

## ·短篇论著·

## 新生儿肱骨远端骨骺分离的诊治体会



何明哲 孙一硕 张 放

**【摘要】 目的** 探讨新生儿肱骨远端骨骺分离的诊断及治疗策略。 **方法** 收集2015—2017年由河北省儿童医院收治的新生儿肱骨远端骨骺分离患儿5例,日龄分别为3 d 2例,5、6、10 d各1例。均排除化脓性感染,均行MRI检查,证实为肱骨远端骨骺分离。其中1例行切开复位克氏针内固定、石膏外固定,其余4例均行闭合复位、可塑性夹板外固定治疗。 **结果** 1例因就诊时骨折断端已出现骨痂,术中闭合复位失败,遂行切开复位克氏针内固定、石膏外固定,其余4例均行闭合复位、可塑性夹板外固定。随访12~30个月,平均20个月,根据Mayo肘关节评分标准,其中4例为优,1例为良。 **结论** 新生儿肱骨远端骨骺分离易误诊,早期明确诊断需依靠MRI或超声检查,在治疗过程中,可靠及轻便的固定尤其重要。

**【关键词】** 骨骺; 肱骨; 新生儿

**Diagnosis and treatment of distal humeral epiphyseal separation in neonates.** He Mingzhe, Sun Yishuo, Zhang Fang. Department of Orthopedics, Hebei Provincial Children's Hospital, Shijiazhuang 050031, China. Corresponding author: Sun Yishuo, Email: 979858998@qq.com

**【Abstract】 Objective** To explore the diagnosis and treatment of distal humeral epiphyseal separation in neonates. **Methods** Five neonates of distal humeral epiphyseal separation were admitted from 2015 to 2017. The age was 3 days ( $n=2$ ), 5 days ( $n=1$ ), 6 days ( $n=1$ ) and 10 days ( $n=1$ ). Except for suppurative infection, all cases were examined by magnetic resonance imaging (MRI). One case underwent open reduction and internal fixation, the remainder had closed reduction and external splint fixation. **Results** One case of callus appeared at the end of fracture. After a failure of closed reduction, open reduction and internal fixation were performed subsequently. And the remainder had closed reduction. The average follow-up period was 20 (12–30) months. According to the Mayo's elbow scoring standard, elbow function was excellent ( $n=4$ ) and good ( $n=1$ ). **Conclusion** Separation of distal humeral epiphysis is easily misdiagnosed in neonates. A definite diagnosis depends upon MRI or ultrasound. Reliable and light-weight fixation is vital for treatment.

**【Key words】** Epiphyses; Humerus; Neonate

新生儿肱骨远端骨骺分离多数是由于在胎儿出生过程中,上肢受到牵拉、扭转、挤压,导致肱骨远端骨骺与骨干出现分离、滑脱。由于新生儿肱骨远端骨骺尚未完全骨化,肱骨小头骨化中心尚未萌出,因此,临床上单纯依据X线表现,不易明确上尺桡关节与肱骨远端的对应关系,容易误诊为肘关节脱位,错失早期治疗的时机,从而导致肘关节畸形<sup>[1]</sup>。对新生儿肱骨远端骨骺分离做出早期诊断并实施适当的治疗显得尤为重要,本研究回顾性分析2015—2017年5例新生儿肱骨远端骨骺分离患儿的临床资料,旨在探讨其诊断与治疗策略。

## 材料与方法

## 一、临床资料

收集2015—2017年由河北省儿童医院收治的新生儿肱骨远端骨骺分离患儿5例,日龄分别为3 d 2例,5、6、10 d各1例,其中2例3日龄患儿及5日龄、6日龄患儿在生产时有上肢牵拉或扭转史;10日龄患儿系家属抱其下楼时不慎跌落,导致上肢摔伤。X线检查提示3例肘关节脱位,1例肘部软组织肿胀,1例肱骨远端骨折。5例患儿均无发热病史,临床表现为患肢自主活动差,肘关节肿胀,局部皮肤颜色正常、皮温正常、未触及波动感,被动屈伸活动时患儿哭闹。入院后行常规检查,初步排除化脓性感染,X线片显示肱骨远端相对于上尺桡关节

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.10.014

基金项目:河北省医学科学研究重点课题(编号:20150570)

作者单位:河北省儿童医院骨一科(河北省石家庄市,050031)

通讯作者:孙一硕,Email:979858998@qq.com

出现移位,给予水合氯醛镇静(0.5 mL/kg)后行 MRI 检查,均证实为肱骨远端骨骺分离,上尺桡关节正常,其中 10 日龄患儿 MRI 显示骨折断端已有新生骨痂形成。

## 二、治疗方法

在麻醉下试行闭合复位,术者及助手分别牵引患肢前臂及上臂,通过推挤、屈伸肘部使骨折复位,期间可触及明显骨擦感,此操作于 C 型臂透视下进行,避免多次手法整复,复位后行肘关节功能位可塑性高分子石膏固定,术后 4 周拆除石膏,行患肢功

能锻炼。由于 1 例已出现骨痂,术中闭合复位失败(图 1、图 2),遂行切开复位,取肘外侧弧形切口,分离肌肉组织,暴露骨折部位,见较多骨痂覆盖于骨折断端,清理骨痂,拨动骨块对位后,用 2 枚 1.0 mm 克氏针于肱骨外髁进针予以固定,针尾弯曲留于皮外,并用高分子石膏托外固定,4 周后复查,稳定后拔除克氏针,拆除石膏,行关节功能恢复锻炼(图 3、图 4)<sup>[2]</sup>。

## 三、预后评价

依据 Mayo 肘关节评分标准评价预后<sup>[11]</sup>。



图 1 肱骨远端骨骺分离肘关节正侧位 X 线片 注 A:肱骨小头骨化中心未萌出,上尺桡关系正常,上尺桡关节相对于肱骨远端向尺侧移位; B:肱骨远端骨骺伴有少量骨皮质向后侧移位 图 2 肱骨远端骨骺分离肘关节 MRI 侧位片 注 肱骨远端骨骺向后侧移位,与肱骨干分离 图 3 肱骨远端骨骺分离患儿行切开复位、克氏针内固定术后,肘关节正侧位 X 线片 注 桡侧 2 枚克氏针平行固定骨折断端,上尺桡关节与肱骨远端关系正常 图 4 患儿随访至 30 个月时肘关节正侧位 X 线片 注 肱骨小头已萌出,肱骨远端与上尺桡关节对应关系正常

Fig.1 Radiographic films of distal humeral epiphysis Fig.2 MRI films of distal humeral epiphysis Fig.3 After open reduction, radiographic films of distal humeral epiphysis Fig.4 After 30-month follow-up, radiographic films of distal humeral epiphysis

## 结 果

5 例患儿中,4 例行闭合复位、可塑性高分子石膏外固定,其中 1 例在术后第 1 天,前臂肿胀加重,随即改为肘关节屈曲 45°位继续固定,待肿胀消退后,改为肘关节功能位固定;1 例行切开复位、高分子石膏外固定,在术后 4 周时克氏针尾周围软组织出现肉芽增生。5 例均随访 12~30 个月,其中 4 例肘关节外观满意,关节屈伸活动范围为伸直 0°至屈曲 120°,1 例出现肘内翻约 10°畸形。4 例肘关节功能为优,1 例为良。

## 讨 论

肱骨远端骨骺分离在新生儿中较少见,本组病例中 1 例为坠落伤,4 例为产伤,新生儿正常关节囊及韧带的强韧性约为骺板强度的 2~5 倍,受伤时发生骨骺分离可能性大<sup>[3]</sup>。新生儿肱骨远端骨骺的骨化中心尚未骨化,当外界给予挤压或扭转的外力时,肱骨远端容易向尺侧、后方移位,临床医生或放射科医生往往会忽视该情况,而误诊为肘关节脱

位<sup>[3,4]</sup>。本文 5 例均经 MRI 检查确诊为肱骨远端骨骺分离<sup>[4,5]</sup>。因新生儿肱骨远端骨骺分离多见于产伤,在诊断过程中需注意与臂丛神经损伤相鉴别,臂丛神经损伤亦会出现患肢“假瘫”症状,但少有肘关节肿痛的表现,查患肢肌电图可明确诊断,因新生儿依从性差,且在患病初期肘关节疼痛显著,早期肌电图检查有一定的困难,待患儿满月后可行肌电图检测,以排除臂丛神经损伤的情况。肘关节肿痛亦可见化脓性关节炎或骨髓炎,早期局部的红肿热痛容易与之混淆,且化脓性感染多伴有全身症状,除了病史及血液生化检查外, MRI 或肘关节超声的检查可以提高诊断的准确率。

经济、实用的超声检查,可以对关节脱位与骨骺分离作出初步判断,但超声对骨组织的显影相比于 MRI 不够清晰,对超声科医生的经验也有一定的要求,而且在超声检查时,需将探头置于患处,会加重患儿的疼痛感, MRI 检查可以避免这种情况。对于大龄儿童,肱桡关系是鉴别该疾病与肘关节脱位的要点,而在肱骨小头尚未骨化的新生儿,不能单纯依靠其鉴别,因此新生儿肱骨远端骨骺分离单纯依靠 X 线诊断易出现误诊,需结合 MRI 或超声检查进行确诊<sup>[6]</sup>。MRI 可以清晰显示骨折断端的对应

关系,但是价格较贵。

新生儿肱骨远端骨骺分离的诊治目标是恢复肱骨远端的解剖关系,并固定至骨折断端出现骨性愈合<sup>[6]</sup>。新生儿由于骨质愈合时间较其他年龄儿童短,早期诊断及适当的实施治疗十分关键,当骨痂出现时再实施治疗,困难较大。Nucharin<sup>[1]</sup>等认为,该疾病行单纯手法闭合复位、单纯石膏外固定,肘内翻发生率较高,主张闭合复位后行经皮克氏针固定以避免再次移位,防止发生肘内翻。Mane<sup>[7]</sup>和Patil<sup>[8]</sup>等认为新生儿期肱骨远端骨骺分离造成的移位,可依靠患儿较强的骨骺塑性能力,自行愈合并纠正。姜海<sup>[2]</sup>和林瑞兰<sup>[9]</sup>等也曾报道过该疾病切开复位内固定的病例,行切开复位的患儿均是由于骨痂形成导致闭合复位失败。本组有1例行切开复位,其余4例均行闭合复位、可塑性高分子石膏固定,其中1例出现肘内翻。反复的手法整复不仅会增加患儿痛苦,而且会进一步加重骨骺及周围软组织损伤,明确诊断后应尽早行牢靠的外固定或患肢与同侧胸壁固定,尽量减少手法整复次数,降低肘内翻的发生率<sup>[5,10]</sup>。

综上所述,新生儿肱骨远端骨骺分离临床少见,多为产伤,容易出现误诊,X线、MRI或超声相互结合,可以早期诊断该疾病。患病初期行闭合复位以及轻便牢靠的外固定疗效满意。

## 参考文献

- Nucharin S, Ralph AH, Caltoun BC, et al. Distal humeral epiphyseal separation in young children: an often missed fracture radiographic signs and ultrasound confirmatory diagnosis [J]. Am J Roentgenol, 2015, 204 (2): W192 - W198. DOI: 10.2214/AJR.14.12788.
- 姜海,汪兵,吴永涛,等. 儿童肱骨远端骨骺分离的手术治疗[J]. 临床小儿外科杂志, 2010, 9 (2): 138 - 141. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2010.02.022.
- Jiang H, Wang B, Wu YT, et al. Operative treatment for pediatric distal humeral osteoepiphysis fracture [J]. J Clin Ped Sur, 2010, 9 (2): 138 - 141. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2010.02.022.
- Hansen M, Weltzien A, Blum J, et al. Complete distal humeral epiphyseal separation indicating a battered child syndrome: a case report [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2008, 128 (9): 967 - 972. DOI: 10.1007/s00402.007.0484.7.
- Supakul N, Hicks RA, Caltoun CB, et al. Distal humeral epiphyseal separation in young children: an often-missed fracture-radiographic signs and ultrasound confirmatory diagnosis [J]. Am J Roentgenol, 2015, 204 (2): 192 - 198. DOI: 10.2214/AJR.14.12788.
- Souder CD, Roocroft JH, Edmonds EW. Significance of the lateral humeral line for evaluating radiocapitellar alignment in children [J]. J Pediatr Orthop, 2017, 37 (3): 150 - 155. DOI: 10.1097/BPO.0000000000000853.
- Catena N, Sènès FM. Obstetrical chondro-epiphyseal separation of the distal humerus: a case report and review of literature [J]. J Perinat Med, 2009, 37 (4): 418 - 419. DOI: 10.1515/JPM.2009.047.
- Mane PP, Challawar NS, Shah H. Late presented case of distal humerus epiphyseal separation in a newborn [J]. BMJ Case Rep, 2016, 2016. pii: bcr2016215296. DOI: 10.1136/bcr.2016.215296.
- Patil MN, Palled E. Epiphyseal separation of lower end humerus in a neonate-diagnostic and management difficulty [J]. J Orthop Case Rep, 2015, 5 (4): 7 - 9. DOI: 10.13107/jocr.2250.0685.332.
- 林瑞兰,刘振江,张立军. 新生儿肱骨远端全骨骺分离一例及文献复习[J]. 中华小儿外科杂志, 2016, 37 (1): 44 - 47. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2016.01.010.
- Lin RL, Liu ZJ, Zhang LJ. Distal humeral distal epiphysis separation: a case and literature review [J]. Chin J Pediatr Surg, 2016, 37 (1): 44 - 47. DOI: 10.3760/cma.issn.0253-3006.2016.01.010.
- Gigante C, Kini SG, Origo C, et al. Transphyseal separation of the distal humerus in newborns [J]. Chin J Traumatol, 2017, 20 (3): 183 - 186. DOI: 10.1016/j.cjtee.2017.04.003.
- Cusick MC, Bonnaig NS, Azar FM. Accuracy and reliability of the Mayo Elbow Performance Score [J]. J Hand Surg Am, 2014, 39 (6): 1146 - 1150. DOI: 10.1016/j.jhsa.2014.01.041.

(收稿日期:2018-06-15)

**本文引用格式:**何明哲,孙一硕,张放. 新生儿肱骨远端骨骺分离的诊治体会[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17 (10): 787 - 789. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.10.014.

**Citing this article as:** He MZ, Sun YS, Zhang F. Diagnosis and treatment of distal humeral epiphyseal separation in neonates [J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17 (10): 787 - 789. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.10.014.