

核医学画像のアーティファクト

山田 正人 飯田 泰治 河村 昌明
松平 正道

要 旨

核医学画像を撮像する上で障害像（以下、アーティファクトとする）を伴う2例の症例を紹介した。1例は ^{131}I 大量投与後に撮像した ^{131}I ガンマ線により影響を受けた骨スキャン像である。他例はフォトマルのゲイン落ちによる欠損像を伴う ^{67}Ga スキャン像であった。前者の場合は検査の優先順位を考慮すれば解決できると思われた。後者の場合はガンマカメラの短期間毎の定期点検（特に均一性）にてある程度防止できると考えられた。

はじめに

核医学画像検査は静態イメージング主体から近年生理学的信号を利用した動態イメージングおよびSPECTによる断層イメージングの普及と共に内容が多様化してきた。イメージ診断において撮像された画像が被写体の状態を忠実にとらえたものか種々の要因で発生するアーティファクトを含んだものかを判断することは非常に大切である。今回アーティファクト像2症例を紹介し、その要因について報告する。

症例説明

症例1: Fig. 1は $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$, 30 mCi 投与3時間後の全身骨スキャン像である。頭部から胸部にかけてのスポットにて異常像が見られる。しかし同一患者の6ヵ月後の骨スキャン (Fig. 2) には異常はない。実はこの患者は甲状腺癌術後に ^{131}I 治療を受け、投与後17日目に骨スキャン (Fig. 1) を行っていた。 ^{131}I , 100 mCi 投与後7日目にトランスミ

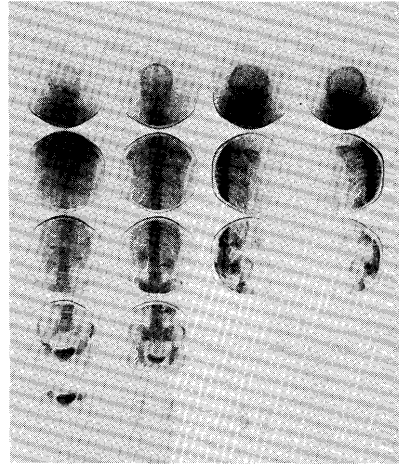


Fig. 1 Whole body bone scan with septal penetration of ^{131}I gamma ray. These scans were obtained 17 days after oral administration of 100 mCi of ^{131}I in a 65 year-old-woman after thyroidectomy for thyroid cancer.

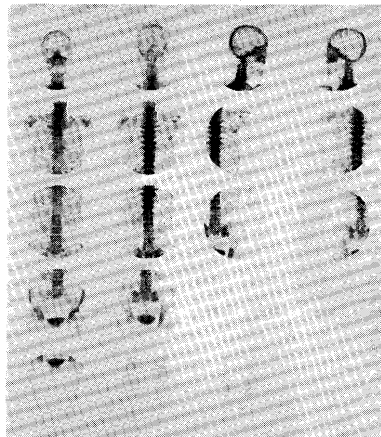


Fig. 2 Whole body bone scan obtained 6 months after ^{131}I therapy in the same patient.

Artifacts of nuclear medicine image

Masato Yamada, Iida Yasuji, Masaaki Kawamura, Masamichi Matsudaira

Division of Central Radioisotope Service Kanazawa University Hospital.

金沢大学医学部附属病院アイソトープ部 〒920 金沢市宝町 13-1

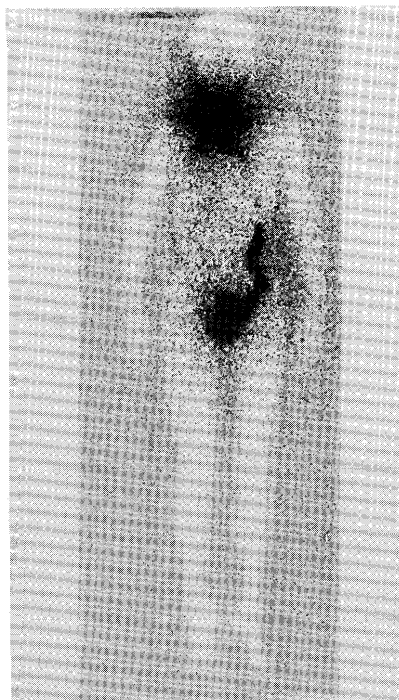


Fig. 3 Transmission-emission scan obtained 7 days after oral administration of 100 mCi of ^{131}I in the same patient.

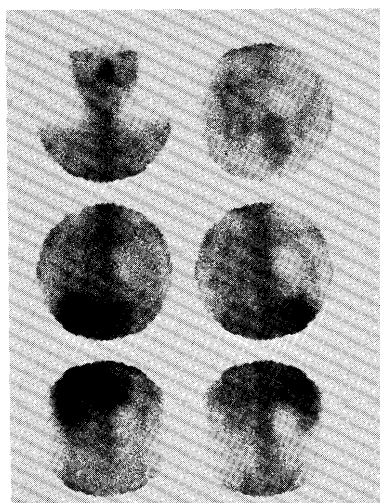


Fig. 4 A large round defect caused by a defective photomultiplier tube demonstrated on ^{67}Ga scans.

ッション・エミッションスキャン (Fig. 3) を撮像していた。以上の結果より異常像は甲状腺部に集積した ^{131}I ガンマ線が骨スキャン時に使用する低エネルギーコリメータの隔壁を通過することにより発生

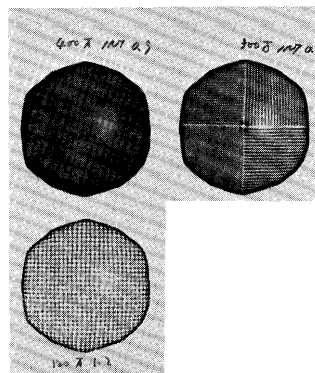


Fig. 5 Performance test images of the gamma camera without collimator taken after ^{67}Ga scans, indicating that a photomultiplier tube in the left middle of the camera is not functioning.

したものと判断された。

症例 2: Fig. 4 は ^{67}Ga -citrate 3 mCi 投与 48 時間後の tumor スキャン像である。ガンマカメラの有効視野の同一部分に欠損像が見られる。 ^{67}Ga スキャン撮像後に行ったコリメータなしのガンマカメラ性能評価テスト像 (Fig. 5) により確認できた。これはフォトマルのゲイン落ちによるものである。

考 察

アーティファクトを発生する種々の要因として機械的要因と人為的要因に大別される。前者は主にガンマカメラ自身の基本的性能の不良や劣化によるものであり、後者は患者の衣服の RI 汚染、各種金属製遮蔽物および X 線造影剤による欠損像を呈するもの等である。今回報告した症例 1 は人為的要因によるものである。高エネルギーガンマ線が体内に残存している場合、低エネルギー核種の検査は注意しなければならない。RI 検査の優先順位決定を吟味することが大切である。症例 2 は機械的要因に属する。ガンマカメラの定期点検 (特に均一性) を実行することがアーティファクトを最少限に止めることになる。

文 献

- 1) 小坪正木ほか: RI imaging における Artifact とその要因. 核医学技術 5: 305-314, 1985.
- 2) Ryo UY: Atlas of nuclear medicine artifacts and variants, Year Book Medical Pub., Chicago pp3-13, 1985.