

## 食道癌術後における再建食道への<sup>201</sup>Tl集積

富澤岳人\*, 清水正司\*, 蔭山昌成\*  
神前裕一\*, 亀田圭介\*, 瀬戸光\*

### 要旨

食道癌術後における残存腫瘍および肺門・縦隔リンパ節転移の診断のために<sup>201</sup>Tlシンチグラフィを施行したところ、左室右側に線状の集積増加を認めた。しかし<sup>201</sup>Tl-SPECT, CTおよび手術所見から、再建食道である横行結腸への集積であると診断された。食道癌術後の場合は、再建臓器である消化管(特に胃・大腸)の集積を異常と判定しないようにする必要があると思われた。

### はじめに

<sup>201</sup>TlはKと類似の生体内挙動を示し、冠血流によって局所心筋に分配され、Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>ATPaseの存在によって心筋組織にすみやかに取り込まれる。このため、虚血性心疾患の診断に広く用いられている。しかし、肺癌に著明な集積が観察されたのを契機に腫瘍陽性描画核種としても用いられるようになり、脳・甲状腺・副甲状腺・縦隔などの原発性腫瘍および転移性腫瘍への集積例が報告されている。また最近では治療効果のモニタリングの目的で<sup>201</sup>Tlシンチグラフィを施行する場合もある。しかし、その判定にはいくつかの注意が必要であり、異常集積の位置を確認するためには、常にCT・MRI等の解剖参照画像が必要となってくる。また<sup>201</sup>Tlの正常分布と、手術の内容(特に再建臓器について)も十分理解している必要がある。

### 症例

症例: 62歳, 男性。

主訴: 嚥下困難。

既往歴: 昭和47年胃潰瘍のため胃部分切除。

家族歴: 特記すべきこと無し。

現病歴: 平成6年4月30日Im-Ei2型食道癌に対し食道切除術が施行され、術後照射目的にて7月18日当科入院となった。

入院時血液検査では特に異常を認めず、CEA, SCCも正常範囲内であった。

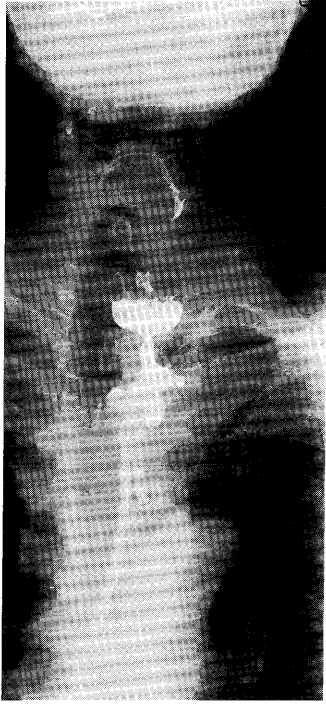
### 画像診断のポイント

放射線治療計画前に、再建食道の位置および残存腫瘍の有無を評価するために施行した食道造影検査では、上部食道吻合部で狭窄を認める(Fig. 1)。これに起因すると思われる強度の嚥下困難があり、以後数回にわたって同部位のブジーによる拡張術が施行された。この際、内視鏡では炎症・残存腫瘍などの異常所見は認められなかった。胸部造影CTでは、大動脈弓下に1cm弱のリンパ節の集簇を認めるが、その他には明らかな残存腫瘍や有意なリンパ節腫大は認められない(Fig. 2A)。左室の高さのスライスでも、やはり明らかな腫瘍は認められないが、胸骨後部には管腔様構造が認められ、再建臓器(横行結腸)と思われる(Fig. 2B)。

<sup>201</sup>TlシンチグラフィのPlanar imageでは、前画像にて左室右側に線状集積増加所見を認めた(Fig.

Thallium-201 uptake in the reconstructive esophagus in a post-operative patient with esophageal cancer  
Gakuto Tomizawa\*, Masashi Shimizu\*, Masanari Kageyama\*, Yuichi Kamisaki\*, Keisuke Kameda\*,  
Hikaru Seto\*.

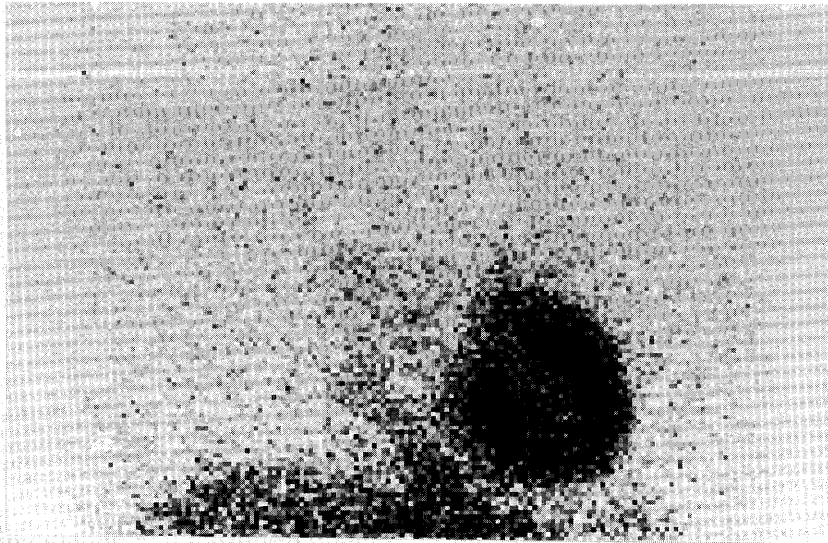
Department of Radiology, Toyama Medical and Pharmaceutical University, 2630 Sugitani, Toyama, 930-01, Japan  
富山医科薬科大学医学部放射線科 〒930 富山市杉谷 2630 番地



**Fig. 1** Contrast esophagogram shows an anastomotic stricture.



**Fig. 2** Enhanced CT shows small lymphnodes under the aortic arch (A), and a reconstructive esophagus in the anterior mediastinum (B).



**Fig. 3** Anterior planar image with  $^{201}\text{Tl}$  demonstrates the abnormal linear accumulation along the right side of left ventricle.

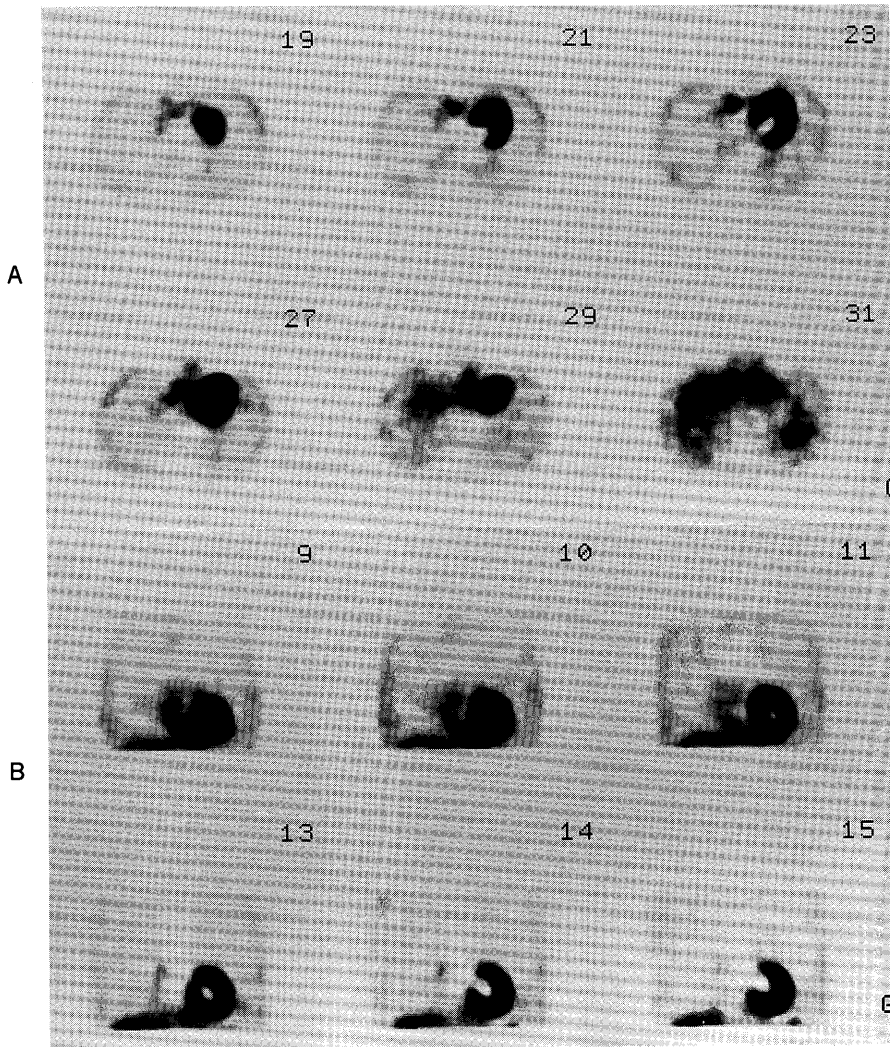


Fig. 4  $^{201}\text{Tl}$  SPECT shows increased focal uptake at the right side of left ventricle {(A) axial image} and increased linear uptake along the right side of left ventricle {(B) coronal image}.

3)。 $^{201}\text{Tl}$  SPECT axial image で多スライスにわたり左室右側前方の胸壁近くに集積増加所見を認め (Fig. 4A), coronal image でも左室右側に上下方向に長い線状集積増加所見が認められる (Fig. 4B)。本例は Planar image からは当初、縦隔への集積増加の原因として、縦隔リンパ節腫大・術後炎症性疾患・残存腫瘍等を鑑別疾患として考えたが、 $^{201}\text{Tl}$  SPECT や胸部 CT との比較、そして内視鏡所見、および手術所見から再建臓器 (横行結腸) への集積増加と考えられた。この患者は、以前に胃部分切除術を施行されているため、食道切除後の再建臓器とし

て、横行結腸を使用していた。横行結腸は、左結腸動脈を茎として、順行性に再建されていた。

### 考 察

1971年に心筋イメージング用剤として開発された  $^{201}\text{Tl}$  chloride は、Lebowitz らによって腫瘍への応用の可能性が示唆され、その後、肺癌、甲状腺癌等の種々の悪性腫瘍の局在診断に広く使用されている。さらに近年では腫瘍の局在診断だけでなく、形態画像診断法では十分に評価できない治療効果判定にも使用されている。 $^{201}\text{Tl}$  の一価のイオンはその

イオン半径がKと似ており生体内でKと類似の挙動を示し、血中に入ると初回灌流で組織内の細胞に80~90%取り込まれ、化学的小塞栓子に似た分布像を示す。腫瘍細胞にも初回循環で高率に取り込まれるが、集積に影響する因子として腫瘍への血流と腫瘍細胞の $\text{Na}^+ - \text{K}^+$  ATPase活性が最も重要な因子と考えられている。腫瘍細胞では、その増殖と $\text{Na}^+ - \text{K}^+$  ATPase活性はよく相関しているといわれており、 $^{201}\text{Tl}$ は癌細胞の残存度に比例して取り込まれると考えられる。しかしながら、 $^{201}\text{Tl}$ は悪性腫瘍によく集積するものの正常組織や良性腫瘍にも集積する。 $^{201}\text{Tl}$ の全身分布としては心臓・肝臓・甲状腺・唾液腺・大腸・小腸・胃・睪丸・肺・脾臓・腎臓等の正常組織がearly imageでよく描出される。さらに大腸・小腸(腸管)への集積は個人差が強く、しかも食事摂取の影響も極めて大きい。本例のように再建臓器を使用している例では、読影の際に再建臓器の性質を十分に考慮しなければならないと言える。また本例では $^{201}\text{Tl}$ は、再建食道下部のみに集積増加を示していた。その原因として重力や食事の影響も考えられたが、 $^{201}\text{Tl}$ は検査当日絶食として臥位にて静注されておりいずれもその影響は少ないと思われる。はっきりとした理由は分からないが再建食道

の血流支配が関係しているのかもしれない。胸部における $^{201}\text{Tl}$ 偽陽性例としては、左上葉切除による二次的な容積低下に起因する位置の上昇した脾臓への集積例や、中心性肺癌に随伴する無気肺への $^{201}\text{Tl}$ の集積を評価した報告があり、 $^{201}\text{Tl}$ シンチグラフィ読影の際の注意を促している。 $^{201}\text{Tl}$ シンチグラフィはこのように局在診断および治療効果判定に使用されているが、異常集積の位置を確認するためには常にCTやMRI等を参照にする必要がある。また $^{201}\text{Tl}$ の心筋・脾臓・腸管等への正常集積および無気肺への集積についても十分認識する必要がある。

## 文 献

- 1) Krasnow AZ, B. David Collier, Isitman AT, et al.: The Clinical significance of unusual sites of thallium-201 uptake. *Semin Nucl Med* 18: 350-358, 1988
- 2) Lee JD, Lee BH, Kim SK, et al.: Increased thallium-201 uptake in collapsed lung. *J Nucl Med* 35: 1125-1128, 1994
- 3) Kempf SK, Abdel-Dayem HM: False-positive thallium uptake in the chest for recurrent lung carcinoma. *Clin Nucl Med* 21: 884, 1996
- 4) 本多憲業, 細野 眞, 町田喜久雄: 核医学 性状診断と治療への貢献. *臨床画像* 12: 1319-1324, 1996