)。与此同时, 盆腔转子的肌肉可以防止骨盆在水平面上倾斜。是否可以帮助这样的病人在稳定髋关节改善步态?

我们建议可以通过关节外延长的经转子骨折大腿截骨术来消除特定青少年的步态死亡期(特许证№ 2614101)。这就意味着CDH手术治疗的重点是正确选择骨盆的支撑点。

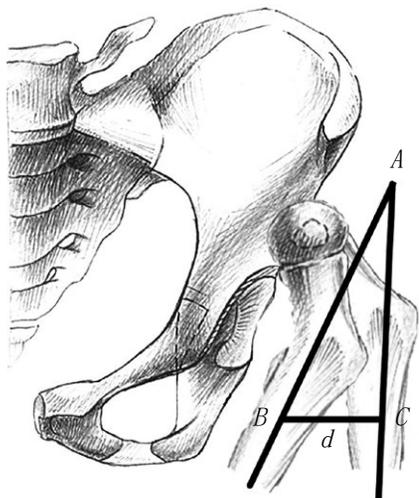


图3. 步骤d的步态死亡期示意图

为此, 应做两个X光照片功能图像。髋关节的第一幅X光照片符合公认的患者躺在背上前后投影的标准。在X光照片上, 我们评估了假关节的发展程度, 股骨头的空间位置水平。髋关节的第二次X光照片是在患者站立的位置进行, 并在患肢上支撑。在X光照片上, 我们评估股骨头的接口纵向《滑动》症状的严重程度, 找到了大腿与骨盆的最大近似值点。在这种情况下, 我们形成了一个ABC三角形, 其中d是步态死亡期(见图3)。

我们发现了, Trendelenburg试验的严重程度取决于d距离的大小。这意味着手术的主要目标是减小d距离。如果能够部分或完全消除下肢长度的差异, 才能减少跛行。

在CDH高、假关节不全时, 由于沿髂骨翼的机械摩擦, 股骨头内关节表面的软骨涂层变薄, 最终磨损至软骨下部分的骨结构。股骨头通常变形, 采取核桃的形式, 下肢负重时会发出弹响, 并且患者走路时会感到剧烈的疼痛。

我们建议该手术的目的是将股骨近端固定, 并将支撑载荷转移到股骨头远端软骨表面。由于斜的、经转子的骨盆截骨术可以将下肢延伸到3.5厘米, 并同时保留下肢的生物力学轴线(特许证№ 2614101)。最后一个尤为重要, 因为髋关节置换术是治疗不可缺少的延续。

为了达到这些目的, 我们进行了斜的、经转子的骨盆截骨术, 并近端碎片被带至骨盆, 直至受到软组织的弹性阻力。股骨远端骨块沿截骨术线向下向外移位, 直至下肢生物力学轴恢复。规定位置的股骨碎片固定在掌状板上, 并调整成角度变形的形状(见图4, a-c)。

手术方法。使用兰根贝克(Langenbeck)式牵开器从大腿中轴线的大叉上解剖皮肤、皮下脂肪、浅筋膜, 暴露股骨粗

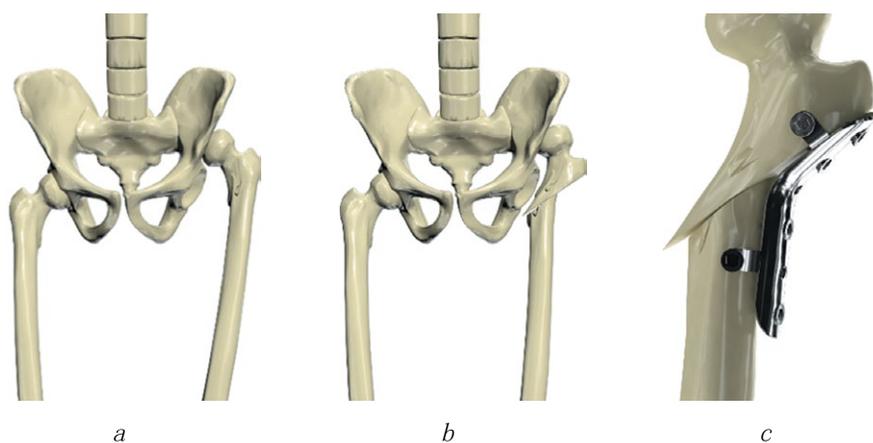


图4. 先天性高位髋关节脱位 (a); 大腿支撑延伸截骨术方法示意图 (b); 股骨碎片固定技术示意图 (c)

隆下区域。在用一个特殊引导工具，在股骨周围截骨术点距离于以下3厘米处进行吉格利 (Gigli) 线锯。切开大腿直径的一半。然后，用凿子或振动手电锯对大转子顶点以下3-4厘米的外侧皮质部分进行截骨术，并斜着从上到下、从外到内直到达到之前的骨皮质切开线。可以发现在股骨转子间和转子下的有两条大腿的斜线骨折。在一个带槽凿的小转子后面应做一个切口，使用引导勺应引入远端碎片的近端。使用单齿钩，将大腿的近端以最大20° 的角度向下向前移动 (见图4, b)。通过大腿远端，恢复了下肢的生物力学轴线。下肢的固定位置固定在设计的平板上。引流伤口，紧紧地缝合起来。

这样就可以形成向外张开的与大腿纵轴线140-150度的夹角，而近端尽量靠近骨盆，并在20度内相对于矢状平面旋转。大腿的绝对长度可以增加3-4厘米。平均住院时间为15-20天。术后7天开始修复治疗和运动疗法，并回家后继续进行操作。

结果

在观察期内从8到20岁，根据Harris技术评估了临床结果 (见表1): 至10岁为22名，至15岁为13名，以及至20岁为2名。值得注意的是，术后按照Harris量表数据与手术前数据差异显著，并具有较高的统计可靠性 ($p < 0.0001$) 以及一定的特征。

双侧髋关节脱位的手术治疗间期差异未确定统计学意义的影响。

手术前Harris评分平均为44.2 (95% CI 38.7-47.9)。术后前10年平均评分为80分，并近15年的观察期降低到72.4分，具有较高的统计学可靠性 (见表1)。

手术前下肢的缩短为38毫米 (95% CI 22-56): 最少为20毫米，最多为60毫米。在手术过程中下肢长度平均变化为34毫米 (95% CI 28-39)。主要下肢的延长产生由于大腿的上端固定 (至20毫米)，远端

表1

青少年先天性高位髋关节脱位根据Harris量表治疗结果的临床评价 (95% CI)

手术前平均评分, $n = 37$	术后8-10年平均总得分, $n = 22$	术后15年平均总得分, $n = 15$	不合格结果数	关节置换术的数量
43.3 38.7-47.9	77.6 (77.1-85.3)	74.2 (70.1-78.3)	5 13.5%	21 (56.7%)

手术20年后功能结果的表征

功能结果	患者的年龄		总结果, %
	15-16岁	17-18岁	
优良	2	2	10.8
良好	4	2	16.2
及格	12	10	59.5
不及格	2	3	13.5

片段的位移及排出至10-13毫米，切除股骨头的《纵向滑动》症状平均为8-9毫米。然而，只有7例患者可以完全消除下肢长度的差异，其中髋关节延长是使用Ilizarov技术矫正进行的。

基本上，我们观察到了满意和良好的结果，结果与年龄无关（见表2）。

多数患者（75.7%）感觉对治疗效果满意，5例（13.5%）对治疗效果不满意，基本上，单侧髋关节脱位的患者。没有可靠地检测到治疗结果与年龄的关系，尽管在年轻患者中出现很小的数据差异。

大多数结果不满意的病例与研究开始时骨盆下的支点选择错误以及手术前的关节状况有关。

视觉模拟疼痛量表（VAS）治疗结果如下。如果手术前根据VAS的评分为3-4分（从2到5分），前10年的观察期平均评分为1-1.5分（95% CI 1.3-1.8）。疼痛综合症逐渐发展了，直到15年的观察期患者对疼痛的评分为4-5分。因此，所有年龄组的患者在15年观察期后都没有获得优良及良好的治疗结果。到目前，在俄罗斯联邦的各个诊所已经对21名患者进行了全髋关节置换术（56.7%）。

双侧髋关节脱位的手术间期差异未确定统计学意义的影响。术后未出现化脓、金属结构损伤等并发症。在Ilizarov技术的辐条

周围有孤立的化脓病例，经应用抗生素打针软组织后，完全消除了并发症。

作为一个例子，来给出一个病史№3-208简短的摘录。

D.L. 患者，15岁，2004年进入了Republican Orthopedic and Traumatological Center of the Republic of Dagestan医院的骨科，诊断为左大腿先天性髋臼脱位。根据病史，她5个月大时诊断为先天髋脱位，并在RCCH儿童部门的住所接受了治疗。尝试了进行脱位闭合性复位术用石膏绷带固定左髋脱位在接近Lorentz I和Lorentz II的位置，总固定时间为5个月。髋关节X光照片显示了左大腿脱位复发。无进一步保守治疗。

患者15岁时入院了因为出现左侧髋关节疼痛、跛行、下肢缩短4厘米的问题。X光照片显示了在髋臼上区域有中度假关节病变的左大腿脱位，并且软骨下硬化的问题（图5, a）。进行检查后，考虑到X光照片、患者年龄及临床资料，于2004年根据我们提出的技术进行了手术干预（图5, b）。术后病情平稳。伤口因初期愈合而痊愈。一周后开始康复治疗，患者接受康复治疗训练，14天后出院回家，并2个月穿跟腱靴。

一年后，金属结构被移除（图5, c），继续进行康复治疗。术后15年进行对照检查（2018年）：患者无任何抱怨，全下肢负荷行走，无额外支撑，左下肢轻微跛行。观察到左侧下肢功能性缩短为1.5厘米。左下肢的X光照片显示生物力学轴线的下肢恢复，大腿的近侧端于固定，股骨头倾斜角为145度，在髋臼和转子的下边缘区域为骨盆建立的支撑点（图5, d、e）。病人已婚有两个孩子，有工作，对手术的结果很满意。没有表现出Trendelburg症状（图5, f）。在夏季，北高加索地区定期进行独立的康复治疗。长时间的下肢负重

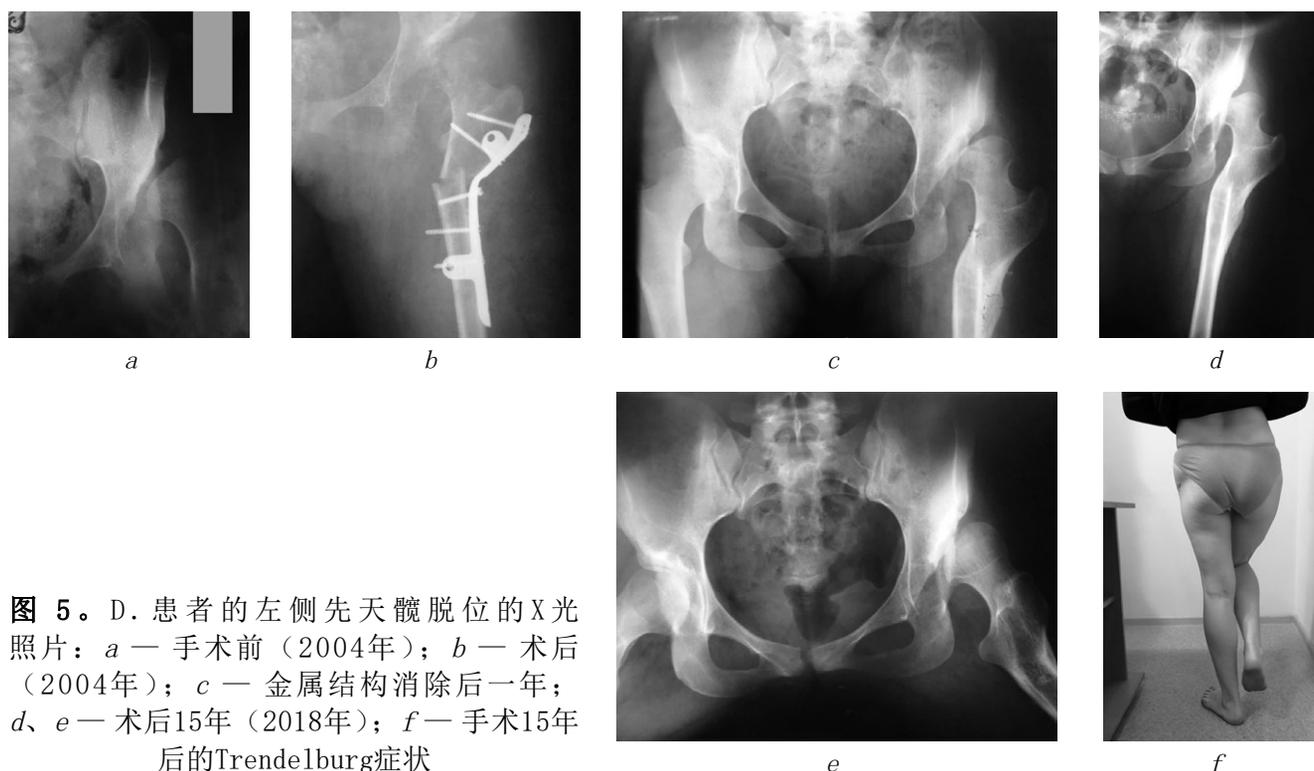


图 5。D. 患者的左侧先天髋脱位的X光照片：a — 手术前（2004年）；b — 术后（2004年）；c — 金属结构消除后一年；d、e — 术后15年（2018年）；f — 手术15年后的Trendelburg症状

会引起轻微的疼痛，她在吃非甾体类消炎药的帮助下会停止疼痛。未打算进行髋关节置换。

讨论

根据几位作者的研究，CDH在肌肉骨骼系统的先天性疾病中居首位[13, 14]。患者指出，髋关节的CDH疼痛在13-14岁时变得明显。骨盆三联截骨术包括髋臼移位和股骨头完全的重叠是边缘髋关节脱位的一种有效治疗方法[15]。当治疗同一病理（Grow IV）时，对青少年和年龄较大的儿童到他们成18岁的时候进行姑息性手术（矫正髋部截骨术，髋臼成形术顶盖）或保守治疗，为了之后将患者传给治大人的骨科医生。这些医生比较喜欢全髋关节置换术，尽管青少年中进行器官保留手术是可能的[15]。

我们不否认青少年全髋关节置换术的革命性结果，特别是因为有些作品在儿童身上反映了这种手术的经验（268例患者），

虽然没有显示长期的结果[16]。需要注意的是，患者的年龄在再内修复术中有重要的反映。青少年全髋关节置换术后患者的高活力、运动强度与静动载荷成正比，并反映在内支架的生存指标上[17-21]。最终，这证明Jona Charnley说的话：“到目前为止，还没有一种可以在年轻患者的一生中一直安装的内支架”。

我们在1990年至2006年期间治疗了37名青少年患者（49个关节），他们接受了保留自己骨骼结构的手术。所有患者抱怨行走时髋关节严重疼痛，即脊柱前凸过度。这些手术干预的起点是根据 Ilizarov-Shants法对大腿进行有角度地双截骨术。类似的支撑性截骨术的旨在坐骨神经的骨头的骨盆下形成支点。我们注意到了，根据Ilizarov的治疗经验在治疗期间和长期住院观察期的一些并发症。此外，大腿出现了“S”形畸形，这明显阻碍了随后的髋关节置换术。

为了消除这些缺点，我们在高位CDH的情况下使用了生物力学原理的支持髋部截骨术

(1985年)。我们发现,患CDH的患者一瘸一拐,直到大腿尽可能靠近骨盆。该距离越远,也就是所谓的步态死亡期,病人跛行就越严重。我们已制定了各种方法来缩短这一阶段的长度,同时消除下肢的缩短。手术要点为大腿斜的粗隆间的截骨术,并近端碎片被带至骨盆,直至受到软组织的弹性阻力。

与使用外固定装置的方法相比,外科手术已经变得容易得多。患者住院时间最长为3周,术7天后开始早期康复治疗。下肢的绝对长度增加到了3.5厘米或3.5厘米以上。然而,只根据Ilizarov技术进行延长大腿,才能完全消除下肢长度的差异。

75.7%的患者获得了良好及合格的治疗效果,不合格为13.5%。经过10年观察期后,根据Harris的治疗,结果变坏,而且根据VAS初步痛证估计为8-9分,最终为4-5分。采用Paavilyaynen技术进行全髋关节置换术为21例患者(56.7%)。

Shants手术的主要缺点如下:1)杆状体穿过软组织和石膏绷带,常导致伤口感染;2)截骨术和大腿角变形导致下肢明显缩短;3)在大腿中间三分之一处形成一个外展角度,导致下肢内收的明显受限,出现一种非典型的静动步态;4)随着股骨远端碎片的中位化,开始*genu valgum*的形成,并外髌负荷增加,而以后膝关节病的发展;5)大腿轴线的变形对髋关节内支架置换术造成了障碍;6)大腿的生物力学轴被破坏,导致臀肌功能不全,以及髋关节严重挛缩的发展。

Shants手术的明显缺陷在治疗高位CDH的硬件手术方法根据Ilizarov技术中得到了部分消除。Shants的想法关于创造一个大腿支点通过有角度地截骨术已被保留,而在作者的外固定装置中,通过延长大腿来消除大腿缩短和下肢生物力学轴线的复位。

G. A. Ilizarov学派提出的治疗青少年和成人CDH的方法与Shants的方法具有几乎相同的缺点。主要优点是大腿的延长和步态的稳定。然而,通过大转子和臀大肌握住辐条会导致辐条周围的感染和严重的疼痛。长期住院治疗(至5-6个月)对医疗经济产生了负面影响。最终,患者在10-15年后出现严重的髋关节挛缩。“S”轴线股骨畸形避免了不可避免的髋关节置换术。

与这些方法相比,为了消除高位CDH患者(Groove IV)的上述缺点,我们基于在行走的生物力学参数,提出了一种支撑性髋部骨术的新的原理。首先,我们放弃了低髋截骨术,因为准确计算髋部截骨水平是不可能的。我们进行了斜的、经转子的髋部截骨术,起于大转子上端下3厘米直到小转子。只有股骨近端碎片最大限度地向前和向内移动,直至受到软组织的弹性阻力。通过截骨术和沿斜线移位股骨碎片,我们同时将下肢的解剖长度延长至3.0-3.5厘米,并恢复下肢的生物力学轴线。代替外固定装置或Shants螺钉,为了固定髋部碎片,他们使用了一种弯曲成角度的掌状金属板,使患者的住院时间缩短到两周。

股骨延长斜*coxa valga*粗隆间髋部的截骨术消除了腰椎前凸,有助于预防早期骨软骨病和脊椎病,疼痛减轻,步态稳定,并恢复术前下肢关节活动范围。

我们进行的手术干预与Shants相比,在10-15年后,青少年可以过着自由的生活,在学校学习,然后上大学,获得一份职业,找到一份工作,建立一个家庭,生孩子。

固定髋部近端并将其接近骨盆减少或消除髋关节疼痛,促进稳定步态。外展肌功能、臀肌张力改善了。值得一提的是,主要荷载落在股骨头下极,软骨覆盖被保存的那个位置。

结论

我们治疗青少年CDH的方法通过创造并使用新的髋关节代偿能力改善了髋部外展肌功能的生物力学条件。我们成功消除或减少了Trendelenburg症状的表现，稳定了骨盆的位置，保持了膝关节、髋关节在相同体积内的功能，平均增加了下肢的解剖长度至3.5厘米。

研究表明，在CDH的情况下提出有角度地延长髋部的截骨术技术的有效性。该方法可用于年轻的高位CDH的患者，特别在关节置换术禁忌的情况下。

附加信息

资金来源。本论文是俄罗斯卫生部FSBE HE Dagestan State Medical University研究的一部分。

利益冲突。作者声明本文章的出版没有任何明显的或潜在相关的利益冲突。

伦理审查。该研究根据世界医学会赫尔辛基宣言的伦理标准进行，而且得到了俄罗斯卫生部FSBE HE Dagestan State Medical University伦理委员会的批准（2017年12月20日第3号议定书）。

收到了所有患者法定代理未证实身分可开展研究的知情同意。

作者的贡献

A. A. Abakarov — 在PabMed及eLibrary医疗信息数据库中检索科学文章，翻译文章，分析数据并撰写文本，研究治疗长期的结果，进行静态资料处理。

A. A. Abakarov (一世) — 文章的阶段和最终编辑，负责研究的设计。

所有作者都对文章的研究和准备做出了重大贡献，在发表前阅读并批准了最终版本。

References

1. Камоско М.М., Поздниккин И.Ю. Врожденный вывих бедра // Травматология и ортопедия детского и подросткового возраста. Клинические рекомендации. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 53–67. [Kamosko MM, Pozdnikin IY. Vrozhdennyuy vyvikh bedra. In: Travmatologiya i ortopediya detskogo i podrostkovogo vozrasta. Klinicheskie rekomendatsii. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. P. 53-67. (In Russ.)]
2. Тихилов Р.М., Мазуренко А.В., Шубняков И.И., и др. Результаты эндопротезирования тазобедренного сустава с укорачивающей остеотомией по методике Т. Раавиллаинен при полном вывихе бедра // Травматология и ортопедия России. – 2014. – № 1. – С. 5–15. [Tikhilov RM, Mazurenko AV, Shubnyakov II, et al. Results of hip arthroplasty using Paavilainen technique in patients with congenitally dislocated hip. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2014;(1):5-15. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2014-0-1-5-15>.
3. Кожевников О.В., Горохов В.Ю., Кралина С.Э. Опыт тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у подростков // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реанимации. – 2012. – Т. 2. – № 3. – С. 72–82. [Kozhevnikov OV, Gorokhov VY, Kralina SE. Experience in total hip replacement in adolescents. *Rossiyskiy vestnik detskoy khirurgii, anesteziologii i reanimatsii*. 2012;2(3):72-82. (In Russ.)]
4. Шубняков И.И. Зачем нам нужен регистр эндопротезирования суставов? // Opinion Leader. – 2018. – № 4. – С. 55–60. [Shubnyakov II. Zachem nam nuzhen registr endoprotezirovaniya sustavov? *Opinion Leader*. 2018;(4):55-60. (In Russ.)]
5. Tsukanaka M, Halvorsen V, Nordsetten L, et al. Implant survival and radiographic outcome of total hip replacement in patients less than 20 years old. *Acta Orthop*. 2016;87(5):479-484. <https://doi.org/10.1080/17453674.2016.1212180>.
6. Nam D, Nunley RM, Sauber TJ, et al. Incidence and location of pain in young, active patients following hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2015;30(11):1971-1975. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2015.05.030>.
7. Попков Д.А., Аранович А.М., Папков А.В., Щукин А.А. Вальгизирующие опорные остеотомии бедренных костей // Травматология и ортопедия детского и подросткового возраста. Клинические рекомендации / под ред. С.П. Миронова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 194–247. [Popkov DA, Aranovich AM, Papkov AV, Shchukin AA. Val'giziruyushchie opornye osteotomii bedrennykh kostey. In: Travmatologiya i ortopediya detskogo i podrostkovogo vozrasta. Klinicheskie rekomendatsii. Ed. by S.P. Mironov. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. P. 194-247. (In Russ.)]

8. Ахтямов И.Ф., Абакаров А.А., Богосьян А.Б., и др. Заболевания тазобедренного сустава у детей (диагностика и хирургическое лечение). – Казань, 2008. – 443 с. [Akhtyamov IF, Abakarov AA, Bogos'yan AB, et al. Zabolevaniya tazobedrennogo sustava u detey (diagnostika i khirurgicheskoe lechenie). Kazan'; 2008. 443 p. (In Russ.)]
9. Шевцов В.И., Макушин В.Д., Тепленький М.П., Атманский Ц.А. Лечение врожденного вывиха бедра. – Курган, 2006. – 1000 с. [Shevtsov VI, Makushin VD, Teplen'kiy MP, Atmanskiy TsA. Lechenie vrozhdennogo vyvikhа bedra. Kurgan; 2006. 1000 p. (In Russ.)]
10. Тряпичников А.С., Чегуров О.К., Щурова Е.Н., и др. Реконструктивное эндопротезирование при коксартрозе диспластического генеза с деформацией бедренной кости (обзор литературы) // Гений ортопедии. – 2015. – № 2. – С. 76–82. [Tryapichnikov AS, Chegurov OK, Shchurova EN, et al. Reconstructive arthroplasty for coxarthrosis of dysplastic genesis with femoral deformity (A review of the literature). *Genii ortopedii*. 2015;(2):76-82. (In Russ.)]
11. Pauwels F. Causal therapy of *coxa valga* Luxans. *Zsehs Orthop*. 1950;79(8):305-315.
12. Pauwels F. Varisation osteotomy. In: Proceedings of the 10th Congress of the International Society for Orthopaedic Surgery and Traumatology; Paris, 4-9 Sep 1966.
13. Абакаров А.А. Хирургическое лечение врожденного вывиха бедра. – Махачкала, 2012. – 180 с. [Abakarov AA. Khirurgicheskoe lechenie vrozhdennogo vyvikhа bedra. Makhachkala; 2012. 180 p. (In Russ.)]
14. Баиндурашвили А.Г., Волошин С.Ю., Краснов А.И. Врожденный вывих бедра у детей грудного возраста: клиника, диагностика, консервативное лечение. – СПб.: СпецЛит, 2016. [Baindurashvili AG, Voloshin SY, Krasnov AI. Vrozhdennyuy vyvikh bedra u detey grudnogo vozrasta: klinika, diagnostika, konservativnoe lechenie. Saint Petersburg: SpetsLit; 2016. (In Russ.)]
15. Камоско М.М. Юношеский коксартроз (в результате дисплазии), эндопротезирование // Травматология и ортопедия детского и подросткового возраста / под ред. С.П. Миронова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – С. 346–353. [Kamosko MM. Yunosheskiy koksartroz (v rezul'tate displazii), endoprotezirovaniye. In: *Travmatologiya i ortopediya detskogo i podrostkovogo vozrasta*. Ed. by S.P. Mironov. Moscow: GEOTAR-Media; 2017. P. 346-353. (In Russ.)]
16. Басков В.Е., Неверов В.А., Баиндурашвили А.Г., и др. Отдаленные результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у детей // Труды XI Всероссийского съезда травматологов и ортопедов; Санкт-Петербург, 11–13 апреля 2018 г. – СПб., 2018. – С. 846–849. [Baskov VE, Neverov VA, Baindurashvili AG, et al. Otdalennyye rezul'taty total'nogo endoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava u detey. In: *All-Russian Congress of Traumatologists and Orthopedists*; Saint Petersburg, 11-13 Apr 2018. Saint Petersburg; 2018. P. 846-849. (In Russ.)]
17. Неверов В.А., Закари С.М. Ревизионное эндопротезирование тазобедренного сустава. – СПб.: Образование, 1997. – 101 с. [Neverov VA, Zakari SM. Revizionnoe endoprotezirovaniye tazobedrennogo sustava. Saint Petersburg: Obrazovanie; 1997. 101 p. (In Russ.)]
18. Тихилов Р.М., Шубняков М.И., Бояров А.А., и др. Влияние различных факторов на темпы износа полиэтиленового вкладыша в эндопротезах тазобедренного сустава и роль двигательной активности пациентов // Травматология и ортопедия России. – 2018. – Т. 24. – № 1. – С. 7–17. [Tikhilov RM, Shubnyakov MI, Boyarov AA. Impact of various factors on the polyethylene wear rate in total hip arthroplasty. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2018;24(1):7-17. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.21823/2311-2905-2018-24-1-18-28>.
19. Ericson JA, McCarthy JC, Mont MA, Mulkey P. Hip pain in the young active patients: surgical strategies. *Junsts Cours Lect*. 2014;63:159-176.
20. Keeney JA, Nunley RM, Baca GR, Clohisy JC. Are younger patients undergoing THA appropriately characterized as active? *Clin Orthop Relat Res*. 2015;473(3):1083-1092. <https://doi.org/10.1007/s11999-014-3952-8>.
21. Басков В.Е., Неверов В.А., Бортулев П.И., и др. Особенности тотального эндопротезирования тазобедренного сустава у детей после артропластики деминерализованными костно-хрящевыми аллоколпачками // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2017. – Т. 5. – № 1. – С. 13–20. [Baskov VE, Neverov VA, Bortulev PI, et al. Total hip arthroplasty in children who have undergone arthroplasty with demineralized bone-cartilage allocups. *Pediatric traumatology, orthopaedics and reconstructive surgery*. 2017;5(1):13-20. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/PTORS5113-20>.

Information about the authors

Ali A. Abakarov* — MD, PhD student of the Department of Traumatology and Orthopedics of the Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists of the Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-3452-8279>. E-mail: Abakal87@ail.ru.

Abakar A. Abakarov — MD, PhD, D.Sc., Professor, Honored Doctor, Honored Scientist, Excellent Worker of Public Health of the Russian Federation. Full member of the Russian Academy of Medical and Technical Science. Head of the Department of Traumatology and Orthopedics of the Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists of the Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia. <https://orcid.org/0000-0003-3509-2470>. E-mail: Abakarov42@mail.ru.