

外的因子による SPECT 画像上のアーチファクト と近接 SPECT の有用性

宮崎 吉春 井上 寿 塩崎 潤
藤岡 正彦 油野 民雄*

要 旨

SPECT 検査時、腕や金属片等、通常の planar 像にアーチファクトとして影響を及ぼす外的因子が SPECT 像にどのように影響するか、また SPECT 回転半径の長短が SPECT 像にどのように影響するかを臨床例で検討した。

その結果、外的因子は多少なりとも SPECT 像に影響を及ぼすのでできる限り取り除いた方がよく、また回転半径はできるだけ小さくして検査した方がよい結果が得られた。

はじめに

一般に SPECT 検査時は、腕やその他の障害物は取り除いて、また回転半径はできるだけ小さくして検査した方がよいといわれる。しかし、核医学検査前では金属片等体外の障害物のチェックは、X線検査前ほど厳密に行われずに検査される場合が多い。また体幹部の SPECT では患者の状態によって、必ずしも腕を上げることが困難なことがしばしばみられる。そのため、通常の planar 像にアーチファクトとして影響を及ぼすような外的因子が SPECT 像にどのように影響するか、また頭部の SPECT で回転半径の違いが SPECT 像にどのように影響を及ぼすかを、GE 製シンチカメラ Starcam にて検討したので、症例を呈示したい。

症例説明

症例 1 (金属片による影響) : 肝 SPECT 時、右

肝部に位置したポケット内に 4.5 cm の鉛製メタルが入っていた。planar 像では、メタルによる明らかな欠損像がみられた。メタルの入った SPECT 像とメタルを取り除いた SPECT 像を比較した結果、メタルの入った像はメタルを取り除いた像に比べ、肝内の RI 分布が不均一となり、かつ transaxial 像で肝右葉前方辺縁部に内部にやや陥凹したような軽度の歪みを認めた (Fig. 1)。

症例 2, 3 (肝 SPECT 時の腕による影響) : 肝 SPECT 時、右腕または、両腕を上げることが困難なため、そのまま検査をした。planar 像では、腕による明らかな欠損がみられた。腕を挙上した SPECT 像と挙上しなかった SPECT 像を比較した結果、腕を挙上しなかった像は腕を挙上した像に比べ、肝内の RI 分布は不均一化した。不均一分布は、右腕 1 本よりも両腕とも挙上しなかった場合の方が、より明瞭に認められた (Fig. 2)。

症例 4 (心筋 SPECT 時の腕による影響) : 心筋 SPECT 時、左腕を上げることが困難なため、左腕を挙げずにそのまま検査を行った。planar 像では、左腕による明らかな欠損がみられた。腕を挙上しなかった SPECT 像と挙上した SPECT 像を比較した結果、腕を挙上しなかった像は腕を挙上した像に比べ、各断層像で共に心筋外側辺縁部が内部にやや陥凹したような軽度の歪みを認めた (Fig. 3)。

症例 5 (脳血流 SPECT 時の回転半径の検討) : 脳血流 SPECT 時、肩を避けた 13 cm の回転半径と肩を含めた 20 cm の回転半径とで撮像を行った。短半径の SPECT 像と長半径の SPECT 像を比較し

The artifacts caused by extrinsic factor and the usefulness of close-up scanning on SPECT imaging.
Yoshiharu Miyazaki, Hisashi Inoue, Jun Shiozaki, Masahiko Fujioka and Tamio Aburano*.

Division of Radioisotope Service, Noto General Hospital

*Department of Nuclear Medicine, School of Medicine, Kanazawa University.

公立能登総合病院 RI 部 〒926 七尾市藤橋町午部 22, *金沢大学医学部核医学教室 〒920 金沢市宝町 13-1

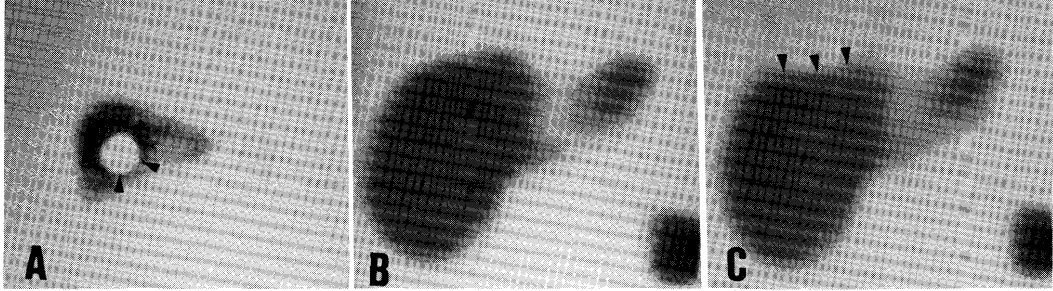


Fig. 1 Artifact was caused by a round lead-metal on ^{99m}Tc -colloid liver image (A : planar image with metal, B : SPECT image without metal, C : SPECT image with metal. \blacktriangle : artifact).

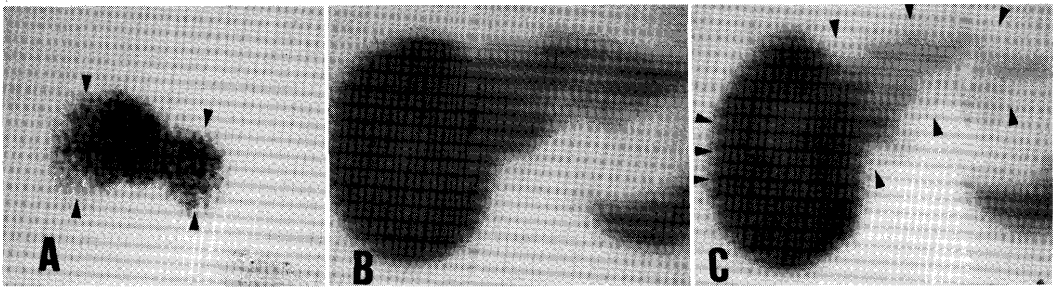


Fig. 2 Artifact was caused by right and left arms on ^{99m}Tc -colloid liver image (A : planar image with arms, B : SPECT image without arms, C : SPECT image with arms. \blacktriangle : artifact).

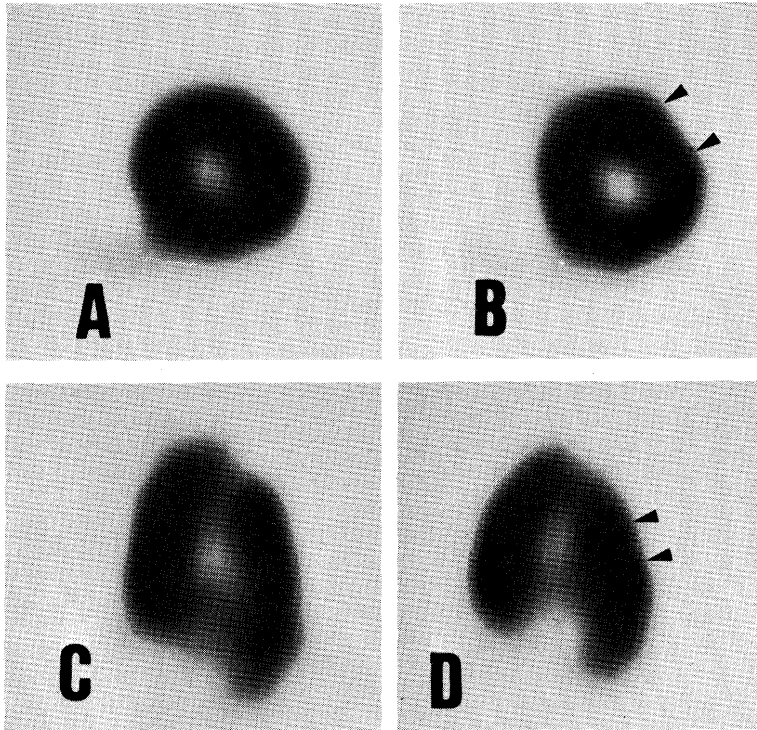


Fig. 3 Artifact was caused by left arm on $^{201}\text{TlCl}$ myocardial image (A : short axial image without left arm, B : short axial image with left arm, C : horizontal image without left arm, D : horizontal image with left arm. \blacktriangle : artifact).

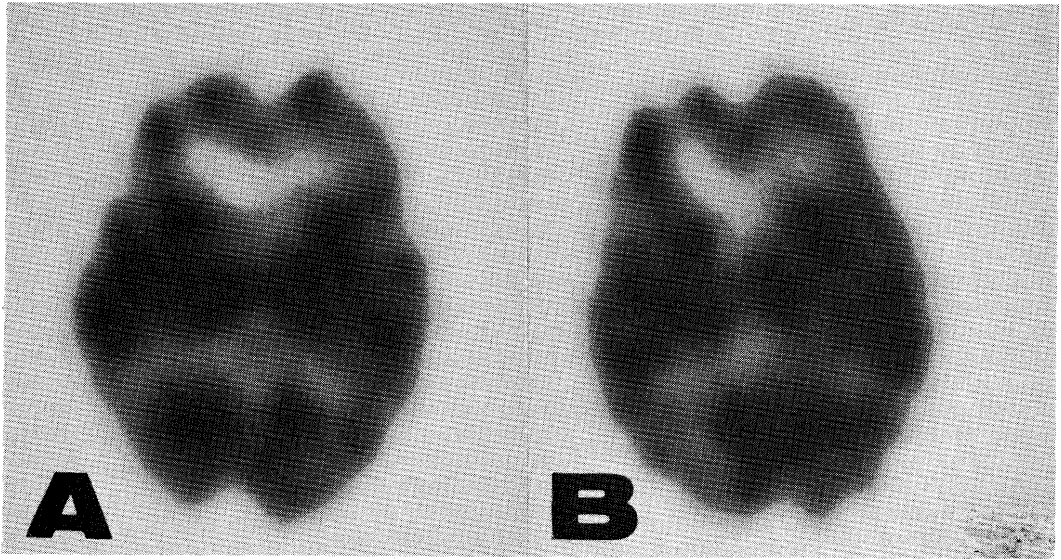


Fig. 4 ^{123}I -IMP transaxial image of brain perfusion with (A) and without (B) close-up scanning. Caudate nucleus and thalamus were well visualized with close-up scanning.

た結果、短半径の像は長半径の像に較べ、深部である視床や尾状核がより鮮明に描出された (Fig. 4)。

考察および結論

一般に planar 像では、腕、乳房、金属片等種々の外的因子によりアーチファクトを生じやすいことがよく知られている^{1)~3)}。今回、このような外的因子によるアーチファクトは、SPECT 像でも見られるか否か検討した。その結果 planar 像で見られるほど明瞭なアーチファクトは生じなかったものの、外的因子を取り除いた場合の SPECT 像と詳細に対比検討した結果、明らかに外的因子により生じたと思われるアーチファクトが見られた。

また近年、頭部等の SPECT では回転半径を小さくした場合、分解能が向上することが指摘されている⁴⁾。今回の回転半径を小さくした近接 SPECT での検討では、表層部の描出は明らかな差異を示さなかったものの、視床や尾状核等の深部描出は明らか

に優れていた。

以上今回呈示した症例の如く、planar 像でアーチファクトを生じるような外的因子は、SPECT 像にも多少なりとも影響を及ぼすので、SPECT 検査時でもできる限り取り除かれた方がよいと思われた。また脳 SPECT 等で良好な画像を得るには、回転半径はできるだけ小さくした方が望ましいと思われた。

文 献

- 1) 小塚正木ほか：RI imaging における Artifact とその要因。核医学技術 5：305-314, 1985.
- 2) 山田正人ほか：核医学画像のアーチファクト。核医学画像診断 1：40-41, 1986.
- 3) Ryo UY: Atlas of nuclear medicine artifacts and variants, Year Book Medical Pub., Chicago, pp 3-13, 1985.
- 4) 久田欣一編：SPECT の臨床, 金原出版, 東京, pp 223, 1986.