

水溶性化合物,不能反扩散出脑细胞而滞留其内,其在脑组织中的聚集量与血流量成正比,因而能够从细胞分子水平反映细胞活性。SPECT/CT 脑灌注显像不仅具有 CT 的形态学诊断价值,还具有无创、方便、灵敏、可定量血流的特点^[7],既能够较形态学指标更早期地预测脑缺血状态,又能够在病变发生形态学改变时进一步了解其细胞活性,从而能提示临床医师尽早给予干预措施,以及避免不必要的有创治疗。

CSS 的相关病例报道不多,对于急性颈内动脉闭塞后短期内再发的同侧卒中事件,要考虑 CSS 的可能^[1,3],同时要注意通过 SPECT/CT 核素脑灌注显像来评价脑血流及脑细胞活性状况,以便为临床治疗决策提供有力依据。当 CT 表现阳性,而脑灌注表现阴性时,表明患者预后良好,可通过积极抗凝、改善循环等治疗得到改善,暂无需手术或介入治疗。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Zhang XU, Shao S, Zheng X, et al. Carotid stump syndrome: a case report[J]. *Exp Ther Med*, 2015, 10(3): 1161-1164. DOI: 10.3892/etm.2015.2648.
- [2] Hrbáč T, Beneš V, Širůček P, et al. Safety and efficacy of surgical treatment of carotid stump syndrome: pilot study [J]. *Ann Vasc Surg*, 2012, 26(6): 797-801. DOI: 10.1016/j.avsg.2011.11.034.
- [3] Kawano H, Inatomi Y, Hirano T, et al. Vertebral artery stump syn-

- drome in acute ischemic stroke [J]. *J Neurol Sci*, 2013, 324(1-2): 74-79. DOI: 10.1016/j.jns.2012.10.005.
- [4] Kawano H, Inatomi Y, Hirano T, et al. Anticoagulation therapy for vertebral artery stump syndrome [J]. *J Neurol Sci*, 2010, 295(1-2): 125-127. DOI: 10.1016/j.jns.2010.05.006.
- [5] Shin J, Cha J, Jeon P, et al. Carotid stump as a cause of recurrent embolism-endovascular treatment in a case of congenital carotid stump syndrome [J]. *J Stroke*, 2015, 17(3): 359-361. DOI: 10.5853/jos.2015.17.3.359.
- [6] 王璐,陈雪红,冯建中. SPECT 脑血流灌注显像对烟雾病患者手术疗效的评价意义[J]. *中华核医学与分子影像杂志*, 2015, 35(1): 32-35. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2015.01.008. Wang L, Chen XH, Feng JZ. Brain perfusion SPECT for therapeutic evaluation of patients with moyamoya disease after surgery [J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2015, 35(1): 32-35. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2015.01.008.
- [7] 靳丽丽,孙晓光,黄钢,等. SPECT 脑血流灌注显像在脑动脉狭窄支架植入术评估中的作用[J]. *中华核医学与分子影像杂志*, 2015, 35(2): 108-111. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2015.02.007. Jin LL, Sun XG, Huang G, et al. SPECT cerebral perfusion imaging and its quantitative analysis for the assessment of stent implantation for cerebral artery stenosis [J]. *Chin J Nucl Med Mol Imaging*, 2015, 35(2): 108-111. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2015.02.007.

(收稿日期:2017-09-08)

颅骨弥漫性 Paget 病全身骨显像一例

周见远 邹思娟 韩云峰 周健 朱小华

430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院核医学科

通信作者:朱小华, Email: evazhu@vip.sina.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2018.04.015

基金项目:国家自然科学基金(81271600,81671718);湖北省自然科学基金(2016CFB687)

Whole body imaging of a leontiasis ossea patient with Paget disease Zhou Jianyuan, Zou Sijuan, Han Yunfeng, Zhou Jian, Zhu Xiaohua

Department of Nuclear Medicine, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: Zhu Xiaohua, Email: evazhu@vip.sina.com

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81271600, 81671718); Natural Science Foundation of Hubei Province of China (2016CFB687)

患者女,63岁,主诉持续性头晕4年,发现肝功能不良20 d。体格检查:双侧内眦下触及骨性隆起,由内眦斜向外下约4 cm,表面光滑,无压痛。实验室检查(括号中为正常参考值):总蛋白62.6(64.0~83.0) g/L,碱性磷酸酶(alkaline phosphatase, ALP) 1 710(5~104) U/L,总胆固醇5.75(2.90~5.20) mmol/L,尿酸2.5(3.1~8.8) mmol/L,血钙2.26(2.15~2.55) mmol/L。余血常规、红细胞沉降率、凝血功能、粪常规、甲状腺功能、自身免疫性肝炎抗体、免疫球蛋白、铁蛋白、铜蓝蛋白、胰淀粉酶和脂肪酶、血氨、肌酸激酶和超敏感C反应蛋白等未见明显异常。鉴于其显著升高的ALP以及鼻骨增大的体征,予患者CT鼻窦冠状位扫描;扫面线垂直于听眦线,扫描范围从额窦前缘至蝶窦后缘。结果(图1)显示扫描

范围内颅骨内外板增厚,板障间隙扩大,骨质密度不均匀,可见多发溶骨性和成骨性混杂病灶,局部少许散在高密度硬化,呈“棉团”征样表现;上颌骨、鼻骨、颧骨等面颅骨膨胀性改变,呈“骨性狮面”表现;下颌骨、寰椎、枢椎等骨龄未见异常。综合考虑为Paget骨病(Paget disease of bone, PDB)。为进一步明确疾病累及范围,于静脉注射^{99m}Tc^m-亚甲基二膦酸盐(methylene diphosphonate, MDP; 740 MBq),3 h后进行全身骨显像,并加做局部静态采集,结果(图2)显示:颅骨(除下颌骨外)呈弥漫性放射性异常浓聚,轮廓增大,其余中轴骨及四肢骨相对颅骨呈放射性分布明显减淡,整体影像好似头面部上罩了一个“黑色的头盔”,考虑为PDB所致。

讨论 PDB是仅次于骨质疏松的常见代谢性骨病,其最

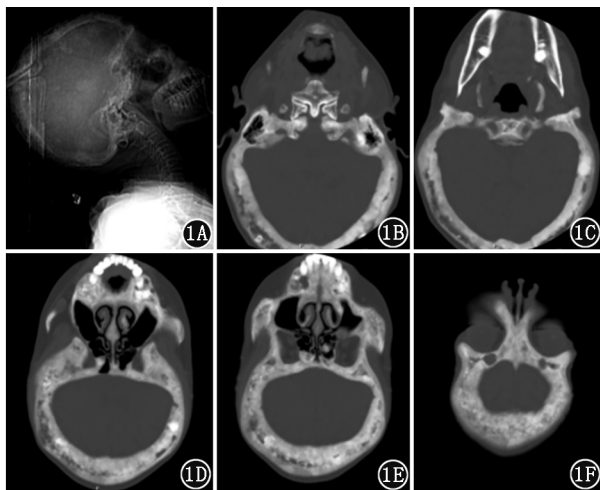


图 1 Paget 骨病(PDB)患者(女,63 岁)CT 检查图。定位相(1A)示,扫面线垂直于听眦线,扫描范围从额窦前缘至蝶窦后缘。鼻窦冠状位扫描图像(1B~1F)示:颅骨内外板增厚,板障间隙扩大,骨质密度不均匀,可见少许散在高密度硬化,呈“棉团”征样表现;上颌骨(1D)、颧骨(1E)、鼻骨(1F)等面颅骨受累,形成了“骨性狮面”的影像表现;寰椎、枢椎(1B)、下颌骨(1C)未见 PDB 受累

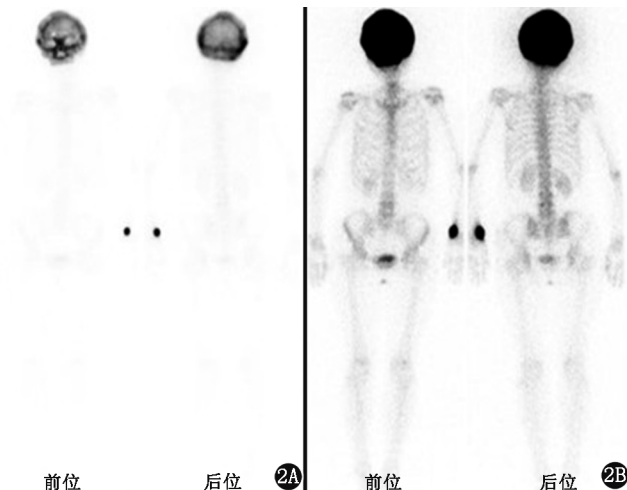


图 2 该患者⁹⁹Tc^m-亚甲基二膦酸盐(MDP)全身骨显像图(2A 和 2B 为同一图像以不同灰阶显示)。可见广泛颅骨异常放射性浓聚,头部似“黑色头盔”样表现;其余中轴骨及四肢骨呈相对放射性分布明显减淡

常见的受累部位为骨盆、脊柱、股骨和颅骨等。PDB 患者通常没有明显的临床症状,有症状者多表现为骨痛、骨关节炎、病理性骨折、骨畸形、耳聋和神经压迫综合征等^[1]。

该病例的诊断:(1)主诉为头晕;临床体征有鼻骨增大。(2)生化检查表现为 ALP 显著升高,而血钙水平正常。(3)CT 表现为颅骨膨胀性改变,出现溶骨与成骨混合病灶,局部表现为“棉团”征;核素骨显像呈颅骨弥漫性放射性摄取增高。根据相关诊断和治疗指南^[2],诊断为 PDB。

PDB 的病理进程分为 3 个阶段:溶骨期、溶骨和成骨混合期、成骨硬化期。该病例 CT 表现为颅骨内外板的显著增厚,呈膨胀性改变,脑颅骨上出现大量溶骨和成骨性病灶,骨质硬化局限,符合“棉团”征的影像表现,推测该患者疾病处于溶骨和成骨混合期。另外,CT 亦显示了颅面骨的广泛受累,符合“骨性狮面”的影像表现。

该病例的全身骨显像表现为除了下颌骨之外的广泛颅骨的放射性摄取增高,无其他骨骼累及,类似病例的文献^[3]报道非常少。而且,该病例中其余中轴骨及四肢骨相对于颅骨放射性分布明显减淡,整体影像好似头面部罩了一个“黑色的头盔”。结合颅骨的放射性浓聚表现和明显升高的 ALP,可以推测该患者处于 PDB 的活跃期。相比于传统的影像学检查(如 X 线片和 CT 等),尽管全身骨显像特异性较低,但灵敏度高,且辐射剂量低,可直观显示病变全身累及的范围,并反映疾病当前活跃程度,对 PDB 的诊疗具有重要作用。

该病例的骨显像须与甲状旁腺功能亢进症、骨纤维异常增殖症、肿瘤骨转移等相鉴别:(1)甲状旁腺功能亢进症由于

甲状旁腺激素分泌过多,引起钙、磷代谢紊乱,骨显像可见黑颅(含下颌骨),全身骨(包括四肢骨)放射性摄取增加,且多为对称性改变。(2)骨纤维异常增殖症多见于年轻女性,X 线检查主要表现为“磨玻璃”样改变、囊状透亮区及“丝瓜瓤”样改变。骨显像表现为病变骨异常放射性浓聚,并多数位于身体的一侧,不超过身体中线。(3)肿瘤骨转移患者往往有恶性肿瘤病史,典型者全身骨显像呈多发的不规则的放射性摄取增高区,以中轴骨居多。随着 SPECT/CT 的应用,其 CT 影像可为鉴别诊断提供强有力的证据。

利益冲突 无

参 考 文 献

[1] Ralston SH, Langston AL, Reid IR. Pathogenesis and management of Paget's disease of bone[J]. Lancet, 2008, 372(9633): 155-163. DOI:10.1016/S0140-6736(08)61035-1.
 [2] Muschitz C, Feichtinger X, Haschka J, et al. Diagnosis and treatment of Paget's disease of bone: a clinical practice guideline[J]. Wien Med Wochenschr, 2017, 167(1-2): 18-24. DOI:10.1007/s10354-016-0502-x.
 [3] Chakraborty D, Mittal BR, Kamaleshwaran KK, et al. Urinary bladder carcinoma associated with Paget's disease of skull: Imaging findings on ⁹⁹Tc^m-MDP bone scintigraphy, ¹⁸F-Fluoride PET/CT and ¹⁸F-FDG PET/CT[J]. Indian J Nucl Med, 2011, 26(1): 42-43. DOI:10.4103/0972-3919.84614.

(收稿日期:2017-09-26)