

## ·专题· 儿童髋部创伤的处理·

## 儿童创伤性髋关节脱位的治疗与短期随访结果:病例报告和文献回顾



全文二维码 开放科学码

黄殿华 李煜 陈顺有

**【摘要】 目的** 总结分析儿童创伤性髋关节脱位的治疗与短期随访结果,并进行文献回顾。 **方法** 回顾性分析2014—2018年就诊于厦门大学附属福州第二医院的10例儿童创伤性髋关节脱位病例,10例均为后脱位。其中7例男性,3例女性,受伤时平均年龄7.9岁(2~14岁),平均随访时间20.9个月(12~35个月)。 **结果** 在后期的随访中,8例未出现髋关节疼痛,1例出现股骨头缺血性坏死、创伤性骨关节炎,1例出现坐骨神经麻痹症状。另外有1例出现髋关节间隙增宽,但后期功能恢复尚可。末次随访时根据Harris评分进行疗效等级判定,其中优6例,良2例,差2例。 **结论** 结合文献综述和本组病例,我们认为创伤性髋关节脱位在儿童中发生率较低,可见于任何年龄段,多为后脱位。损伤机制、复位时机及是否合并其他损伤等因素与创伤性髋关节脱位的预后具有相关性。在受伤后6h内复位仍应作为THD的治疗目标,复位前后进行CT甚至MRI评估是必要的。同时,后期随访中是否发现股骨头缺血性坏死应当作为关注的重点。

**【关键词】** 髋脱位; 创伤和损伤; 治疗结果; 随访研究; 儿童

**【中图分类号】** R726.8 R683.42

**Treatments of traumatic hip dislocation in children and outcomes of short-term follow-up: case reports and literature review.** Huang Dianhua, Li Yu, Chen Shunyou. Department of Orthopedics, Fuzhou Second Affiliated Hospital, Xiamen University, Fuzhou 35007, China. Corresponding author: Chen Shunyou, Email: csy508@163.com.

**【Abstract】 Objective** Traumatic hip dislocation is an orthopedic emergency caused by external forces. Due to the particularity of anatomical structure of hip joint, the incidence of traumatic dislocation of hip joint is lower in children than that in adults. Traumatic hip dislocation (THD) is often complicated by avascular necrosis of femoral head and traumatic osteoarthritis, requiring immediate and accurate evaluations and prompt reductions. **Methods** Retrospective analysis was conducted for 10 children of posterior THD from 2014 to 2018. There were 7 boys and 3 girls with an average age of 7.9 (2–14) years at the time of injury and an average follow-up time of 20.9 (12–35) months. **Results** At the last follow-up, eight children had no hip pain. One case presented with avascular necrosis of femoral head and traumatic osteoarthritis while another case had the symptoms of sciatic nerve palsy. Also one case of hip joint space widening recovered well in a later stage. According to the Harris score at the last follow-up, the outcomes were excellent ( $n=6$ ), decent ( $n=2$ ) and poor ( $n=2$ ). **Conclusion** Combined with literature review, traumatic dislocation of the hip is less common in children and can occur at any age. Most cases developed posterior dislocation. Injury mechanism, timing of reduction and a combination of other injuries are correlated with the prognoses of THD. Reduction within 6 hours after injury should remain an objective target. CT or even MRI evaluation is necessary before and after reduction. At the same time, avascular necrosis of femoral head should be a focus of attention during follow-ups.

**【Key words】** Hip Dislocation; Wounds and Injuries; Treatment Outcome; Follow-Up Studies; Child

DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.07.006

**基金项目:**福建省卫生计生科研人才培养医学创新课题项目(编号:2017-CX-46)

**作者单位:**厦门大学附属福州第二医院小儿骨科(福建省福州市,350007)

**通信作者:**陈顺有, Email: csy508@163.com

创伤性髋关节脱位(trumatic hip dislocation, THD)作为一种少见的骨科急症,可发生于任何年龄段,最常见于遭受到高能量损伤的成人。儿童创伤性髋关节脱位的发生率比成人低25%左右<sup>[1]</sup>。同时,儿童韧带松弛且髋关节柔软,伴发髋臼或股

骨骨折的发生率低于成人,为5%~14.3%<sup>[2]</sup>。THD的治疗方法包括闭合复位、切开复位及持续牵引复位。对于没有合并股骨或髌臼骨折的THD,闭合复位为首选治疗方法。在闭合复位失败或不能实现非同心圆复位,相关髌臼骨折产生不稳定性或股骨近端骨折及有软组织嵌顿阻碍闭合性复位的情况下,需行切开复位<sup>[3,4]</sup>。目前普遍认为应当在6h内实现复位,否则容易导致股骨头缺血性坏死<sup>[5,6]</sup>。但与成人相比,儿童复位更容易,且预后更好。股骨头缺血性坏死(avascular necrosis, AVN)是THD最常见的并发症,不仅与受伤到复位的时间相关,同时与损伤机制及是否合并髌臼或股骨骨折相关<sup>[7,8]</sup>。

本研究旨在初步探讨受伤后复位时机以及是否合并其他损伤等因素与创伤性髌关节脱位预后和并发症的相关性。

### 材料与方法

本研究回顾性分析了10例2014—2018年就诊于厦门大学附属福州第二医院的创伤性髌关节脱位患儿的临床资料,根据是否合并多发伤分为两组,分别记录了患者年龄、性别、损伤机制、合并损伤、受伤后到治疗的时间、治疗方法、随访时间及并发症(表1、表2)。10例均为后脱位。7例男性,3例女性,受伤时平均年龄7.9岁(2~14岁),平均随访时间20.9个月(12~35个月)。其中4例采用切开复位(3例合并同侧髌臼或股骨颈骨折,1例合并

同侧坐骨神经断裂,均为高能量损伤),5例采用闭合复位,1例在就诊前已实现自行复位。除了自行复位的1例外,其余9例从受伤到复位治疗的平均时间为187 min(60~480 min)。10例均在治疗后第3个月、第6个月、第12个月和最后一次随访时进行临床和放射学评估。末次随访采用Harris髌关节评分用于功能评价。关节间隙扩大2 mm以上定义为髌关节不对称增大。

### 结果

后期随访中,2例出现髌关节疼痛;1例出现股骨头缺血性坏死,创伤性骨关节炎;1例出现坐骨神经麻痹症状;1例出现髌关节间隙增宽,但后期功能恢复可。末次随访时根据Harris评分,优6例,良2例,差2例。表2中第4例患者为男性,12岁,因车祸外伤致右髌疼痛、活动受限,于当地医院拍双髌正位片提示右侧髌关节后脱位(图1),当地医院于受伤后2 h于急诊下行闭合复位,复位后复查双髌正位片提示右侧髌关节脱位已纠正(图2)。

复位后患者卧床休息,未予其他处理。1个月后因跛行及疼痛就诊于我院,查体:右髌压痛,右下肢纵向叩击痛,右髌关节活动受限,尤其外展受限明显,4字征阳性。X线、骨盆三维CT及MRI提示右侧髌臼后缘可见一游离骨块,提示右髌臼骨折,见图3至图8。予切开复位髌臼骨折,术后随访12个月患者无关节疼痛,Harris评分等级为优,见图9。

表1 创伤性髌关节脱位未合并多发伤病例资料

Table 1 Traumatic dislocation of hip joint without multiple injuries

病例	损伤机制	年龄(岁)	性别	治疗时机	合并损伤	治疗方法	随访时间(月)	并发症	疗效等级
1	交通事故	7	男	伤后2 h	无	闭合复位	26	无	优
2	被他人压倒	3	男	伤后1 h	无	闭合复位	17	无	优
3	无明确外伤史	4	女	自行复位	无	支具固定	15	髌关节间隙增宽	优
4	跌倒	4	女	伤后1 h	无	闭合复位	22	无	优
5	滑倒	2	男	伤后1 h	无	闭合复位	30	无	优

表2 创伤性髌关节脱位合并多发伤病例资料

Table 2 Traumatic dislocation of hip joint with multiple injuries

病例	损伤机制	年龄(岁)	性别	治疗时机	合并损伤	治疗方法	随访时间(月)	并发症	疗效等级
1	交通事故	14	女	伤后6 h	同侧股骨颈骨折、髌臼骨折	切开复位内固定	35	股骨头缺血性坏死、创伤性骨关节炎	差
2	交通事故	11	男	伤后2 h	坐骨神经损伤	闭合复位	16	无	良
3	高坠伤	7	男	伤后8 h	同侧坐骨神经断裂、对侧股骨颈骨折	切开复位+神经吻合	22	坐骨神经麻痹	差
4	交通事故	12	男	伤后2 h	同侧髌臼骨折	切开复位内固定	12	无	优
5	交通事故	15	男	伤后5 h	同侧髌臼骨折	切开复位内固定	14	无	良

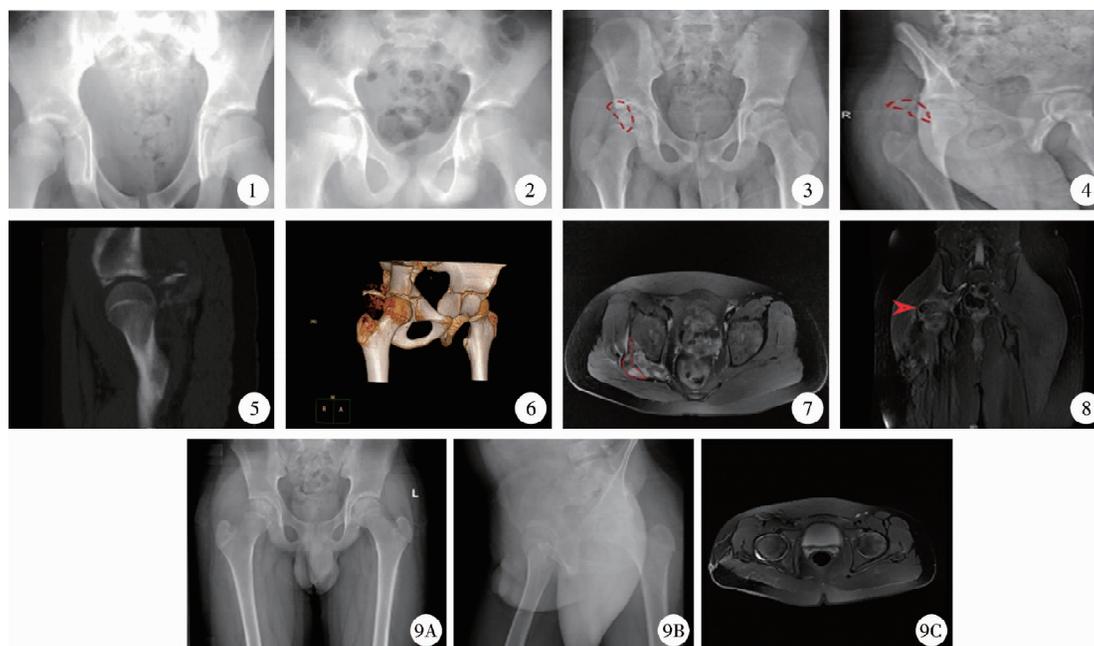


图1 双髋X线正位片显示髋关节后脱位 图2 复位后双髋X线正位片显示脱位已得到纠正 图3 1个月后双髋X线正位片发现髋臼后缘骨折 图4 髋关节后缘骨折,可见游离骨块 图5 三维CT可见髋臼后缘骨折 图6 三维CT重建发现髋臼后缘游离骨块 图7 MRI可见盂唇撕脱 图8 MRI可见未骨化的软骨损伤 图9 术后12个月随访,患者无髋关节疼痛,无股骨头坏死、髋关节间隙不对称、骨关节炎等并发症,Harris评分为优 注 9A:X线正位片;9B:X线侧位片;9C:MRI

**Fig. 1** Posterior dislocation of right hip **Fig. 2** After reduction, dislocation of right hip has been corrected **Fig. 3** At 1 month, posterior border fracture of acetabulum was detected by frontal radiograph **Fig. 4** Posterior border fracture of acetabulum was found. A free bone fragments lied at the posterior margin of acetabulum **Fig. 5** 3D CT scan revealed a posterior acetabular fracture **Fig. 6** 3D CT scan revealed free bone fragments **Fig. 7** MRI revealed avulsion of labrum **Fig. 8** MRI revealed non-osseous cartilage damage **Fig. 9** After a follow-up period of 12 months, the patient had no hip pain, AVN, joint space asymmetry or osteoarthritis. And Harris score was excellent. A: A-P view; B: lateral view; C: MRI

## 讨论

髋关节是一个非常稳定的关节,髋臼的结构、髋臼周围韧带和肌肉结构具有高稳定性,导致创伤性髋关节脱位的影响因素复杂,通常发生在受到高能量创伤的年轻患者中,多合并髋臼或股骨头骨折。儿童发生率低于成人,多见于4~7岁及11~15岁两个年龄段<sup>[9]</sup>。由于儿童髋关节主要由柔软、光滑的软骨构成,且髋关节松弛,所以多为低能量损伤,但随着年龄增长,软骨成分减少,多数情况下高能量损伤才能导致创伤性髋关节脱位(如交通事故、运动等),同时可能会伴有髋臼或股骨的骨折<sup>[10,11]</sup>。患者年龄可以预测创伤的严重程度,本研究中年龄<5岁的患者均为低能量损伤,而>5岁者均为高坠伤及交通事故伤,符合Bakkaly等<sup>[12]</sup>研究得到的结果。根据脱位方向将创伤性髋关节脱位分为后脱位及前脱位。后脱位最常见,约占所以创伤性髋关节脱位的80%~90%<sup>[5,13]</sup>。Bressan等<sup>[14]</sup>对2002—2012年报道的病例进行回顾性分析,发现

7岁以下的THD中约96%为后脱位。本研究中10例均为后脱位,后脱位最常见机制是受伤时髋部处于内收屈曲位时,对屈曲膝盖的向后的力通过股骨干传递,使股骨对髋臼后壁产生冲击,其临床表现与成人相似,包括大转子上移、突出及患肢短缩并处于内旋屈曲位。影像学上一般表现为股骨头位于髋臼的上外侧,由于股骨处于内旋位,小转子常被股骨内侧皮质遮挡。

CT在检测髋部异常(包括小的髋臼骨折、关节内碎片、髋臼台阶和间隙畸形、股骨头骨折和嵌顿损伤以及残余关节不协调性)方面明显优于X线片<sup>[15,16]</sup>。本研究中表2中病例5,临床医生在实行闭合复位后复查骨盆平片发现复位良好,未进行进一步CT检查,最终导致创伤性髋关节脱位合并髋臼骨折的漏诊,影响了对损伤的治疗及预后。所以,在复位前及尝试复位后,应当进行髋关节CT检测评估关节一致性,以排除微小骨折块、关节间隙增宽、关节面不平整及软组织嵌顿等情况。肌肉损伤,坐骨神经损伤,移位或嵌顿、唇瓣撕裂、股骨头挫伤和关节内软骨碎片在MRI中表现最为清晰,同

时在后期随访过程中, MRI 在帮助预测可能发生的缺血性坏死方面也有一定的作用, 对于创伤性髋关节脱位患者, 必要时可进行 MRI 检查。

儿童创伤性髋关节脱位的最佳治疗方案尚未确定, 多基于临床医师的经验进行选择。治疗分两个阶段, 第一阶段的目标是进行髋关节快速复位, 第二阶段集中于最佳的康复管理<sup>[15]</sup>。受伤后 6 h 内实现复位被认为是最佳选择, Mehlman 等<sup>[6]</sup>对 42 例 THD 患者进行平均 10 年 1 个月的随访, 发现与受伤至复位时间不超过 6 h 的患者相比, 受伤至复位时间超过 6 h 的患者股骨头缺血性坏死的发生率增加约 20%。Ahmed 等<sup>[17]</sup>对 13 篇文献进行 Meta 分析, 同样得出上述结论。复位方法包括闭合复位、切开复位及牵引维持复位。对于没有合并股骨或髋臼骨折的创伤性髋关节脱位, 通常仅需采用闭合复位治疗。为避免医源性损伤, 闭合复位手法应当轻柔, 尽量避免为了达到闭合复位而进行多次反复的手法复位。Mandell 等<sup>[15]</sup>指出, 如果合并股骨颈骨折或怀疑为隐匿性股骨颈骨折, 应禁止闭合复位, 需行紧急 CT 和外科干预; 如果股骨头骨折不涉及承重圆顶, 则不需要手术治疗。合并髋臼骨折创伤性髋关节脱位髋臼稳定的标准存在争议, Davis 等<sup>[18]</sup>认为 <20% 的髋臼后壁受累不会影响髋关节稳定, 而超过 40%~50% 受累可能不稳定。但 Mandell 等<sup>[15]</sup>认为髋臼骨折的大小和位置并不总是容易导致不稳定。在儿童中, 软组织嵌顿占有创伤性髋关节脱位的 25%, 这需要行关节切开术才能取出<sup>[3]</sup>。经髋关节前路切开复位是治疗被忽视的创伤性髋关节前脱位的首选方法, 特别是对于那些仍需优先修复关节的患儿<sup>[11,19]</sup>。但 Sulaiman 等<sup>[20]</sup>对 13 例创伤性髋关节脱位的患者进行随访, 发现闭合复位仍适用于 3 周以内被忽视的创伤性髋关节脱位。对于复位失败的 THD, 切开复位是安全的。

与成人相比, 儿童复位更容易, 而且预后更好, 这可能与儿童中并发骨折的发生率较低有关。股骨头缺血性坏死是最常见且最严重的并发症, 约占儿童创伤性髋关节脱位的 10%, 多伴有高能量损伤, 常出现在受伤 2 年后甚至更久<sup>[21,22]</sup>。受伤后至复位的间隔时间是导致股骨头缺血性坏死的重要因素<sup>[6,16,23]</sup>。Bressan 等<sup>[14]</sup>对 2002—2012 年报道的病例进行回顾性分析, 发现 7 岁以下的 THD 患者中约 5.7% 后期出现股骨头缺血性坏死, 复位时间均在受伤 10 h 之后, 但也有报道指出早期复位的患者中出现了股骨头缺血性坏死<sup>[8]</sup>。他们认为创伤性

髋关节脱位后股骨头缺血性坏死的发生率与复位时机并非完全相关, 与是否伴有股骨近端骨折及关节囊内压力具有相关性。股骨头的主要血供来自股深动脉的旋股内侧动脉, 非创伤性股骨头缺血性坏死被认为是由于旋股内侧动脉骨性分支阻塞引起<sup>[25]</sup>。Sapkas 等<sup>[26]</sup>通过建立创伤性髋关节脱位的动物模型发现, 复位后的股骨头血流情况随时间推移逐渐恢复, 认为单纯的外伤性髋关节脱位很少能导致股骨头缺血性坏死, 股骨头缺血性坏死的发生与复位时机无关。Durand 等<sup>[7]</sup>也指出即使在损伤后立刻实行复位, 仍有发生股骨头缺血性坏死的可能, 尤其是伴有股骨骨折的髋关节脱位。Mas-soud<sup>[27]</sup>对 17 例延迟治疗的创伤性髋关节脱位进行了平均 11.5 年的随访, 发现其中仅 6 例 (35%) 出现股骨头缺血性坏死, 据此认为关节囊内压力增加是导致缺血性坏死的关键因素, 而非延迟治疗。表 1 中第 1 例及第 2 例患者均为高能量损伤导致的创伤性髋关节脱位, 但第 1 例患者复位时间超过 6 h, 却在随访过程中未出现股骨头缺血性坏死; 而第 2 例患者在受伤后 6 h 实现复位, 但仍然发生股骨头缺血性坏死, 我们认为这是由于合并股骨颈骨折导致股骨头血供中断引起。所以, 任何可以导致髋关节囊内压力增高到足以阻塞股骨头血运水平的因素以及合并骨折导致股骨头血供中断的情况, 都可能是导致创伤性髋关节脱位发生缺血性坏死的原因, 包括延迟治疗、关节出血、复位前肢体的位置及损伤严重程度等。其他文献报道的并发症包括创伤性关节炎<sup>[28]</sup>、髋膨大<sup>[29,30]</sup>、坐骨神经损伤<sup>[31]</sup>、骺板早闭<sup>[16]</sup>等。创伤性关节炎的发生率主要取决于髋臼骨折的严重程度, 从单纯髋关节脱位的 24% 到合并髋臼骨折的 88% 不等<sup>[4]</sup>。坐骨神经损伤多发生在后脱位中, 如果症状持续存在, 且难以保守治疗, 可在治疗髋关节脱位后择期行神经松解术。

总之, 创伤性髋关节脱位在儿童中发生率较低, 可见于任何年龄段, 多为后脱位。我们认为, 5 岁以下儿童创伤性髋关节脱位多由低能量损伤引起 (如跌倒等), 但多不合并髋臼或股骨骨折, 预后良好。5 岁以上 THD 多是因为高坠伤或交通事故等高能量损伤作用于下肢, 多合并髋臼或股骨骨折及坐骨神经损伤, 预后欠佳。除了骨盆 X 线检查以外, 复位前后进行 CT 甚至是 MRI 评估是必要的, 因为它们在排除合并细小骨折块、软组织嵌顿及神经损伤等方面优于 X 线片。在受伤后 6 h 内, 复位仍应当作为 THD 的治疗目标, 但这不是影响股骨头缺

血性坏死发生的唯一因素,合并有同侧髌臼及股骨近端损伤等影响股骨头血流情况的因素同样应当引起重视。对于闭合复位失败、合并髌臼或股骨近端骨折及神经损伤或软组织嵌顿的创伤性髋关节脱位,切开复位是安全且有效的治疗方法。对于创伤性髋关节脱位的患者,需要维持长期的随访,股骨头缺血性坏死是随访过程中关注的重点。

### 参考文献

- 1 Stewart MJ, Milford LW. Fracture-dislocation of the hip; an end-result study[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1954, 36(2): 315-342. DOI:10.2106/00004623-195436020-00010.
- 2 Thompson VP, Epstein HC. Traumatic dislocation of the hip: a survey of two hundred and four cases covering a period of twenty-one years[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1951, 33(3): 746-778. DOI:10.2106/00004623-195133030-00023.
- 3 Offierski CM. Traumatic dislocation of the hip in children [J]. *J Bone Joint Surg*, 1981, 63(2): 194-197. DOI:10.1016/s0022-3468(82)80412-0.
- 4 Foulk DM, Mullis BH. Hip dislocation: evaluation and management[J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2010, 18(4): 199-209. DOI:10.1097/BSD.0b013e31819a8b7a.
- 5 Capehart S, Balcik B J, Sikora R, et al. Emergency physician reduction of pediatric hip dislocation [J]. *Clin Pract Cases Emerg Med*, 2019, 3(2): 123-127. DOI:10.5811/cpcem.2019.1.41131.
- 6 Mehlman CT, Hubbard GW, Crawford AH, et al. Traumatic hip dislocation in children: Long-term follow-up of 42 patients[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2000(376): 68-79. DOI:10.1097/00003086-200007000-00011.
- 7 Durand Y, Bruyère C, Saglini M, et al. Traumatic obturator hip dislocation with marginal femoral head fracture in a 15-year-old adolescent: a high-energy trauma-a case report and a review of the literature [J]. *Case Rep Orthop*, 2018, 2018: 7268032. DOI:10.1155/2018/7268032.
- 8 Zrig M, Mnif H, Koubaa M, et al. Traumatic hip dislocation in children [J]. *Acta Orthop Belg*, 2009, 75(3): 328-333.
- 9 Salcedo JD, Ortuño BN. Traumatic hip dislocation in pediatric patients. Report of five cases [J]. *Acta Ortopédica Mexicana*, 2010, 24(4): 258-261.
- 10 Ayadi K, Trigui M, Gdoura F, et al. Traumatic hip dislocations in children [J]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*, 2008, 94(1): 19-25. DOI:10.1016/j.reo.2007.10.001.
- 11 Mootha AK, Mogali KV. A rare case of neglected traumatic anterior dislocation of hip in a child [J]. *J Orthop Case Rep*, 2016, 6(3): 40-42. DOI:10.13107/jocr.2250-0685.496.
- 12 Bakkaly AE, Ettayebi F, Oubeja H, et al. Closed reduction of a traumatic hip dislocation in children: case report [J]. *Pan Afr Med J*, 2017, 26: 231. DOI:10.11604/pamj.2017.26.231.12283.
- 13 Sahin V, Karakaş ES, Aksu S, et al. Traumatic dislocation and fracture-dislocation of the hip: a long-term follow-up study [J]. *J Trauma*, 2003, 54(3): 520-529. DOI:10.1097/01.TA.0000020394.32496.52.
- 14 Bressan S, Steiner IP, Shavit I. Emergency department diagnosis and treatment of traumatic hip dislocations in children under the age of 7 years: a 10-year review [J]. *Emerg Med J*, 2014, 31(5): 425-431. DOI:10.1136/emered-2012-201957.
- 15 Mandell JC, Marshall RA, Weaver MJ, et al. Traumatic hip dislocation: what the orthopedic surgeon wants to know [J]. *Radiographics*, 2017, 37(7): 2181-2201. DOI:10.1148/rg.2017170012.
- 16 Vialle R, Pannier S, Odent T, et al. Imaging of traumatic dislocation of the hip in childhood [J]. *Pediatr Radiol*, 2004, 34(12): 970-979. DOI:10.1007/s00247-004-1299-0.
- 17 Ahmed G, Shiraz S, Riaz M, et al. Late versus early reduction in traumatic hip dislocations: a meta-analysis [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2017, 27(8): 1109-1116. DOI:10.1007/s00590-017-1988-7.
- 18 Davis AT, Moed BR. Can experts in acetabular fracture care determine hip stability after posterior wall fractures using plain radiographs and computed tomography? [J]. *J Orthop Trauma*, 2013, 27(10): 587-591. DOI:10.1097/BOT.0b013e318284760b.
- 19 Kumar S, Jain AK. Neglected traumatic hip dislocation in children [J]. *Clin Orthoprelat Res*, 2005(431): 9-13. DOI:10.1097/01.blo.0000152366.58660.ea.
- 20 Sulaiman AR, Munajat I, Mohd FE. Outcome of traumatic hip dislocation in children [J]. *J Pediatr Orthop B*, 2013, 22(6): 557-562. DOI:10.1097/BPB.0b013e328363b5cd.
- 21 Barquet A. Traumatic hip dislocation in childhood. A report of 26 cases and review of the literature [J]. *Acta Orthop Scand*, 1979, 50(5): 549-553. DOI:10.3109/17453677908989803.
- 22 Kumar JN, Hazra S, Yun H-h. Redislocation after treatment of traumatic dislocation of hip in children: a report of two cases and literature review [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2009, 129(6): 823-826. DOI:10.1007/s00402-008-0735-2.
- 23 Barquet A. A vascular necrosis following traumatic hip dislocation in childhood: factors of influence [J]. *ACTA Orthop Scand*, 1982, 53(5): 809-813. DOI:10.3109/17453678208992298.

- 24 Banskot AK, Spiegel DA, Shrestha S, et al. Open reduction for neglected traumatic hip dislocation in children and adolescents [J]. *J Pediatr Orthop*, 2007, 27 (2) : 187-191. DOI:10.1097/BPO.0b013e31802c547e.
- 25 Gautier E, Ganz K, Krügel N, et al. Anatomy of the medial femoral circumflex artery and its surgical implications [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2000, 82 (5) : 679-683. DOI:10.1302/0301-620x.82b5.10426.
- 26 Sapkas G, Pantazopoulos T, Karanikas E, et al. Effect of hip dislocation on the blood supply to the femoral head. An experimental study in rabbits [J]. *Acta Orthop Scand*, 1983, 54 (2) : 204-209. DOI:10.3109/17453678308996557.
- 27 Massoud E. Neglected traumatic hip dislocation: Influence of the increased intracapsular pressure [J]. *World J Orthop*, 2018, 9 (3) : 35-40. DOI:10.5312/wjo.v9.i3.35.
- 28 Kellam P, Ostrum RF. Systematic review and Meta-Analysis of avascular necrosis and posttraumatic arthritis after traumatic hip dislocation [J]. *J Orthop Trauma*, 2016, 30 (1) : 10-16. DOI:10.1097/BOT.0000000000000419.
- 29 Vialle R, Odent T, Pannier S, et al. Traumatic hip dislocation in childhood [J]. *J Pediatr Orthop*, 2005, 25 (2) : 138-144. DOI:10.1097/01.bpo.0000151059.85227.ea.
- 30 Kutty S, Thornes B, Curtin WA, et al. Traumatic posterior dislocation of the hip in children [J]. *Pediatr Emerg Care*, 2001, 17 (1) : 32-35. DOI:10.1097/00006565-200102000-00009.
- 31 Anakwenze OA, Kancherla V, Major NM, et al. Isolated sciatic nerve entrapment by ectopic bone after femoral head fracture-dislocation [J]. *Am J Orthop*, 2013, 42 (6) : 275-278.

(收稿日期:2020-05-13)

**本文引用格式:** 黄殿华, 李煜, 陈顺有. 儿童创伤性髋关节脱位的治疗与短期随访结果: 病例报告和文献回顾 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2020, 19 (7) : 590-595. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.07.006.

**Citing this article as:** Huang DH, Li Y, Chen SY. Treatments of traumatic hip dislocation in children and outcomes of short-term follow-up: case reports and literature review [J]. *J Clin Ped Sur*, 2020, 19 (7) : 591-595. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.07.006.

(上接第 589 页)

- 10 Janarv PM, Wikström B, Hirsch G. The influence of transphyseal drilling and tendon grafting on bone growth: an experimental study in rabbit [J]. *J Pediatr Orthop*, 1998, 18 (2) : 149-154.
- 11 Stanton RP, Ippolito E, Springfield D, et al. The surgical management of fibrous dysplasia of bone [J]. *Orphanet J Rare Dis*. 2012; 7 (Suppl 1) : S1. DOI:10.1186/1750-1172-7-S1-S1.
- 12 Cohen J. Simple bone cysts. Studies of cyst fluid in six cases with a theory of pathogenesis [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1960, 42-A : 609-616.
- 13 Kim MC, Joo SD, Jung ST. The role of fractures on pathologic bone in healing of proximal humerus unicameral bone cysts [J]. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 2018, 26 (2) : 2309499018778366. DOI:10.1177/2309499018778366.
- 14 刘继中, 王臻, 李明全, 等. 儿童股骨近端肿瘤合并病理骨折的手术治疗 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2001, 8 (7) : 633-636. DOI:10.3969/j.issn.1005-8478.2001.07.002. Liu JZ, Wang Z, Li MQ, et al. Surgical options for pathological fractures of proximal femur in children [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2001, 8 (7) : 633-636. DOI:10.3969/j.issn.1005-8478.2001.07.002.
- 15 Cha SM, Shin HD, Kim KC, et al. Does fracture affect the healing time or frequency of recurrence in a simple bone cyst of the proximal femur? [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2014, 472 (10) : 3166-3176. DOI:10.1007/s11999-014-3768-6.
- 16 De Sanctis N, Andreacchio A. Elastic stable intramedullary nailing is the best treatment of unicameral bone cysts of the long bones in children? Prospective long-term follow-up study [J]. *J Pediatr Orthop*, 2006, 26 (4) : 520-525. DOI:10.1097/01.bpo.0000217729.39288.df.
- 17 Li J, Rai S, Ze R, et al. Injectable calcium sulfate vs mixed bone graft of autologous iliac bone and allogeneic bone: Which is the better bone graft material for unicameral bone cyst in humerus? [J]. *Medicine*, 2020, 99 (23) : e20563. DOI:10.1097/MD.00000000000020563.
- 18 DiCaprio MR, Enneking WF. Fibrous dysplasia. Pathophysiology, evaluation, and treatment [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2005, 87 (8) : 1848-1864. DOI:10.2106/JBJS.D.02942.

(收稿日期:2020-05-04)

**本文引用格式:** 莫越强, 宋君, 王达辉. 儿童股骨近端良性骨病变伴病理性骨折的治疗及预后分析 [J]. *临床小儿外科杂志*, 2020, 19 (7) : 586-589, 595. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.07.005.

**Citing this article as:** Mo YQ, Song J, Wang DH. Treatments and outcomes of benign proximal femoral bone lesion with pathologic fracture in children [J]. *J Clin Ped Sur*, 2020, 19 (7) : 586-589, 595. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.07.005.