

· 短篇论著 ·

1例水痘合并儿童血源性跟骨骨髓炎病例报告

吴郁锐*

广东省中山市中医院显微创伤科 (广东 中山 528400)

【摘要】目的 通过报道一例水痘合并儿童血源性跟骨骨髓炎病例，对儿童血源性跟骨骨髓炎的早期诊断和治疗相关研究进展进行简单阐述。方法 收集病例资料，查阅国内外文献。结果 儿童血源性跟骨骨髓炎发病缓慢，早期相关检验指标不明显，往往导致延误诊疗而遗留严重后遗症。结论 水痘合并儿童血源性跟骨骨髓炎，翻查国内外数据库，发现报道极为罕见，本病例的报道扩大儿童血源性骨髓炎的致病因素的范围，为临床医师诊疗提供一定的依据。

【关键词】水痘；血源性跟骨骨髓炎；感染；诊断与治疗；儿童

【中图分类号】R726.8

【文献标识码】D

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.10.005

A Case Report of A Child with Varicella Complicated with Calcaneal Hematogenous Osteomyelitis

WU Yu-rui*

Department of Microsurgery, Trauma, Zhongshan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhongshan 528400, Guangdong Province, China

Abstract: Objective To briefly describe the research progress in the early diagnosis and treatment of pediatric calcaneal hematogenous osteomyelitis by reporting a case of varicella complicated with calcaneal hematogenous osteomyelitis in children. **Methods** The clinical data of the case were collected and the domestic and foreign literatures were reviewed. **Results** The onset of calcaneal hematogenous osteomyelitis in children was slow, and early relevant laboratory test indicators are not obvious, which often leads to delayed diagnosis and treatment and serious sequelae. **Conclusion** Varicella complicated with calcaneal hematogenous osteomyelitis in children is extremely rare. The report of this case expands the range of pathogenic factors of calcaneal hematogenous osteomyelitis in children and provides a certain basis for clinicians to diagnose and treat the calcaneal hematogenous osteomyelitis.

Keywords: Varicella; Calcaneal Hematogenous Osteomyelitis; Infection; Diagnosis and Treatment; Child

儿童骨髓炎好发于四肢长管状骨干骺端，手足等肢体远端血源性骨髓炎较为少见，但常与周围软组织感染相关，特别是开放性创伤后，本病例为水痘合并儿童血源性跟骨骨髓炎，翻查国内外报道极为罕见，使本病例报道更有意义。

1 资料与方法

1.1 临床资料 患儿男性，9岁。因右跟部红肿热痛1个月入院。否认有外伤史，家人代诉患儿1月余前无明显诱因下出现右足跟部疼痛，未予以重视，疼痛第二天开始出现发热，在当地医院对症处理（具体不详）。热退后出现全身散在“疱疹”，经皮肤科医师诊断为“水痘”，经抗病毒治疗后疱疹逐渐结痂。右足跟部红肿热痛迁延不愈，1天前来我院求诊，行MRI提示：考虑右足跟骨髓炎，并多发小脓肿形成，周围软组织感染。ESR: 19mm/H, CRP: 5.85mg/L。遂由门诊收入院进一步诊疗。入院时查体：体温36.9℃；右下肢跛行，右足跟部外侧肿胀，局部轻压痛，局部发红，右足跟部活动稍受限，右下肢肌肉正常，可扪及足背动脉搏动，远端趾动血运正常，感觉可。躯干部及四肢可见散在多发焦痂。

入院后行CT提示：右足跟骨后部及其骨骺骨质硬化，见片状骨质破坏吸收，边缘硬化不明显，周围软组织肿胀；右足余骨未见明显骨质破坏征象，各关节对位可。排除手术禁忌症，急诊送手术室在X光机定位下行右跟骨骨髓炎穿刺术，穿刺物送分泌物培养+药敏试验及病理细胞块检查、病理液基细胞学检查。结果回报：分泌物培养+药敏：金黄色葡萄球菌 MRSA(-)，克林霉素≤0.25敏感 苯唑西林≤0.25敏感；病理细胞块及液基细胞学检查镜下均见较多红细胞、淋巴细胞、组织细胞及中性粒细胞；病理手术标本检查与诊断镜下见毛细血管增生、扩张形成肉芽，可见脓性渗出，大量中性粒细胞浸润。细菌学证据确诊后，送手术室行右跟骨骨髓炎切开清创、病灶清除、载药型硫酸钙植入术。术中取右足跟部外侧L型切口并适当向跟部脓腔处延长，切开皮肤直达跟部外侧骨皮质，骨膜下分离软组织及骨质，右跟骨外侧皮质开窗，见骨皮质下散在多个脓腔，跟骨后侧脓腔波及右跟骨骨

骺，术中予以清除感染、坏死及硬化骨质(将脓液及坏死组织再次送病理检查及分泌物培养)，蛋壳样清创，脉冲冲洗枪予9L生理盐水冲洗，予以1g万古霉素配10g硫酸钙的比例填塞骨缺损处，缝合术口，无菌辅料包扎，术毕。术后予以右下肢保护性支具外固定。术后两周拆线。随访至今约1年术口愈合良好，病情无复发。

2 讨论

水痘是儿童最常见的传染性疾病之一，由水痘-带状疱疹病毒(VZV)原发感染引起，少部分可引起脑膜炎、脊髓炎、皮肤及软组织感染、骨髓炎、出血性水痘等严重并发症^[1]。水痘-带状疱疹病毒由于二次病毒血症散布于全身各个器官组织，常常引起相关组织或器官出现并发症。

儿童骨髓炎多由细菌通过外伤、局部扩散、手术或血行等途径进入骨组织而致的一种感染性疾病^[2]，各个国家报告的发病率相差较大，由发达国家的0.08%~贫穷发展中国家的2%不等^[2-3]，其多发于长骨(胫骨、股骨、肱骨等)干骺端^[3-4]，跟骨骨髓炎较为罕见，属于特殊部位骨髓炎。其原因多为局部外伤或身体其他部位的细菌经血液传播引起。由于跟骨大部分为松质骨、内部血运相对丰富，且长期处于身体最低位，致局部血液回流缓慢，血液里的细菌定植在骨髓生长板附近的终末小动脉，当儿童的免疫系统不能抵抗这些细菌时，细菌繁殖导致局部炎症发生，进而髓腔压力增高，压迫毛细血管及毛细血管窦，引起骨梗死，脓肿形成^[5-6]。

国内外均有学者认为，儿童血源性跟骨骨髓炎发病较为缓慢，早期可能因症状及炎症指标均不明显而导致推迟就诊、延误治疗或漏诊，造成严重的终身后遗症^[7-9]。

儿童跟骨骨髓炎患者大多就诊时无明显发热，仅表现为足跟部局部肿胀、疼痛、跛行甚至不能负重，对于以足跟部肿痛、跛行的儿童就诊患者的诊疗，排除跟腱炎、隐匿性骨折、跟骨骨突炎等疾病后，应考虑跟骨骨髓炎。^[3,7] 本例患儿有明确的“水痘”病史及临床症状，合并跟骨骨髓炎，发病1个月前来就诊。仅表现为足跟部红肿热痛。

参考儿童骨髓炎的诊疗指南^[10]，儿童血源性跟骨骨髓炎的可

【第一作者】吴郁锐，男，主治医师，主要研究方向：创伤骨科、显微手足外科、儿童骨科、骨与软组织感染、骨肿瘤等。E-mail: 565720717@qq.com

【通讯作者】吴郁锐

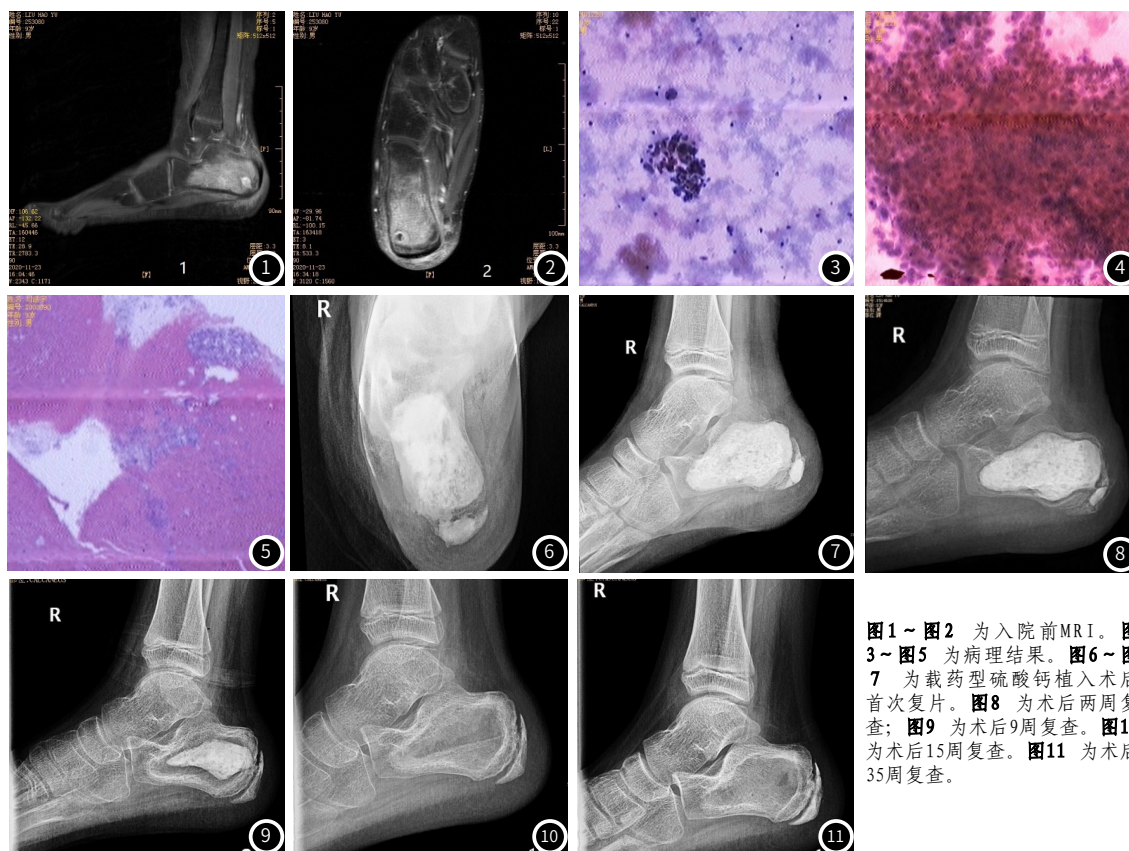


图1~图2 为入院前MRI。图3~图5 为病理结果。图6~图7 为载药型硫酸钙植入术后首次复片。图8 为术后两周复查; 图9 为术后9周复查。图10 为术后15周复查。图11 为术后35周复查。

根据病史、临床症状、体格检查、发病特点,结合相关感染性指标结果和影像学结果做出诊断,病史包括有身体其他部位感染病史,无明显患外外伤史。临床典型症状为患处红肿热痛,患肢运动减少和不能负重,但由于部分儿童免疫系统尚未成熟,其临床症状也可能不明显^[11]。血白细胞计数(WBC)、C反应蛋白(CRP)、红细胞沉降率(ESR)等血液检查及病原学检查对诊断本病有十分重要的意义,并能指导治疗^[12]。其中WBC增高通常代表细菌感染;当ESR>55mm/h时通常伴有脓肿形成;CRP在区分是否伴有有关节炎时比较敏感。Markus等报道ESR对骨或关节的敏感度为94%、CRP升高的诊断灵敏度略高于ESR,两者联合使用的敏感度高达98%^[13],但特异性比较低^[14],本病例入院时ESR、CRP均只有小幅度上升。高度的临床怀疑和充分的实验室和影像学研究对于及时作出准确诊断至关重要^[9],X线检查作为排查儿童血源性骨髓炎的首选,联合超声检查对诊断儿童血源性骨髓炎的敏感度明显提高。当儿童血源性骨髓炎急性期X线检查无异常时,磁共振成像表现出其独特的优势,能确定受累部位、确定骨组织、软组织累及情况,并能显示同时存在的关节病变^[15]。

儿童跟骨骨髓炎取病原学标本前尽量不使用抗生素(如果条件允许),在获得病原学结果前,应根据当地的微生物情况,参考患者年龄、患者自身免疫情况、抗生素的社会经济效益及实用性,经验性使用抗生素。Kailynn^[16]等通过检索Medline数据库,从抗生素的选择、剂量、疗程及治疗结果等进行了详细的分析^[17]。当有脓肿形成时,单纯抗生素治疗收效甚微,往往需要配合手术开窗引流及病灶清除,留置空腔应用抗生素硫酸钙,使抗生素缓慢而恒定释放,且长期维持在治疗水平上^[18]。

水痘多为自限性疾病,常常合并全身其他部位的感染。跟骨血源性骨髓炎因其解剖及生理原因,症状体征多变且隐匿,往往导致延迟诊断及治疗。目前尚无明确的及时诊断手段,特别是基层医院缺乏专业的评估团队,早期诊断及治疗是目前最大的难处和挑战。延迟诊疗使病情进一步发展,容易导致医疗费用升高及治疗手段的升级,并可能遗留严重后遗症。本文认为,水痘发生期间,足跟部或身体其他部位出现持续的红肿疼痛,活动受限,应尽早考虑骨髓炎或其他感染性疾病,尽早完善相关检查检验,尽早治疗,避免由水痘引起例如跟骨骨髓炎等隐匿性疾病严重后遗症。

参考文献

- [1]Dubos, François, Valérie, et al. Bacterial skin infections in children hospitalized with varicella: A possible negative impact of non-steroidal anti-inflammatory drugs? [J]. Acta dermato venereologica, 2008, 88 (1): 26-30.
- [2]Thakolkaran N, Shetty A K. Acute hematogenous osteomyelitis in children [J]. The ochsner journal, 2019, 19 (2): 116-122.
- [3]Dartnell J, Ramachandran M, Katchburian M. Haematogenous acute and subacute paediatric osteomyelitis: A systematic review of the literature [J]. J Bone Joint Surg Br, 2012, 94 (5): 584-595.
- [4]Iliadis A D, Manoj R. Paediatric bone and joint infection [J]. Efort Open Reviews, 2017, 2 (1): 7-12.
- [5]卢世伟, 许瑞江, 曾平. 儿童慢性跟骨骨髓炎1例 [J]. 军医进修学院学报, 2004 (2): 147-160.
- [6]McCarthy J J, Dormans J P, Kozin S H, et al. Musculoskeletal infections in children: basic treatment principles and recent advancements. [J]. Instructional course lectures, 2005 (54): 515-528.
- [7]Leigh W, Crawford H, Street M, et al. Pediatric calcaneal osteomyelitis [J]. Journal of pediatric orthopaedics, 2010, 30 (8): 888-892.
- [8]刘亚, 郭志雄, 甄允方, 等. 儿童跟骨骨髓炎临床特征及治疗 [J]. 骨科, 2021, 12 (4): 317-322.
- [9]Facas N, Facas K, Aacfas S, et al. Delayed diagnosis and treatment of pediatric calcaneal acute hematogenous osteomyelitis: A case report [J]. Foot & Ankle Surgery: Techniques, Reports & Cases, 2021, 1 (2).
- [10]Woods C R, Bradley J S, Archana C, et al. Clinical practice guideline by the pediatric infectious diseases society and the infectious diseases Society of America: 2021 Guideline on diagnosis and management of acute hematogenous osteomyelitis in pediatrics [J]. Journal of the pediatric infectious diseases society, 2021 (8): 8.
- [11]Sandal G, Uras N, Akar M, et al. Iliac osteomyelitis in a newborn: a case report [J]. Journal of Pediatric Orthopaedics-part B, 2012, 21 (5): 404-406.
- [12]何冬, 郎志刚. 血清PCT, CRP检测联合CT, X线对急性骨髓炎的诊断价值 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18 (5): 4.
- [13]Markus Pääkkönen, Markku J. T. Kallio, Pentti E. Kallio, et al. Sensitivity of erythrocyte sedimentation rate and c-reactive protein in childhood bone and joint infections [J]. Clinical orthopaedics and related research, 2010, 468 (3): 861-866.
- [14]Noelle SB Whyte, Robert J Bielski. Acute hematogenous osteomyelitis in children [J]. Pediatric Annals, 2016, 45 (6): 204-208.
- [15]Courtney P M, Flynn J M, Jaramillo D, et al. Clinical indications for repeat MRI in children with acute hematogenous osteomyelitis [J]. J Pediatr Orthop, 2010, 30 (8): 883-887.
- [16]Saavedra-Lozano J, Falup-Pecurariu O, Faust S N, et al. Bone and Joint infections [J]. Pediatric Infectious Disease Journal, 2017, 36 (8): 788-799.
- [17]Kailynn J. DeRonde, Jennifer E. Giroto, David P. Nicolau. Management of pediatric acute hematogenous osteomyelitis, Part I: Antimicrobial stewardship approach and review of therapies for methicillin-susceptible staphylococcus aureus, streptococcus pyogenes, and kingella kingae [J]. Pharmacotherapy: The journal of human pharmacology and drug therapy, 2018, 38 (9): 947-966.
- [18]Andreacchio Antonio, Alberghina Flavia, Paonessa Matteo, et al. Tobramycin-impregnated calcium sulfate pellets for the treatment of chronic osteomyelitis in children and adolescents [J]. Journal of pediatric orthopaedics. Part B, 2019, 28 (3): 189-195.

(收稿日期: 2021-10-25) (校对编辑: 阮 靖)