

全身骨骼掃描之顱骨異常攝取探討-案例報告

陳熾安、李佩璇、楊朝瑋

澄清綜合醫院中港分院 核子醫學科

摘要

全身骨骼掃描是核醫科應用非常廣泛的檢查項目之一。Tc-99m MDP 與成骨細胞活性成比例，因此骨骼修復較多的部位就會吸收較多的磷酸鹽，而在全身骨骼掃描上呈現放射性攝取增高的影像。臨床上造成攝取增高的原因，包含骨折、感染、骨轉移和不太常見的骨病等。一名 68 歲女性，有乳癌與末期腎臟疾病（End Stage Renal Disease, ESRD）病史。於 2021 年 4 月進行核醫全身骨骼掃描（Tc-99m MDP），影像呈現整個顱骨、面部骨骼和整個下頷骨有瀰漫性放射性攝取增高。本案例為 ESRD 患者，疑似為尿毒症獅面臉（Uremic Leontiasis Ossea, ULO）。由於 ESRD 患者繼發性的副甲狀腺功能亢進導致顱骨過度生長，表現方式為下頷骨和上頷骨擴大以及其他顱骨變形等。尿毒症獅面臉是一種慢性疾病，在慢性腎病、繼發性的副甲狀腺功能亢進和腎性骨營養不良患者中普遍存在。因此，當全身骨骼掃描呈現顱骨異常攝取時，需考慮是因 ESRD 及腎性骨營養不良而引起的。（澄清醫護管理雜誌 2023；19（4）：63-66）

關鍵詞：末期腎臟疾病、骨掃描、尿毒症獅面臉

通訊作者：李佩璇

地址：台中市西屯區台灣大道四段 966 號

E-mail：a0955769599@gmail.com

受理日期：2023 年 6 月；接受刊載：2023 年 7 月

前言

全身骨骼掃描在臨床的應用非常廣泛，用來評估骨骼的功能和結構。通常使用的放射性同位素為「鎝 -99m 甲基雙磷酸鹽」（Tc-99m MDP），經由靜脈注射至人體，為磷酸鹽類似物與骨骼中的結晶氫基磷灰石結合，進入人體後會吸附於骨骼內的礦物質，經過 3-4 小時以上吸收後，利用單光子發射電腦斷層儀（Single Photon Emission Computed Tomography, SPECT）造影。人體內有兩種骨骼細胞，一種為蝕骨細胞（Osteoclast），另一種是成骨細胞（Osteoblast）。蝕骨細胞與骨質再吸收有關，會破壞老化骨骼，讓老化骨骼重新被人體吸收，而成骨細胞能生成新的骨骼。Tc-99m MDP 與成骨細胞活性成比例，因此骨骼修復較多的部位就會吸收較多的磷酸鹽，而在全身骨骼掃描上呈現放射性攝取增高的影像。臨床上造成攝取增高的原因，包含骨轉移、感染、原發性骨腫瘤、急性骨髓炎、骨折、骨關節炎及代謝性骨疾病，如原發性和繼發性副甲狀腺機能亢進、腎性骨營養不良、畸形性骨炎（Paget 病）等 [1-2]。

案例報告

一名 68 歲女性，2018 年 7 月因右側乳房發現腫塊至本院乳房外科求診。該病患為末期腎臟疾病（End Stage Renal Disease, ESRD）血液透析已有 10 年，每周三次進行血液透析。血液報告顯示有異常高的血中尿素氮（Blood Urea Nitrogen, BUN）63mg/dL 及肌酐酸（Creatinine）7.26mg/dL。全身骨骼掃描影像顯示在頸椎、第 10-11 節胸椎交接處、

腰椎、雙側肩關節及雙側膝關節有放射性異常攝取增高的熱點，疑似退化引起的。2019年1月進行右側乳房全切除手術併前哨淋巴結摘除手術。手術後持續於門診抽血追蹤腫瘤指數、血中尿素氮與肌酐酸等，直至2021年4月再次進行全身骨骼掃描（圖一）。影像中放射性異常攝取增加的區域有顱骨（瀰漫性）、雙側第6-9後面肋骨、雙側骶髂關節、雙側髌關節、雙側肩關節和雙側膝關節，且因為ESRD造成影像中未看到腎臟和膀胱，與2018年7月的全身骨骼掃描相比，顱骨和肋骨、骶髂關節和髌關節為新的病變。報告指出整個顱骨（含面部骨骼、整個下頷骨）的瀰漫性骨病變，可能與尿毒症有關。雙側第6-9後面肋骨、雙側骶髂關節、雙側髌關節、雙側肩關節和雙側膝關節的骨病變，可能為良性變化。

經文獻查證，顱骨瀰漫性骨病變之影像結果高度符合尿毒症獅面臉（Uremic Leontiasis Ossea,

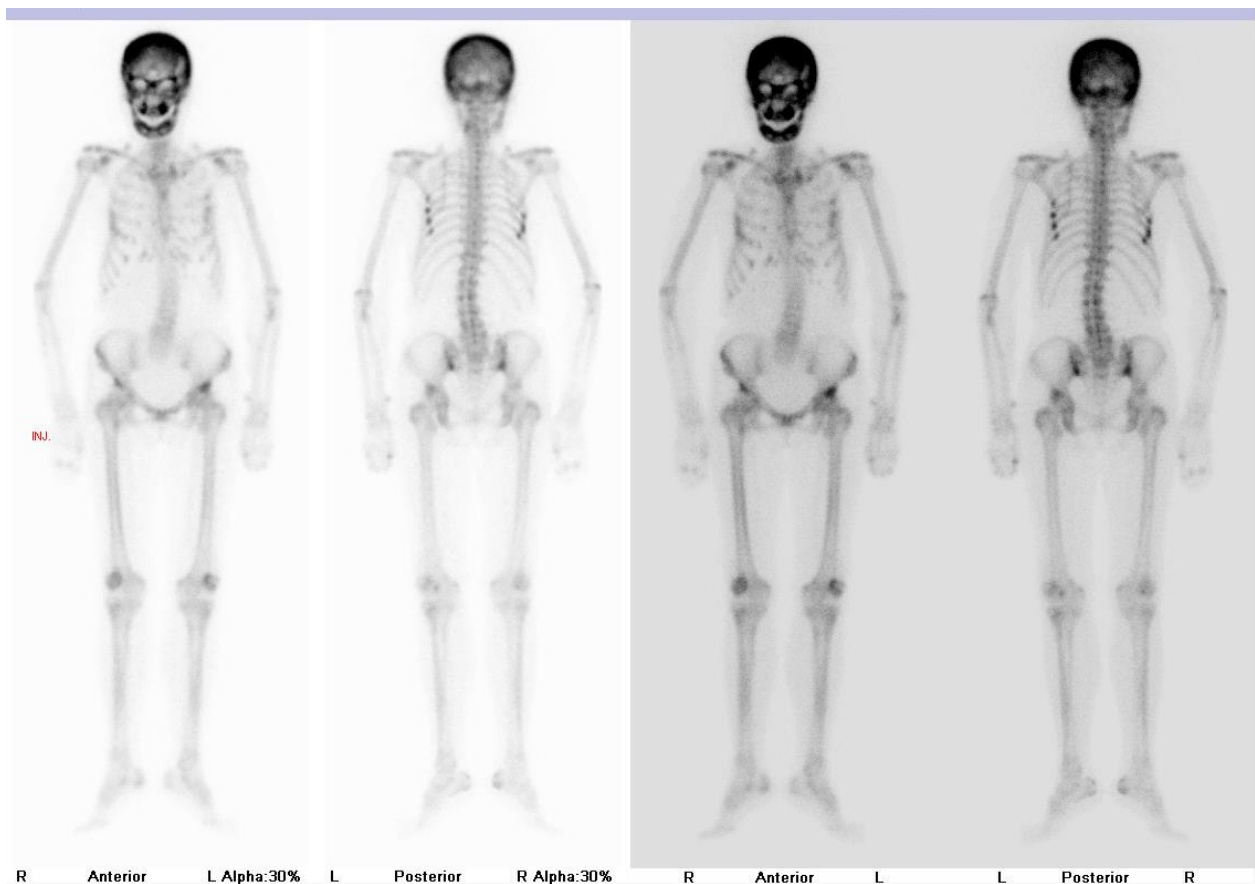
ULO）的診斷 [3]。這是一種嚴重的骨骼畸形，存在於患有慢性腎臟病、繼發性甲狀旁腺功能亢進症和腎性骨營養不良的患者中 [4]。且ULO常因為骨骼過度生長，而有面部骨骼腫脹的情況發生 [5]，但此次檢查過程中並未留意是否有此情形發生。該病患之後並未再做全身骨骼掃描，且於2021年10月後就沒有再來本院就診，因此，目前無法對該患者進行進一步評估。

討論

ULO是一種慢性且罕見的病症。可由ESRD及腎性骨營養不良患者引起繼發性副甲狀腺功能亢進，過量的副甲狀腺激素（Parathyroid Hormone, PTH）導致破骨細胞和成骨細胞的活性不平衡增加，導致未礦化骨增加造成ULO[3-6]。

一、ESRD患者繼發性副甲狀腺功能亢進

腎功能衰竭會影響鈣和磷的調節。在腎功能



圖一 全身骨骼掃描
顱骨（瀰漫性）、雙側第6-9後面肋骨、雙側骶髂關節、雙側髌關節、
雙側肩關節和雙側膝關節有放射性異常攝取，未看到腎臟和膀胱

衰竭中，腎臟無法正確地排除磷，導致體內磷的積聚。這會引起血磷水平升高，抑制活性形式的維生素 D（1,25-二羥基維生素 D）的生成進而導致鈣的吸收減少，使血鈣水平下降。當血鈣水平下降時，副甲狀腺會受到刺激，並分泌副甲狀腺激素來提高血鈣水平。在腎功能衰竭的情況下，由於低血鈣感知功能受損，副甲狀腺無法正確地對低血鈣作出適當反應，導致副甲狀腺過度活躍，分泌過多的副甲狀腺激素。此外，高磷濃度也可以直接刺激副甲狀腺細胞，增加副甲狀腺激素的分泌 [7]。

二、腎性骨營養不良

腎性骨營養不良是指由慢性腎臟疾病引起的骨骼代謝異常，可分為高周轉骨病（High-Turnover Bone Disease）、低周轉骨病（Low-Turnover Bone Disease）以及混合型骨病（Mixed Bone Disease）。其中高周轉骨病因腎臟無法正確調節血鈣和血磷水平，導致副甲狀腺功能亢進。副甲狀腺會分泌過多的副甲狀腺激素，導致骨組織的過度吸收和破壞，骨質代謝過度活躍。低周轉骨病是由於腎臟無法生成足夠的活性形式的維生素 D（1,25-二羥基維生素 D）和降低血鈣水平而引起的。這種骨病的特點是骨質疏鬆、軟骨症。混合型骨病同時具有高周轉骨病和低周轉骨病特徵的結合，通常在中度到重度的腎功能衰竭患者中出現 [7-8]。

文獻指出，患者表現為下頷骨和上頷骨增大以及其他顱骨變形 [9]。面部結構的變形或增大可能不是很明顯，最初可能是下巴疼痛或面部腫脹。文獻指出全身骨骼掃描應用在 ULO 的評估 [3]，本研究案例的全身骨骼掃描影像，顱骨攝取增加的部分與文獻中呈現一致，因此合理推測該病患罹患 ULO。

ULO 到後期可能因骨骼不正常增生而出現下顎延長、顱骨漲大、眼窩增大等顏面部畸形。包括神經和血管系統在內的局部結構受壓迫，最嚴重的併發症是視神經被壓迫導致的視力喪失 [5]。迄今為止，由於 ULO 並不常見，目前尚無診斷和治療 ULO 的標準化方法，進行血液透析和藥物治

療，控制副甲狀腺激素分泌是預防與治療此疾病的主要方法。

結論

ULO 是一種慢性疾病，在慢性腎病、繼發性的副甲狀腺功能亢進和腎性骨營養不良患者中存在。因此，當全身骨骼掃描呈現顱骨異常瀰漫性攝取時，需考慮是因 ESRD 及腎性骨營養不良引起代謝性骨疾病。

參考文獻

1. Adams C, Banks KP: Bone Scan: statPearls Publishing, Treasure Island (FL), 2022.
2. 王榮福、林俊良、陳煥武：核子醫學：原理與技術。新北市：合記。2008：97-102。
3. Nasra K, Dervishi M, Li S, et al.: Uremic leontiasis ossea in a patient with end-stage renal disease in hemodialysis. *Cureus* 2020; 12(10): e11060.
4. 張凌、姚力：繼發性副甲狀腺功能亢進患者面容獅樣改變及其診治：副甲狀腺切除術成功治療 1 例。腎臟與透析 2015；27（4）：207-210。
5. Dimkovic N, Piscevic V, Jankovic A, et al.: Fatal uremic leontiasis ossea in long-lasting uncontrolled hyperparathyroidism: a case report. *Hippokratia* 2015; 19(3): 266.
6. Han YH, Jeong HJ, Lim ST, et al.: Uremic leontiasis ossea in a patient with chronic renal insufficiency demonstrated on bone scintigraphy. *Clinical Nuclear Medicine* 2016; 41(8): 641-642.
7. Elder G: Pathophysiology and recent advances in the management of renal osteodystrophy. *Journal of Bone and Mineral Research* 2002; 17(12): 2094-2105.
8. Slatopolsky E, Gonzalez E, Martin K: Proceedings: pathogenesis and treatment of renal osteodystrophy. *Blood Purification* 2003; 21(4-5): 318-326.
9. Purrusing Y, Zhang J, Cui Y, et al.: Sixty two year old male suffering from uremic leontiasis ossea caused by severe secondary hyperparathyroidism. *JBMR Plus* 2018; 2(4): 240-245.

Abnormal Radiotracer Uptake in the Skull on Whole-Body bone scan: A case Report

Yen-An Chen, Pei-Hsuan Li, Chao-Wei Yang

Nuclear Medicine Division, Chung Kang Branch, Cheng Ching Hospital

Abstract

Whole-body bone scan (WBBS) is widely applied in nuclear medicine, and technetium 99m-methyl diphosphonate (Tc-99m MDP) uptake is proportional to osteoblastic activity. Therefore, areas with higher bone repair activity absorb a greater amount of phosphate, which manifests as increased radiotracer uptake on WBBS. In clinical practice, causes of increased uptake include fractures, infections, bone metastases, and less commonly, bone diseases. A 68-year-old woman with a history of breast cancer and end-stage renal disease (ESRD) underwent Tc-99m MDP WBBS in April 2021. WBBS revealed increased diffuse radiotracer uptake in the entire skull, facial skeleton, and mandible. Clinically, enlargement of the mandible and maxilla and deformation of other cranial bones was observed; the excessive growth of the cranial bones was attributed to secondary hyperparathyroidism caused by ESRD. Considering that the patient had ESRD, uremic leontiasis ossea (ULO) was suspected. ULO is a chronic condition commonly found in patients with chronic renal disease, secondary hyperparathyroidism, and renal osteodystrophy. Therefore, in patients with abnormal skull uptake on WBBS, the possibility of ESRD-associated renal osteodystrophy should be considered. (Cheng Ching Medical Journal 2023; 19(4): 63-66)

Keywords : *End-stage renal disease, Bone scan, Uremic leontiasis ossea*

Received: June 2023; Accepted: July 2023