

## 副甲状腺腫と紛らわしい artifact を認めた Tl-201, Tc-99m サブトラクション副甲状腺シンチの 1 例

上野 恭一\*<sup>1</sup>, 池田 良治\*<sup>2</sup>, 尾西 吉紀\*<sup>2</sup>  
松田 紀子\*<sup>2</sup>

### 要 旨

高カルシウム血症の症例で、Tl-201, Tc-99m mm によるサブトラクション副甲状腺シンチ上、副甲状腺機能亢進症（副甲状腺腫）にきわめて紛らわしい画像所見を呈した artifact を報告した。2 核種同時収集時にのみ、しかも Tl-201 の画像にだけに artifact が出るという稀な所見を呈し、診断が困難であった。しかし、Tl-201 の異常集積があまりにも強いため artifact を疑い、Tc-99m MIBI による double phase 副甲状腺シンチとガンマカメラの固有均一性より、ガンマカメラ（東芝 GCA 901 A）の故障による均一性不良による artifact と確認できた。このような artifact は稀であるが、検査、読影に際し、注意すべきである。

### はじめに

核医学画像診断では、ガンマカメラや放射性医薬品に起因する artifact をしばしば経験し、診断上常に注意を払う必要がある。多くの artifact は、文献的に報告済み<sup>1-3)</sup>か、何度か経験しているものがほとんどで、その診断は通常難しくはない。今回、今までに報告されていないと思われる artifact を経験したので、主として医師の立場から報告する。

### 症例説明

症 例: 60 歳, 女性

主 訴: 高カルシウム血症の精査

現病歴: 平成 11 年 8 月に糖尿病性神経症の診断

で、近医で加療。今回副鼻腔炎の治療のため入院し、高カルシウム血症の精査のため副甲状腺シンチを依頼された。

入院時検査所見: Ca 10.3 mg/dl (N 8.8-10.2), PTH-intact 13 pg/ml (N 14-66), PTH-C 0.2 ng/ml (N < 0.6), PTH-PR < 1.1 pmol/l (N < 1.1), %TRP 82.7-89.5%, FBS 104 mg/dl, Hb-A1c 7.0%

その他の画像診断: 頸部 US: 異常なし, 頸部 CT: 異常なし, 副甲状腺静脈サンプリング: 甲状腺左下極付近の PTH-intact 95 pg/ml と step up, その他 21 カ所は正常範囲内。

### 画像診断のポイント

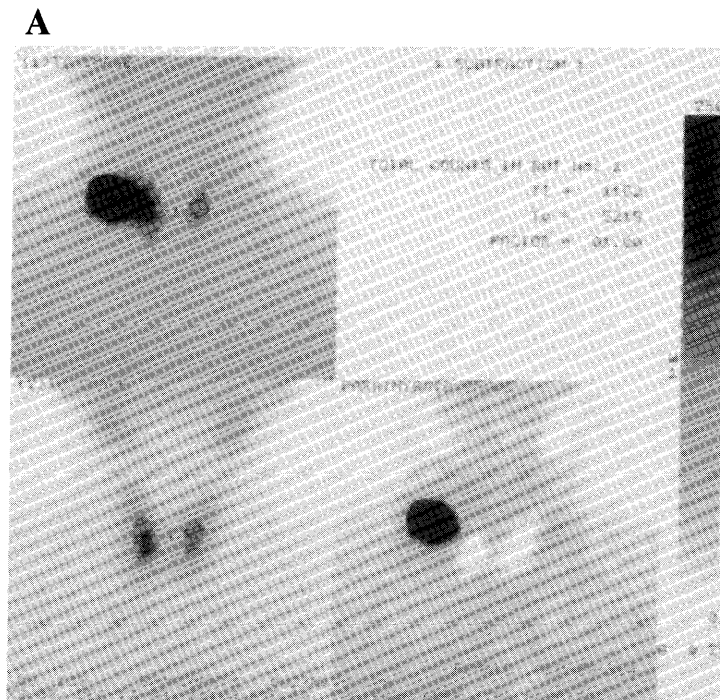
Tl-201, Tc-99m によるサブトラクション副甲状腺シンチ (Fig. 1) で、2 核種同時収集 (dual window) で撮影している。Tl-201 像 (Fig. 1 A) で、甲状腺右葉上極に一部重なるようにして、極めて強い異常集積を認める。Tc-99m (Fig. 1 B) は正常である。サブトラクション副甲状腺シンチ (Fig. 1 C) は、右上極の副甲状腺腺腫に一致する画像パターンではある。また、臨床的にも矛盾はないようにも見えた。しかし、Tl-201 の異常集積があまりにも強すぎ、artifact を疑った。そこで、確認のため Tc-99m MIBI による double phase 副甲状腺シンチ (Fig. 2) をおこなったが、正常像で、上記所見は artifact と診断した。

Artifact であることを確認するため、Tl-201 と Tc-99m の点線源を用いてガンマカメラの固有均

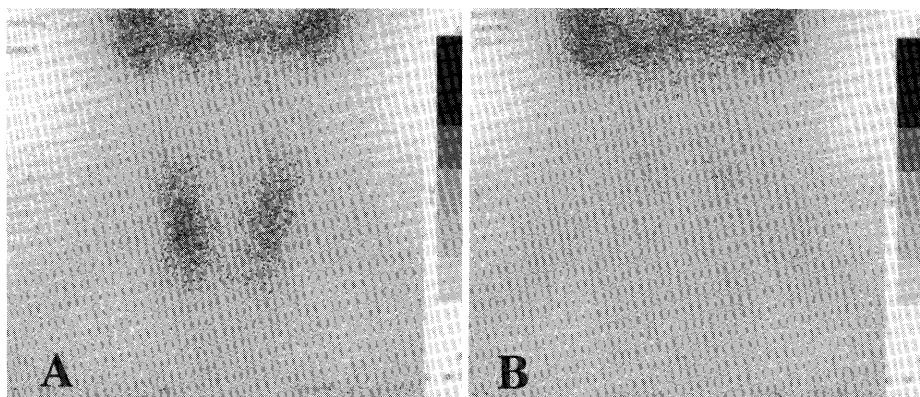
A case of unusual artifact mimicking parathyroid adenoma on Tl-201, Tc-99m subtraction parathyroid scintigraphy.

Kyoichi Ueno, Ryoji Ikeda, Yoshinori Onishi, Noriko Matsuda

\*<sup>1</sup>石川県立中央病院 核医学科, \*<sup>2</sup>同 中央放射線部 〒 920-0064 金沢市南新保町ヌ 153 番地



**Fig. 1** Tl-201, Tc-99m subtraction parathyroid scintigraphy. Image in dual Tl window shows very intense uptake in the right lobe (A). Image in dual Tc window shows normal thyroid (B). Subtraction image shows very intense uptake which is easily misinterpreted as right parathyroid adenoma (C).



**Fig. 2** Tc-99m MIBI dual phase parathyroid scintigraphy. Early (A), and delayed image (B) are entirely normal.

一性 (Fig. 3) をチェックした。Single window での Tl-201 像 (Fig. 3 A) は、中央がやや不均一であるが、ほぼ正常である。また single window

での Tc-99m 像 (Fig. 3 B) も、ほぼ正常である。しかし、dual window での Tl-201 像 (Fig. 3 C) は、中央部に正形状の異常像 (artifact) を認め、

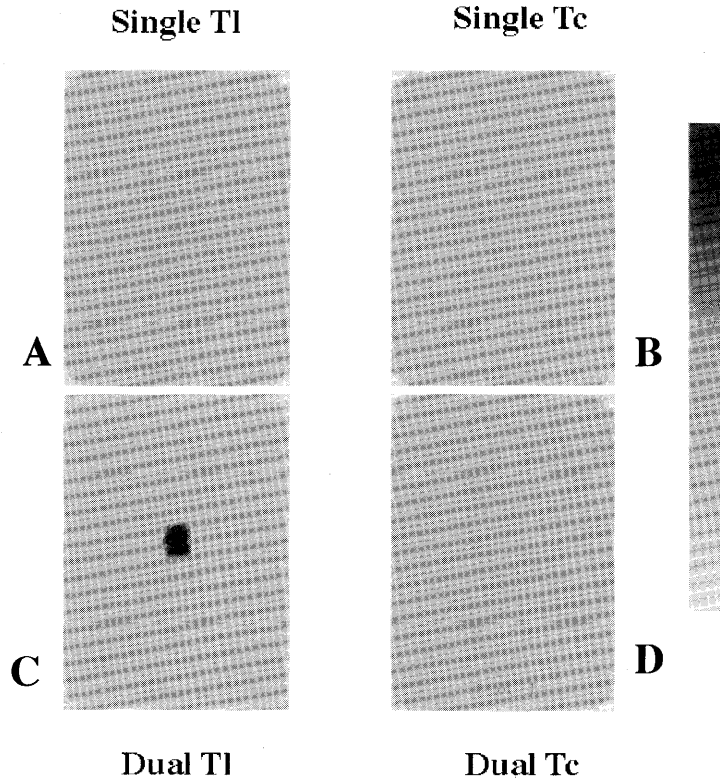


Fig. 3 Intrinsic uniformity.

Tc image in single window (A), and Tl image in single window (B) are normal. However, Tl image in dual window (C) shows small, rectangular, and very intense hot spot (i.e. artifact) in the center. Tc image in dual window (D) also shows faint mesh-like pattern (i.e. artifact).

明らかに均一性が不良である。ところが、dual windowでのTc-99m像 (Fig. 3 D) は、網目状の軽度異常が認められるが、Tl-201の所見とは大きく異なっている。

以上の所見より、副甲状腺シンチでの異常集積は、ガンマカメラ (東芝 GCA 901 A) の故障による均一性不良によるものと確認できた。また、ガンマカメラの検出器のケーブルを動かすと現象が出たり、出なかったり、ケーブルを交換するとなおったため、故障箇所は検出器のケーブルの断線によるものと考えられた。

なぜ dual window での Tl-201 像のみ中央に強い artifact が出たか、また Tc-99 m 像で網目状の異常がでたかについて興味を持ち、メーカーに説明を求めたが、仕様上 2 核種同時収集で Tc のみ、あるいは Tl のみの異常が起こり得るとのことであっ

た。

### 考 察

本症例は、たまたま artifact が、Tl-201、Tc-99 m によるサブトラクション副甲状腺シンチ上、副甲状腺機能亢進症 (副甲状腺腫) にきわめて紛らわしい画像所見を呈したため、artifact の診断が難しかった症例である。また、2 核種同時収集時にしか artifact が発生せず、しかも Tl-201 の画像にだけ artifact が出るという稀な所見を呈した。通常の均一性のチェックは、dual window では行われないため、均一性の daily quality control を行っても発見が難しかったと考えられる。いずれにしても、核医学診断医は、つねに artifact の可能性を念頭におき、検査、読影にあたるべきである。また放射線技師は、ガンマカメラなどの quality control

を日頃から心掛けるべきである。

本院のガンマカメラ（東芝GCA 901 A）は購入後12年も経過しており、いろいろ不具合が出てもおかしくはない。また、その後のガンマカメラの改良が進んでいると考えられるが、このような発見の難しい artifact が出うる仕様となっているのは好ましくないと考えている。この症例提示が、同型のガンマカメラをお使いの施設の方に何らかの参考になれば幸いである。

## 文 献

- 1) Howarth DM, Forstrom LA, O'Connor MK, et al: Patient-related pitfalls and artifacts in nuclear medicine imaging. *Semin Nucl Med* **26**: 295, 1996
  - 2) Forstrom LA, Dunn WL, O'Connor MK, et al: Technical pitfalls in image acquisition, processing, and display. *Semin Nucl Med* **26**: 278, 1996
  - 3) O'Connor MK: Instrument- and computer-related problems and artifacts in nuclear medicine. *Semin Nucl Med* **26**: 256, 1996
-