

# 半肢骨骺发育异常的多层螺旋 CT 影像表现特点

黄善强<sup>1</sup>, 程晓光<sup>2</sup>

(1. 浙江省台州医院, 浙江 临海 317000; 2. 北京积水潭医院, 北京 100035)

**摘要** 目的: 分析半肢骨骺发育异常 (dysplasia epiphysealis hemimelica, DEH) 的多层螺旋 CT 影像表现特点。方法: 对 2017 年 1 月至 2020 年 12 月经手术及病理检查确诊的 39 例 DEH 患儿的 64 排螺旋 CT 影像资料进行回顾性分析。男 27 例, 女 12 例; 年龄 2~15 岁, 其中 2~7 岁 24 例, 8~15 岁 15 例。病程 1~6 年, 中位数 3 年。由两位高年资骨肌影像医师共同阅片, 重点观察病灶累及部位和形态。结果: 本组 39 例患儿, 病灶位于单侧膝关节 8 例、单侧踝关节 18 例、同侧膝关节和踝关节 13 例。病灶位于膝关节者, 累及股骨内侧髁和胫骨内侧平台骨骺 19 例 (其中 2 例合并股骨远端骺板早闭, 2 例合并膝关节外翻); 单纯累及股骨内侧髁、胫骨内侧平台骨骺各 1 例。病灶位于踝关节者, 累及胫骨远端和距骨滑车骨骺 21 例; 累及胫骨远端、距骨及足舟骨骨骺 8 例; 累及距骨外侧、腓骨远端、足舟骨及骰状骨骨骺 2 例, 其中 1 例合并踝关节内翻。2~7 岁的 24 例患儿中, 18 例 CT 表现为骨骺周围偏侧性散在斑点状、结节状、小片状的钙化或骨化影, 与固有骨骺无融合; 其余 6 例表现为偏侧骨骺局限性膨大。8~15 岁的 15 例患儿中, 13 例 CT 表现为骨骺旁分叶状或结节状团块影, 与固有骨骺部分或完全融合, 骨骺偏侧性增大、形态失常, 关节端可见畸形骨性突起; 其余 2 例表现为散在的结节状、小片状的钙化或骨化影。结论: DEH 多发于踝、膝关节, 不同年龄段 DEH 患儿的多层螺旋 CT 影像特点不同。2~7 岁的低年龄段患儿, 多表现为骨骺周围偏侧性散在斑点状、结节状、小片状的钙化或骨化影, 与固有骨骺无融合; 8~15 岁的高年龄段患儿, 多表现为骨骺旁分叶状或结节状团块影, 与固有骨骺部分或完全融合, 骨骺偏侧性增大、形态失常, 关节端可见畸形骨性突起。

**关键词** 多层螺旋计算机体层摄影术; 儿童; 半肢骨骺发育异常

半肢骨骺发育异常 (dysplasia epiphysealis hemimelica, DEH) 又称 Trevor 病、半肢骨骺异常增殖症、单侧骨骺发育异常、良性骨骺骨软骨瘤<sup>[1-4]</sup>。该病以单侧肢体的一处或多处骨骺不对称性过度生长、关节间出现额外骨块为特征, 多见于膝关节和踝关节<sup>[5-8]</sup>。DEH 临床主要表现为关节附近硬性肿物, 可导致关节活动受限、内外翻畸形、疼痛、肢体不等长等, 常被误诊为骨肿瘤<sup>[9-10]</sup>。对 DEH 进行早诊断、早治疗, 可预防关节畸形和周围软组织病变<sup>[11-13]</sup>。多层螺旋 CT 检查通过多平面重组及容积重建技术, 可以很好地显示骨性肿物与骨骺及关节软骨的关系, 对于 DEH 的早期诊断有明显优势<sup>[14]</sup>。但目前关于 DEH 的报道多为个案病例报告<sup>[15-20]</sup>, 对 DEH 影像表现特点进行分析和研究的报道较少。为进一步明确 DEH 的影像表现特点, 我们对 2017 年 1 月至 2020 年 12 月经手术及病理检查确诊的 39 例 DEH 患儿的 64 排螺旋 CT 影像资料进行了回顾性分析, 现总结报告如下。

## 1 临床资料

DEH 患儿 39 例, 均为北京积水潭医院住院患儿。

男 27 例, 女 12 例; 年龄 2~15 岁, 其中 2~7 岁 24 例、8~15 岁 15 例。病程 1~6 年, 中位数 3 年。

## 2 方法

检查均采用 Toshiba Aquilion 64 排螺旋 CT。扫描参数: 管电压 120 kV, 管电流 100 mAs, 螺距 1.0, 层厚 0.5 mm, 矩阵 512 × 512。由两位高年资骨肌影像医师共同阅片, 重点观察病灶累及部位及形态。

## 3 结果

本组 39 例患儿, 病灶位于单侧膝关节 8 例、单侧踝关节 18 例、同侧膝关节和踝关节 13 例。病灶位于膝关节者, 累及股骨内侧髁和胫骨内侧平台骨骺 19 例 (其中 2 例合并股骨远端骺板早闭, 2 例合并膝关节外翻); 单纯累及股骨内侧髁、胫骨内侧平台骨骺各 1 例。病灶位于踝关节者, 累及胫骨远端和距骨滑车骨骺 21 例; 累及胫骨远端、距骨及足舟骨骨骺 8 例; 累及距骨外侧、腓骨远端、足舟骨及骰状骨骨骺 2 例, 其中 1 例合并踝关节内翻。2~7 岁的 24 例患儿中, 18 例 CT 表现为骨骺周围偏侧性散在斑点状、结节状、小片状的钙化或骨化影, 与固有骨骺无融合 (图 1); 其余 6 例表现为偏侧骨骺局限性膨大。年龄 8~15 岁的 15 例患儿中, 13 例 CT 表现为骨骺旁分叶

状或结节状团块影,与固有骨骺部分或完全融合,骨骺偏侧性增大、形态失常,关节端可见畸形骨性突起(图2);其余2例表现为散在的结节状、小片状的钙化或骨化影。

#### 4 讨论

对于 DEH,传统 X 线检查是二维成像,可以显示

病灶,但难以清晰显示病灶与关节囊内固有骨骺及邻近肌腱的解剖关系。对于低年龄段患儿,MRI 检查在 DEH 的诊断中具有较大优势<sup>[21]</sup>,但检查时间长,患儿不易配合。多层螺旋 CT 多平面重建、多角度旋转及容积重建能很好地显示异常增生的骨骺与固有骨骺间的关系,准确评估关节及周围软组织受累情况,对

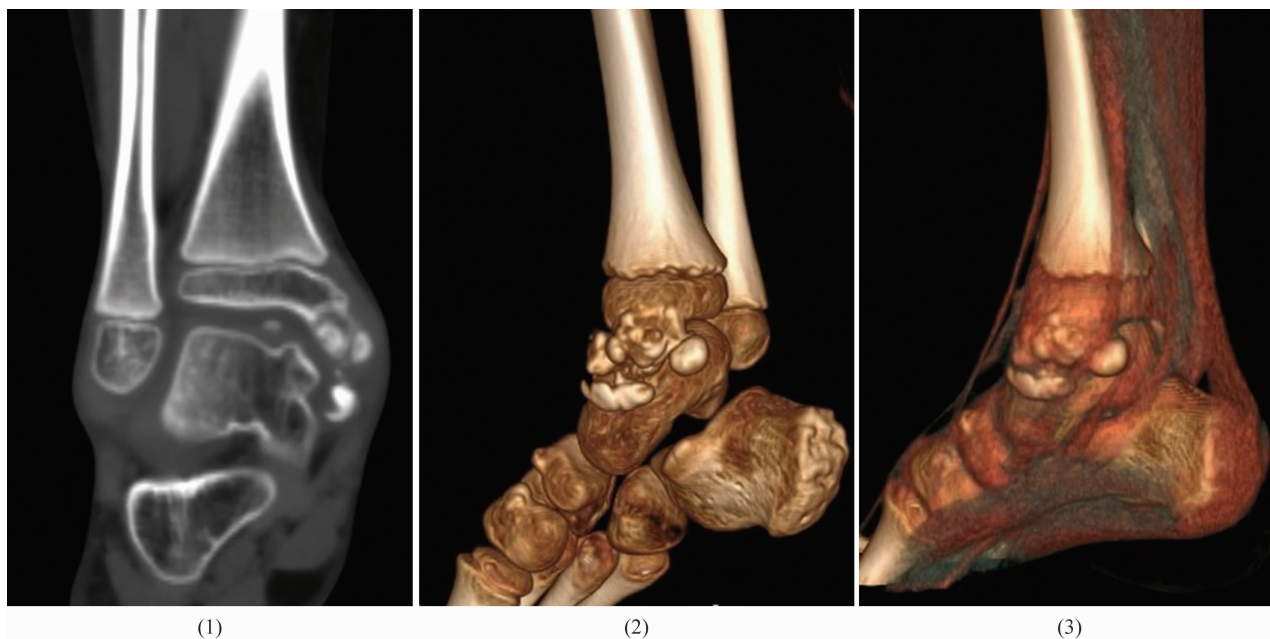


图1 右踝关节半肢骨骺发育异常 CT 片

注:患儿,男,4岁;(1)冠状位多平面重建 CT 片示胫骨远端内踝内侧及关节间隙散在斑点状、结节状、小片状的钙化或骨化影;(2)(3)三维重建多角度旋转及容积重建 CT 片示内踝内侧缘有游离散在斑点状、结节状、小片状的钙化或骨化影,胫骨远端骨骺旁肌腱受压向外推移。

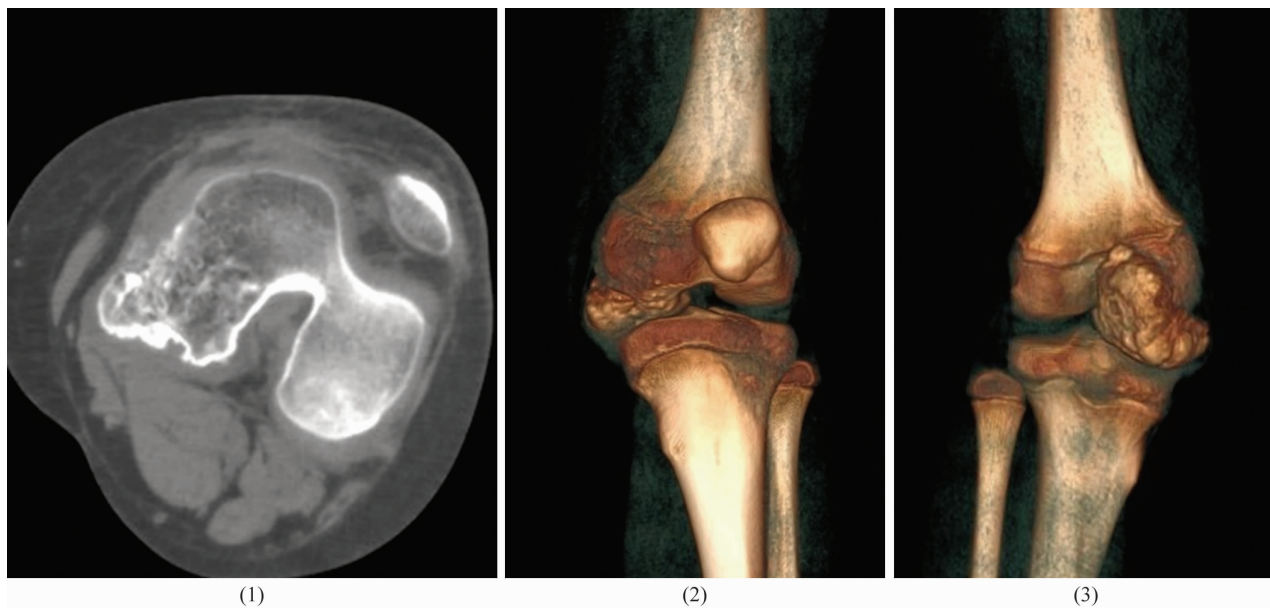


图2 右膝关节半肢骨骺发育异常 CT 片

注:患儿,男,12岁;(1)轴位 CT 片示股骨内侧髁骨骺后缘粗大呈不规则瘤样突起;(2)(3)三维重建多角度旋转及容积重建 CT 片示股骨内侧髁关节面不光整,关节间隙变窄,骨骺粗大呈不规则瘤样突起。

DEH 的诊断、评估及手术指导有重要作用。不同年龄段 DEH 患儿的影像表现有差异。低年龄段患儿多二次骨化中心尚未完全成熟骨化,异常增生的骨骺由于中心骨化成熟程度不同,而表现为斑点状、结节状、小片状的钙化或骨化影。高年龄段患儿,因固有骨骺及异常增生的骨骺发育相对成熟,异常骨骺与固有骨骺骨化融合相连,多表现为骨骺偏侧性增大、形态失常,关节端可见畸形骨性突起。

DEH 应与以下疾病相鉴别:①多发性骨骺发育异常。多发性骨骺发育异常为两侧对称性骨骺发育异常,在 X 线上表现为骨骺变扁、变小、密度增高、形态不规则。而 DEH 为骨骺过度增生,骨化中心较对侧早出现且体积大。②骨骺无菌性坏死。骨骺无菌性坏死在 X 线和 CT 片上表现为骨骺碎裂、呈锯齿状,部分囊变区周围有骨质增生硬化,且患者关节疼痛及功能受限较 DEH 显著。③滑膜软骨瘤。滑膜软骨瘤多发于成年人,CT 片上表现为关节周围滑膜囊内多发石榴籽样钙化结节。④外生性骨软骨瘤。外生性骨软骨瘤的发病部位位于干骺端,与干骺端骨皮质相连,背向关节面,呈疣状突起。DEH 发病部位多位于骨端,向关节旁及关节面突起。⑤肿瘤样钙盐沉积症。肿瘤样钙盐沉积症是不累及关节滑膜的特发性软组织钙质沉着性疾病,发生于大关节附近,成年人多见,离骨端较远。

本组患儿影像资料分析结果显示,DEH 多发于踝、膝关节,不同年龄段 DEH 患儿的螺旋 CT 影像表现特点不同。2~7 岁的低年龄段患儿,多表现为骨骺周围偏侧性散在斑点状、结节状、小片状的钙化或骨化影,与固有骨骺无融合;8~15 岁的高年龄段患儿,多表现为骨骺旁分叶状或结节状团块影,与固有骨骺部分或完全融合,骨骺偏侧性增大、形态失常,关节端可见畸形骨性突起。

### 参考文献

- [1] 梁琼鹤,杨明,管红梅. 半肢骨骺发育异常的影像学表现[J]. 临床放射学杂志,2018,37(3):486-489.
- [2] GÖKKUS K, ATMACA H, SAGTAS E, et al. Trevor's disease; up-to-date review of the literature with case series[J]. J Pediatr Orthop B, 2017, 26(6):532-545.
- [3] GIORDANO V, GIORDANO M, GIORDANO C, et al. Asymptomatic dysplasia epiphysealis hemimelica of the shoulder in a skeletally mature patient with normal function[J]. Case Rep Radiol, 2019;5356.
- [4] 程晓光,崔建岭. 肌骨系统放射诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社,2018:69-70.
- [5] CELIKYAY R Y, CELIKYAY F, BILGIC E, et al. Dysplasia epiphysealis hemimelica of the lower limb[J]. Skeletal Radiol, 2017, 46(1):111-115.
- [6] LI B, WEN J, LIU H, et al. Dysplasia epiphysealis hemimelica combined with contralateral accessory scaphoid bone: a case report and literature review[J]. Medicine( Baltimore ), 2019, 98(45):e17887.
- [7] CALDERARO C, IORIO C, TURTURRO F, et al. Arthroscopic treatment of 2 consecutive cases of dysplasia epiphysealis hemimelica of the ankle: a 5-year follow-up report[J]. Case Rep Orthop, 2017, 2017;3175765.
- [8] OZAN F, DOGAR F, GÜRBÜZ K, et al. Dysplasia epiphysealis hemimelica (Trevor disease) in the ankle[J]. Ther Clin Risk Manag, 2016, 12;545-547.
- [9] DEGNAN A J, HO - FUNG V M. More than epiphyseal osteochondromas: updated understanding of imaging findings in dysplasia epiphysealis hemimelica (Trevor disease) [J]. AJR Am J Roentgenol, 2018, 211(4):910-919.
- [10] CLARKE D O. Trevor's disease; management difficulties and proposed classification[J]. Orthopedics, 2016, 39(5):e967-e969.
- [11] UYGUR E, DEMIROGLU M, AYDIN D, et al. An unusual presentation of Trevor's disease at the ankle joint: involvement of both medial and lateral epiphyses [J]. Foot (Edinb ), 2018, 36;55-58.
- [12] MAMMOTO T, HIRANO A. Arthroscopic treatment of intra-articular dysplasia epiphysealis hemimelica of the knee[J]. SAGE Open Med Case Rep, 2018, 6;2050.
- [13] STEVENS J, WELTING T J M, WITLOX A M, et al. Dysplasia epiphysealis hemimelica: a histological comparative study with osteochondromas [J]. J Child Orthop, 2017, 11(3):160-168.
- [14] 王筱璇,李海燕,张玉婷,等. 半肢骨骺发育异常的影像学表现[J]. 实用放射学杂志,2019,35(12):2041-2043.
- [15] 汪飞,林刚,徐鹏,等. 3D 打印技术辅助手术治疗距骨周围型半肢骨骺异常增殖症二例[J]. 中华小儿外科杂志, 2019, 40(6):555-557.
- [16] 蔡志清,苏艳婷,许杰,等. 半肢骨骺发育异常的诊治及病例报道 1 例[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2019, 13(3):372-375.
- [17] ALI M I, PADHYE K P, FLOOD M, et al. Dysplasia epiphysealis hemimelica/trevor disease; report of a lesion solely involving the lunate bone: a case report[J]. JBJS Case Connect, 2019, 9(4):e0511.