

## · 综述 ·

畸形性骨炎：1例报告与综述<sup>△</sup>白元帅<sup>1</sup>, 袁普卫<sup>1\*</sup>, 康武林<sup>2</sup>, 董佩<sup>1</sup>

(1. 陕西中医药大学, 陕西咸阳 712000; 2. 陕西中医药大学附属医院, 陕西咸阳 712000)

**摘要:** 畸形性骨炎为骨重建异常的一种非炎症代谢性骨病, 主要表现为骨痛、骨骼膨大、骨畸形和骨折。本病在国内极为罕见, 其形成的主要原因尚不清楚, 文献中多数认为其发生与遗传因素和环境因素相关。目前无明确诊断标准, 主要依靠血碱性磷酸酶升高及特征性的影像学改变来诊断。本文报道1例畸形性骨炎的病例, 结合免疫组化更加明确诊断, 并通过回顾文献, 着重介绍其发病机理、诊断、治疗方法, 旨在为畸形性骨炎的研究与诊治提供参考。

**关键词:** 畸形性骨炎, 诊断, 综述

**中图分类号:** R68 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2024) 10-0906-05

**Paget's disease of bone: A case report and literature review** // BAI Yuan-shuai<sup>1</sup>, YUAN Pu-wei<sup>1</sup>, KANG Wu-lin<sup>2</sup>, DONG Pei<sup>1</sup>. 1. Shaanxi University of Traditional Chinese Medicine, Xianyang 712000, China; 2. Affiliated Hospital, Shaanxi University of Traditional Chinese Medicine, Xianyang 712000, China

**Abstract:** Paget's disease of bone is a non-inflammatory metabolic bone disease characterized by abnormal bone remodeling, mainly manifested as bone pain, bone enlargement, bone deformity and fracture. This disease is extremely rare in China, and the main causes of its formation are still unclear. Most of the literatures believe that its occurrence is related to genetic factors and environmental factors. At present, there are no clear diagnostic criteria, which mainly rely on elevated blood alkaline phosphatase and characteristic imaging changes. In this paper, a case of Paget's disease of bone was reported, who was definitively diagnosed by combining with immunohistochemistry. By reviewing the literature, the pathogenesis, diagnosis and treatment of the malformed osteitis were mainly introduced in order to provide reference for the research, diagnosis and treatment of Paget's disease of bone.

**Key words:** Paget's disease of bone, diagnose, review

畸形性骨炎 (Paget's disease of bone, PDB) 是一种非炎症性代谢性骨疾病, 其发病机制、病因尚不明确, 目前主要认为此病的发病与环境因素和遗传因素相关, 发病机制具有明显的地域和种族差异<sup>[1]</sup>。PDB常见于英国、法国、德国、西班牙等欧洲国家, 并以55岁以上男性居多, 非洲和亚洲极为罕见, 日本的发病率仅为百万分之三<sup>[2]</sup>, 中国尚无患病率报告, 但与西方患者相比, 中国患者发病年龄更早, 症状更重, 男女比例为1.63:1, 平均发病年龄为48.3岁<sup>[3, 4]</sup>。至今没有一种方法能够完全治愈PDB, 多采用双膦酸盐和降钙素控制病情发展、缓解疼痛并提高生活质量<sup>[5]</sup>。本病在临床上十分罕见且易误诊, 其诊断尚未形成共识且具有局限性。现就1例PDB患者

临床资料报道如下, 并结合国内外文献进行回顾分析, 以提高临床对本病的认识, 减少漏诊误诊。

## 1 病例报道

患者男性, 58岁, 因“右髋疼痛不适伴活动受限半年”入院。体格检查见右侧下肢长度较左侧缩短1.5 cm, 右髋部局部稍肿胀, 肤温正常, 右髋部压痛(++), 右下肢纵轴叩击痛(+), 右髋关节活动受限, 右“4”字试验(+)。患者有长期饮酒史, 否认家族遗传病史。

实验室及辅助检查: 白细胞计数 $9.58 \times 10^9/L$ , 淋巴细胞百分比17.4%; N-端骨钙素2.21 ng/ml, 总I

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2024.10.08

**△基金项目:** 陕西省中医药管理局“骨退行性疾病中西医结合防治”“双链融合”“中青年科研创新团队”项目(编号:2022-SLRH-LJ-001); 陕西中医药大学学科建设创新团队项目(编号:2019YL-02); 长安医学关中李氏骨伤学术流派传承工作室建设项目(编号:陕中医药发[2018]40号); 陕西省骨退行性疾病中西医结合防治重点实验室建设项目(编号:陕中医药发[2018]32号)

**作者简介:** 白元帅, 在读研究生, 研究方向: 骨与关节疾病的基础与临床研究, (电子信箱) bys508378267@163.com

**\*通信作者:** 袁普卫, (电子信箱) spine\_surgeon@163.com

型胶原氨基端延长肽 117.7 ng/mL,  $\beta$  特殊胶原降解产物 816 pg/ml, 骨源性碱性磷酸酶 150 U/L; 血沉 39 mm/h; 碱性磷酸酶 178 U/L。肝肾功、尿本周蛋白、HLA-B27、结核 T 细胞检测、降钙素原、尿沉淀定量、尿液分析、甲状旁腺素、消化道肿瘤、男性肿瘤、自身抗体未见异常。X 线片示: 右侧髋臼骨质破坏及双侧骶髂关节破坏, 右侧髌骨及骶骨骨质密度不均匀 (图 1a)。CT 示: 骨盆诸骨骨质破坏, 局部骨质呈虫蚀样改变 (图 1b)。MRI 示: 右侧股骨头、颈部边缘毛糙, 囊变, 双侧髋关节退行性改变, 右侧为著 (图 1c)。病理检查: 骶骨碎块骨组织, 局部骨

小梁间纤维组织增生伴较多慢性炎细胞浸润并泡沫样组织细胞分布, 其中夹杂少量死骨碎片, 片内肿瘤证据不足 (图 1d, 1e)。患者反复骨痛半年, 查血清显示碱性磷酸酶增高, 骨盆 X 线片可见右侧髋臼骨皮质增厚、骨小梁粗大稀疏, 其间可见棉絮状病灶, 结合实验室检查及病理结果, 排除血液系统疾病及恶性肿瘤, 诊断畸形性骨炎。

治疗上予患者口服阿伦磷酸钠及鼻喷鲑降钙素抑制破骨细胞活性, 予以中药塌渍消肿止痛, 定期复查骨盆 X 线片、碱性磷酸酶指标, 长期随访。治疗 1、3、6 个月后随访, 患者自述疼痛已明显缓解。

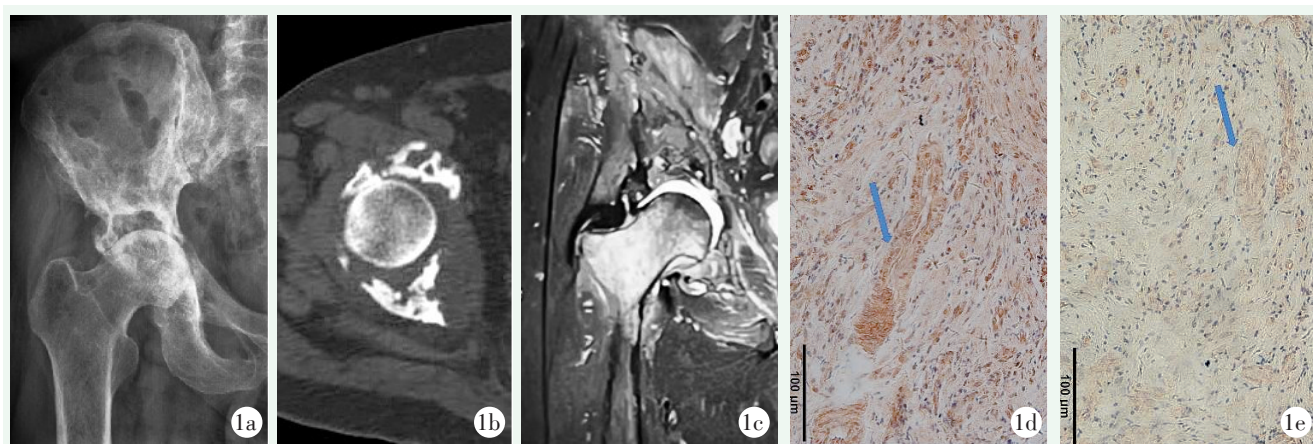


图 1. 患者男性, 58 岁, 右髋疼痛不适伴活动受限半年。1a: 骨盆 X 线片见右侧髋臼骨质破坏及双侧骶髂关节破坏、双侧髌骨及骶骨骨质密度不均匀; 1b: 髋关节 CT 见骨盆诸骨骨质破坏, 部分骨质边缘硬化, 局部骨质呈虫蚀样破坏, 考虑非肿瘤性病变, 畸形性骨炎可能; 1c: MRI 见右侧股骨头、颈部囊变, 双侧髋关节退行性改变, 右侧为著; 1d: 免疫组化染色 RANK ( $\times 400$ ); 1e: NF- $\kappa$ B, 免疫组化阳性病理图片中可见组织被染成棕褐色 ( $\times 400$ )。

Figure 1. A 58-year-old male presented with right hip pain with limited mobility for six months. 1a: X-ray of the pelvis showed bone destruction of the right acetabulum and bilateral sacroiliac joints, uneven bone density of the ilium and sacrum on both sides; 1b: CT showed bone destruction of pelvic bones with some bone border sclerosis, and local bone erosion destruction. The possibility of non-neoplastic lesions and malformed osteitis was considered; 1c: MRI showed changes in the right femoral head and neck cystic and degenerative changes in both hips, mainly on the right side; 1d: Immunohistochemical staining RANK ( $\times 400$ ); 1e: NF- $\kappa$ B, immunohistochemical images showed that the positive pathological tissue was dyed brown ( $\times 400$ ).

## 2 讨论与文献综述

PDB 是破骨细胞形成和活性紊乱的结果。Paget<sup>[6]</sup> 于 1877 年首次描述 PDB, 将其称为变形性骨炎 (osteitis deformans)。其特征是骨细胞活性增加, 导致骨扩张并具有硬化和溶解区域。而具体病因和发病机理尚不清楚, 现多认为与遗传和环境因素有关<sup>[7, 8]</sup>。Hocking 等<sup>[9, 10]</sup> 发现多达一半的患者具有家族病史, 其与 SQSTM1 基因有关, 5%~10% 的散发性疾病患者存在 SQSTM1 基因突变。SQSTM1 基因定位于染色体 5q35, 经过 RANK/NF- $\kappa$ B 途径编码一种支

架蛋白泛素, 泛素促进破骨细胞的生长和激活<sup>[11, 12]</sup>。将该患者的活检组织进行免疫组化分析, 免疫组化结果见: RANK (+), NF- $\kappa$ B (+), 可更加明确诊断。

Ralston 等<sup>[13]</sup> 认为许多环境因素是 PDB 的可能触发因素, 包括病毒感染、儿童期低钙饮食、维生素 D 缺乏等。目前研究最广泛的环境诱因是副粘病毒感染<sup>[14]</sup>, Winter 等<sup>[7]</sup> 认为, PDB 是遗传易感人群中的副粘病毒缓慢感染导致的。

PDB 早期常见的症状为受累部位的疼痛<sup>[15]</sup>, PDB 最常影响骨盆 (58%~80%)、脊柱 (40%)、股骨 (32%) 和胫骨 (16%~20%)<sup>[16]</sup>。畸形性骨炎的骨

痛通常在休息时更严重，运动后可以缓解。研究表明，至少有20%~25%的患者是无症状的，但后期可能会出现骨骼畸形、骨退行性改变、骨折、骨肉瘤、贫血、动脉硬化等并发症<sup>[17]</sup>。本病例中患者是因髋关节的疼痛前来就诊，病变部位在骨盆。

PDB的诊断尚未形成共识，目前主要依靠血碱性磷酸酶升高及特征性的影像学改变来诊断<sup>[18]</sup>。PDB的X线特征为：骨皮质增厚、骨小梁粗大稀疏、骨骼变粗，称为“经典三联征”，局部也可出现囊肿样改变。骨盆受累时，可见骶骨中骨小梁增厚，髂骨间中央部分稀疏、髂骨盆线增厚、髌臼突出伴继发性退行性关节炎<sup>[19, 20]</sup>。CT在评估PDB时是对X线片的补充，尤其在评估脊椎时尤其重要，可看到“象牙脊椎”<sup>[21, 22]</sup>。MRI的表现具有一定的特征，骨小梁紊乱排列，犹如“朽木”中的纹理，将此种MRI表现称为“朽木征”，该征象在T1WI上表现最为典型，可作为MRI诊断畸形性骨炎的典型征象<sup>[23]</sup>。同位素全身骨扫描也是评估PDB的重要放射学方法，可以提供功能成像，量化为受影响骨骼的总数或所涉及骨骼的比例。骨扫描对PDB很敏感，但不具有特异性<sup>[24]</sup>。Wang等<sup>[25]</sup>回顾性分析了中国大陆PDB的临床特征和诊断，得出结论：在中国，考虑PDB的诊断时，X线扫描结合血碱性磷酸酶水平应优先作为一线诊断方法，可在节省医疗资源、减少患者费用、提高诊断效率和治疗方面有着更大的意义。

PDB应与骨肿瘤、转移瘤鉴别：骨痛为三者共同的临床表现，且都可能有病理性骨折、神经压迫的症状<sup>[26]</sup>，但骨肿瘤或骨转移瘤可有体重减轻伴有受累骨骼逐渐增多等症状，MRI和CT的影像学特征为溶骨性损害，活检见肿瘤组织，骨骼病变与碱性磷酸酶水平不相关<sup>[27]</sup>。可以完善MRI、肿瘤指标检查及骨活检以鉴别。另外，PDB应与甲状旁腺功能亢进相鉴别：甲状旁腺功能亢进会导致全身骨质疏松，可见骨膜下骨吸收及囊状纤维性骨炎，碱性磷酸酶升高<sup>[28, 29]</sup>，可以完善甲状旁腺素以排除。本病例中，患者MRI未见溶骨样损害，肿瘤指标检查、骨活检、甲状旁腺素均未见异常，且碱性磷酸酶升高，结合影像学表现，应考虑为PDB。

PDB主要依靠药物治疗，以降低破骨细胞功能和缓解症状、减少并发症为目标，双膦酸盐为目前的主线治疗药物<sup>[30, 31]</sup>。美国内分泌学会和欧洲指南都主张静脉滴注唑来膦酸为第一治疗选择<sup>[32]</sup>，唑来膦酸为第三代双膦酸盐药物，其通过抑制破骨细胞活

性，从而抑制骨吸收，使其向骨形成方向发展<sup>[33]</sup>。Cundy等<sup>[34]</sup>对107例单次输注唑来膦酸钠的患者进行长达10年的随访，发现绝大多数患者通过单次输注获得了有效的治愈，Devogelaer等<sup>[35]</sup>报道了142例输注唑来膦酸钠患者的预后，其中90%的患者在3年内维持生化反应，但15%的患者再次治疗，结果良好。口服药物一般首选阿仑膦酸钠<sup>[36]</sup>，阿仑膦酸钠为第二代双膦酸盐，在临床上常用于治疗骨质疏松<sup>[37]</sup>，Walsh等<sup>[38]</sup>认为口服阿仑膦酸钠治疗PDB是一种有效的药物，且比其他双膦酸盐疗效更强，并且对骨矿化没有不良影响。对于一些病理性骨折患者建议行外科固定治疗，在缓解疼痛和活动方面有较大意义，但股骨颈和转子下骨折的手术效果较差，没有足够的信息来推荐一种手术治疗方法。对于发生骨关节炎且药物治疗不足的PDB患者，建议采用截骨术或关节置换术<sup>[39, 40]</sup>。

综上，PDB是过度的破骨细胞骨吸收，随后成骨细胞活性代偿性增加，导致非结构化、成纤维细胞和生物力学不稳定的骨疾病。其诊断目前主要依靠血碱性磷酸酶升高及特征性的影像学改变，治疗以双膦酸盐为主线治疗药物。本病在国内极为罕见，尚缺乏明确的诊疗指南，加上临床医生对此病的认识不足，易造成漏诊、误诊。但PDB对骨质破坏严重，并发症多，严重影响患者生活质量，故临床上应加强对本病的认识，提高警惕，进行仔细的检查，做到早发现、早治疗。

#### 参考文献

- [1] Nebot Valenzuela E, Pietschmann P. Epidemiology and pathology of Paget's disease of bone—a review [J]. *Wien Med Wochenschr*, 2017, 167 (1-2): 2-8. DOI: 10.1007/s10354-016-0496-4.
- [2] Singer FR. Paget's disease of bone—genetic and environmental factors [J]. *Nat Rev Endocrinol*, 2015, 11 (11): 662-671. DOI: 10.1038/nrendo.2015.138.
- [3] Tao X, Liu L, Yang X. Clinical characteristics and pathogenic gene identification in Chinese patients with Paget's disease of bone [J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2022, 13: 850462. DOI: 10.3389/fendo.2022.850462.
- [4] Gu JM, Zhang ZL, Zhang H, et al. Thirteen Chinese patients with sporadic Paget's disease of bone: clinical features, SQSTM1 mutation identification, and functional analysis [J]. *J Bone Miner Metab*, 2012, 30 (5): 525-533. DOI: 10.1007/s00774-012-0352-6.
- [5] Reid IR. Management of Paget's disease of bone [J]. *Osteoporos Int*, 2020, 31 (5): 827-837. DOI: 10.1007/s00198-019-05259-1.
- [6] Paget J. On a form of chronic inflammation of bones (Osteitis Deformans) [J]. *Med Chir Trans*, 1877, 60: 37-64 DOI: 10.1177/

- 09595287706000105.
- [7] Winter EM, Hamdy NA, de Jongh RT. De botziekte van Paget: diagnose en behandeling [Paget's disease of bone: diagnosis and treatment] [J]. *Ned Tijdschr Geneesk*, 2016, 160: D254.
- [8] Merlotti D, Gennari L, Galli B. Characteristics and familial aggregation of Paget's disease of bone in Italy [J]. *J Bone Miner Res*, 2005, 20 (8): 1356-1364.
- [9] Hocking LJ, Lucas GJ, Daroszewska A. Domain-specific mutations in sequestosome 1 (SQSTM1) cause familial and sporadic Paget's disease [J]. *Hum Mol Genet*, 2002, 11 (22): 2735-2739. DOI: 10.1093/hmg/11.22.2735.
- [10] Gennari L, Rendina D, Merlotti D. Update on the pathogenesis and genetics of Paget's disease of bone [J]. *Front Cell Dev Biol*, 2022, 10: 932065. DOI: 10.3389/fcell.2022.932065.
- [11] Cundy T, Bolland M. Paget disease of bone [J]. *Trends Endocrinol Metab*, 2008, 19 (7): 246-253. DOI: 10.1016/j.tem.2008.06.001.
- [12] 章振林, 岳华, 王鸥, 等. 畸形性骨炎分子病因学 [J]. *中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志*, 2021, 14 (6): 585-591. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2591.2021.06.001.
- Zhang ZL, Yue H, Wang O, et al. Molecular etiology of Paget's disease of bone [J]. *Chinese Journal of Osteoporosis and Bone Mineral Research*, 2021, 14 (6): 585-591. DOI: 10.3969/j.issn.1674-2591.2021.06.001.
- [13] Ralston SH, Layfield R. Pathogenesis of Paget disease of bone [J]. *Calcif Tissue Int*, 2012, 91 (2): 97-113. DOI: 10.1007/s00223-012-9599-0.
- [14] Numan MS, Amiable N, Brown JP, et al. Paget's disease of bone: an osteoimmunological disorder [J]. *Drug Des Devel Ther*, 2015, 9: 4695-707. DOI: 10.2147/DDDT.S88845.
- [15] Sabharwal R, Gupta S, Sepolia S, et al. An insight into Paget's disease of bone [J]. *Niger J Surg*, 2014, 20 (1): 9-15. DOI: 10.4103/1117-6806.127098.
- [16] Wermers RA, Tiegs RD, Atkinson EJ, et al. Morbidity and mortality associated with Paget's disease of bone: a population-based study [J]. *J Bone Miner Res*, 2008, 23 (6): 819-825. DOI: 10.1359/jbmr.080215.
- [17] Alonso N, Calero-Paniagua I, Del Pino-Montes J. Clinical and genetic advances in paget's disease of bone: a review [J]. *Clin Rev Bone Miner Metab*, 2017, 15 (1): 37-48.
- [18] Appelman-Dijkstra NM, Papapoulos SE. Paget's disease of bone [J]. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2018, 32 (5): 657-668. DOI: 10.1016/j.beem.2018.05.005.
- [19] Pishdad R, Moseley KF. Paget disease of bone [J]. *CMAJ*, 2023, 195 (23): E814. DOI: 10.1503/cmaj.230164.
- [20] Cundy T. Paget's disease of bone [J]. *Metabolism*, 2018, 80: 5-14. DOI: 10.1016/j.metabol.2017.06.010.
- [21] Winn N, Lalam R, Cassar-Pullicino V. Imaging of Paget's disease of bone [J]. *Wien Med Wochenschr*, 2017, 167 (1-2): 9-17.
- [22] 和福, 王鹤翔, 袁佩, 等. 脊柱畸形性骨炎的 CT 及 MRI 表现 [J]. *中国临床医学影像杂志*, 2019, 30 (3): 204-207, 211. DOI: 10.12117/jccmi.2019.03.014.
- He F, Wang HX, Nie P, et al. CT and MRI appearances of spinal osteitis deformans [J]. *Journal of China Clinic Medical Imaging*, 2019, 30 (3): 204-207, 211. DOI: 10.12117/jccmi.2019.03.014.
- [23] 姚红民, 董丽娜, 王娜. 畸形性骨炎的影像学诊断 [J]. *中医正骨*, 2012, 24 (3): 30-32, 35. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6015.2012.03.009.
- Yao HM, Dong LN, Wang N. Imaging diagnosis of deformat osteitis [J]. *The Journal of Traditional Chinese Orthopedics and Traumatology*, 2012, 24 (3): 30-32, 35. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6015.2012.03.009.
- [24] Lombardi AF, Aihara AY, Fernandes ADRC. Imaging of Paget's disease of bone [J]. *Radiol Clin North Am*, 2022, 60 (4): 561-573. DOI: 10.1016/j.rcl.2022.02.005.
- [25] Wang QY, Fu SJ, Ding N et al. Clinical features, diagnosis and treatment of Paget's disease of bone in mainland China: A systematic review [J]. *Rev Endocr Metab Disord*, 2020, 21 (4): 645-655. DOI: 10.1007/s11154-020-09544-x.
- [26] Rianon NJ, des Bordes JK. Paget disease of bone for primary care [J]. *Am Fam Physician*, 2020, 102 (4): 224-228.
- [27] 张军良, 周幸, 施鑫, 等. 骨与软组织肿瘤活检现状 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2017, 25 (3): 243-246. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2017.03.11.
- Zhang JL, Zhou X, Shi X, et al. Biopsy of bone and soft tissue tumors: a current literature review [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2017, 25 (3): 243-246. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2017.03.11.
- [28] Delitala AP, Scuteri A, Doria C. Thyroid hormone diseases and osteoporosis [J]. *J Clin Med*, 2020, 9 (4): 1034. DOI: 10.3390/jcm9041034.
- [29] Kravets I. Hyperthyroidism: diagnosis and treatment [J]. *Am Fam Physician*, 2016, 93 (5): 363-370.
- [30] Paul Tuck S, Layfield R, Walker J, et al. Adult Paget's disease of bone: a review [J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2017, 56 (12): 2050-2059. DOI: 10.1093/rheumatology/kew430.
- [31] Klemm P, Dischereit G, von Gerlach S, et al. Paget's disease of bone—a current review of clinical aspects, diagnostics and treatment [J]. *Z Rheumatol*, 2021, 80 (1): 48-53. DOI: 10.1007/s00393-020-00897-x.
- [32] Reid IR. Management of Paget's disease of bone [J]. *Osteoporos Int*, 2020, 31 (5): 827-837. DOI: 10.1007/s00198-019-05259-1.
- [33] 王凌斌, 陆龙卫, 赵凯. 唑来膦酸在骨科领域的相关研究与应用 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2018, 26 (7): 639-643. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2018.07.14.
- Wang LB, Lu LW, Zhao K. Current research and application of zoledronic acid in the orthopaedic field [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2018, 26 (7): 639-643. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2018.07.14.
- [34] Cundy T, Maslowski K, Grey A, et al. Durability of response to zoledronate treatment and competing mortality in Paget's disease of bone [J]. *J Bone Miner Res*, 2017, 32 (4): 753-756. DOI: 10.1002/jbmr.3029.
- [35] Devogelaer JP, Geusens P, Daci E, et al. Remission over 3 years in patients with Paget disease of bone treated with a single intrave-

- nous infusion of 5 mg zoledronic acid [J]. Calcif Tissue Int, 2014, 94 (3): 311-318. DOI: 10.1007/s00223-013-9812-9.
- [36] Chapurlat R, Legrand MA. Bisphosphonates for the treatment of fibrous dysplasia of bone [J]. Bone, 2021, 143: 115784. DOI: 10.1016/j.bone.2020.115784.
- [37] 朱旭, 马雄辉, 代杰, 等. 抗骨质疏松药物对双足鼠脊柱侧弯模型的影响 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30 (11): 1007-1011. DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.11.10.  
Zhu X, Ma XH, Dai J, et al. Effect of two anti-osteoporosis drugs on scoliosis progression in bipedal mice [J]. Orthopedic Journal of China, 2022, 30 (11): 1007-1011. DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.11.10.
- [38] Warsh JP, Ward LC, Stewart GO, et al. A randomized clinical trial comparing oral alendronate and intravenous pamidronate for the treatment of Paget's disease of bone [J]. Bone, 2004, 34 (4): 747-754. DOI: 10.1016/j.bone.2003.12.011.
- [39] Ralston SH, Corral-Gudino L, Cooper C. Diagnosis and management of Paget's disease of bone in adults: a clinical guideline [J]. J Bone Miner Res, 2019, 34 (4): 579-604. DOI: 10.1002/jbmr.3657.
- [40] Al-Rashid M, Ramkumar DB, Raskin K, et al. Paget disease of bone [J]. Orthop Clin North Am, 2015, 46 (4): 577-585. DOI: 10.1016/j.ocl.2015.06.008.

(收稿:2023-03-21 修回:2023-10-08)  
(同行评议专家:臧建成, 陈威)  
(本文编辑:宁桦)

## 读者 · 作者 · 编者

### 本刊提醒作者严防各种形式诈骗的公告

近期, 骗子又出新花样, 以主管编辑或杂志社编辑 (如: 主管编辑黄思敏、邢静静编辑、雷老师等) 的名义, 冒充本刊主编或编辑, 以传送检索报告及电子全文等理由, 通过电子邮件或短信要求本刊作者添加其个人微信 (加微信后, 以主办学术会议需要发邀约、征集稿件等理由, 要求将其拉入相关的群中), 其实际目的是从事稿件、专著挂名售卖等非法活动, 此行为严重损害了学术界的形象, 严重扰乱了广大读者、作者的正常工作, 损害了编辑部的合法权益。

科研诚信是科技创新的基石, 学术不端行为不仅背离科学的精神, 更严重损害了学术环境的整体生态, 最终将损害受害者的根本权益, 敬请广大作者、读者坚决抵制此类行为。在此, 我们提醒广大读者、作者:

(1) 本刊工作人员不会以邮件或短信的形式通知作者添加个人微信; (2) 以编辑部工作人员之名找各种借口要求与作者、读者添加微信的行为均为假冒; (3) 骗子的微信开头一般以“A”“B”“1”“2”等开头, 请广大作者注意甄别; (4) 本刊专用电子邮箱: jiaoxingtougao@163.com; jxwk1994@126.com; 财务专用信箱: jiaoxingwaikecaiwu@163.com; (5) 不明事宜可电话咨询: 0538-6213228。

请广大读者提高警惕, 注意甄别消息来源和真伪, 严防信息泄露, 避免上当受骗。

特此公告!

《中国矫形外科杂志》编辑部

2023 年 10 月 7 日

### 附: 诈骗微信的内容形式

