



Title	小型肺癌(2cm以下)に対する塩化タリウム(201TICI)の集積頻度
Author(s)	百瀬, 充浩; 曾根, 脩輔; 丸山, 雄一郎 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 2000, 60(12), p. 699-701
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/19380">https://hdl.handle.net/11094/19380</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

# 小型肺癌(2cm以下)に対する塩化タリウム( $^{201}\text{TlCl}$ )の集積頻度

百瀬 充浩<sup>1)</sup> 曾根 脩輔<sup>1),2)</sup> 丸山雄一郎<sup>1),3)</sup>  
小口 和浩<sup>1),4)</sup> 伊藤 敦子<sup>1),5)</sup>

1) 信州大学医学部放射線医学教室 2) 現 長野県厚生農業協同組合連合会安曇総合病院  
3) 現 長野県厚生農業協同組合連合会小諸厚生総合病院放射線科 4) 現 国立療養所中信松本病院放射線科  
5) 現 慈泉会相澤病院放射線科

## Performance of Degree of Accumulation with $^{201}\text{Tl}$ -SPECT in 13 Cases of Lung Cancer Smaller than 2 cm

Mitsuhiro Momose<sup>1)</sup>, Shusuke Sone<sup>1),2)</sup>,  
Yuichiro Maruyama<sup>1),3)</sup>, Kazuhiro Oguchi<sup>1),4)</sup>,  
and Atsuko Itoh<sup>1),5)</sup>

The aim of this study was to determine the sensitivity of  $^{201}\text{Tl}$ -chloride for small lung cancers. The study subjects consisted of 13 cases of surgically verified lung cancer smaller than 2 cm who had undergone  $^{201}\text{Tl}$ -SPECT prior to surgery, owing to the difficulty of establishing a diagnosis of lung cancer based on diagnostic CT. Among 13 cases, four showed positive accumulation in early and delayed SPECT, and nine negative, with a degree of accumulation of 31% (4/13).

## はじめに

肺癌検診において発見される肺野の結節影に対する確定診断法として、今日繁用されるのはCT検査であり、これにMRIや可能な場合には気管支鏡下、X線TV透視下、CT透視下あるいはエコー下の生検が追加されている。さらに鑑別困難な例には核医学検査が追加されることもあろう。特に小型肺癌においてはその形状に基づく診断が主流をなしており、薄層CT像による検討が最近はよく行われている。しかし、形状の特徴による診断には限界があることから、病巣の血流状態の情報を加味する診断法として造影CTやMRIが実施されている。しかし、ここでも限界が感じられることから、鑑別診断において核医学検査におけるその代謝情報を加味することの有用性に関心が持たれるところである。そして、腫瘍タリウムシンチグラフィ( $^{201}\text{Tl}$ -SPECT)の肺癌診断に対する有用性の報告が多い<sup>1)-6)</sup>。今回われわれは、CT検査による形態診断の困難な例、約2cm以下の早期肺癌において、タリウムシンチグラフィ( $^{201}\text{Tl}$ -SPECT)がどれほど役立つかを知る目的で検討を行った。

## 対象および方法

信州大学医学部附属病院において、1995年1月から1998年3月までに外科的に手術し病理診断で肺癌と確定した2cm以下の肺癌は71症例であった。それらの症例のうち術前にタリウムシンチグラフィ( $^{201}\text{Tl}$ -SPECT)が施行されていたものが13例であり、それらを対象として、その集積の有無を検討した。

この13例の内訳は、男性7例、女性6例であった。病理組織型は、高分化腺癌8例、中分化腺癌1例、低分化腺癌1例、高分化扁平上皮癌1例、中分化扁平上皮癌1例、低分化扁平上皮癌1例であった。

肺タリウムシンチグラフィ( $^{201}\text{Tl}$ -SPECT)は以下の方法で撮影された。まず、塩化タリウム( $^{201}\text{TlCl}$ )148MBqを被検者に静脈注射し、その5分後および3時間後に1検出器型SPECT装置(シーメンス社製ZLC-7500)にて低エネルギー高分解能コリメータを用いデータ収集し360度の投影像を得

Research Code No.: 705.2

Key words:  $^{201}\text{TlCl}$ ,  $^{201}\text{Tl}$ -SPECT, Small lung cancer

Received Nov. 17, 1999; revision accepted May 25, 2000

- 1) Department of Radiology, Shinshu University School of Medicine
- 2) J.A. Nagano Koseiren Azumi General Hospital
- 3) Department of Radiology, J.A. Nagano Koseiren Komorokosei General Hospital
- 4) Department of Radiology, National Sanatorium Chushin-Matsumoto Hospital
- 5) Department of Radiology, Zisenkai Aizawa Hospital

別刷り請求先  
〒390-8621 長野県松本市旭3-1-1  
信州大学医学部放射線医学教室  
百瀬 充浩

Table Degree of accumulation of  $^{201}\text{Tl}$ -SPECT in 13 cases of lung cancer smaller than 2 cm

early phase	delayed phase	number of cases	degree
positive	positive	4	31%
positive	negative	1	8%
negative	negative	8	61%

た。ガンマカメラの回転半径は28cm, 6ステップの回転を用いた。マトリクスサイズは64×64である。総撮像時間は約40分であった。ここで得られた早期相および晩期相のSPECT像をフィルムに撮像し集積の有無を視覚的、主観的に判定した。経験年数10年以上の放射線診断医2人以上が画像を見て集積していると判断したものを集積陽性とした。早期相および晩期相の両者で集積陽性のものを肺癌疑いと判定した。

## 結 果

13例における塩化タリウム( $^{201}\text{TlCl}$ )の集積の内訳は、早期相および晩期相の両者で集積していたもの4例、早期相で集積していたが晩期相では集積していなかったもの1例、早期相および晩期相の両者で集積していなかったもの8例であった。よって、肺癌と判定したのは4例で感度は31%となった(Table)。

集積4例の内訳は高分化腺癌1例、中分化腺癌1例、高分化扁平上皮癌1例(Fig. 1)、低分化扁平上皮癌1例(Fig. 2)で、CTで計測した大きさは、それぞれ、14×13×17mm, 20×20×5mm, 15×15×15mm, 20×15×10mmであった。

## 考 察

当院で術前にタリウムシンチグラフィ( $^{201}\text{Tl}$ -SPECT)が施

行されていた大きさ2cm以下の小型肺癌は13例であった。施行率が約18%と低いのは、われわれの施設ではCT検査で鑑別困難な肺癌に対してのみタリウムシンチグラフィ( $^{201}\text{Tl}$ -SPECT)が実施されることが多いためである。特に、最近の高分解能CTにおいては、高分化型腺癌の粘液を含むもの以外は比較的特徴的な所見を示すため、CT像と気管支鏡下あるいはCT下生検で診断されることが多くなり、タリウムシンチグラフィ( $^{201}\text{Tl}$ -SPECT)までは施行されなくなっている。すなわち、CT検査で良悪性の鑑別がほぼ確立できる症例に対して核医学検査は行われないので、本検討に含まれる症例は、大きさが2cm以下であるとともに形態診断が困難というバイアスのかかった群になっている。そのため、従来の他の報告<sup>7)</sup>とは異なり症例の内容には偏りがあるし、肺癌一般における検討とは言い難い。しかし、現在肺癌の診断で重要なことは、手術により治癒する肺癌、すなわち大きさが2cm以下のものをいかに非侵襲的に遅滞なく診断できるかということであり、ここでの核医学的検査法の検討は意味がある。

われわれの今回の検討例における感度は31%であり、数値を見ると小型肺癌(2cm以下)に対するタリウムシンチグラフィ( $^{201}\text{Tl}$ -SPECT)の有用性は一見すると低い。すなわち2cm以下の小型肺癌では3分の1しか塩化タリウムが集積しなかった。現在、多検出器型SPECTが主流となりつつあり、安定した画像情報が現実的な撮像時間で収集でき、また、収集マトリクスも128を用いることで解像度も向上している。われわれのSPECT装置(ZLC-7500)は単検出型であり、しかも古い世代の装置である点で、検出率が低く出てしまった可能性が高い。なぜなら、ZLC-7500のわれわれの臨床条件での総合分解能は、1.5cm前後となるからである。よって、小型肺癌(2cm以下)に対するタリウムシンチグラフィ( $^{201}\text{Tl}$ -SPECT)は多検出器型SPECTを用いて行えば、感度がもっと価値ある数値になる可能性がある。

今回の検討で明らかになった点は、2cm以下の小型肺癌に

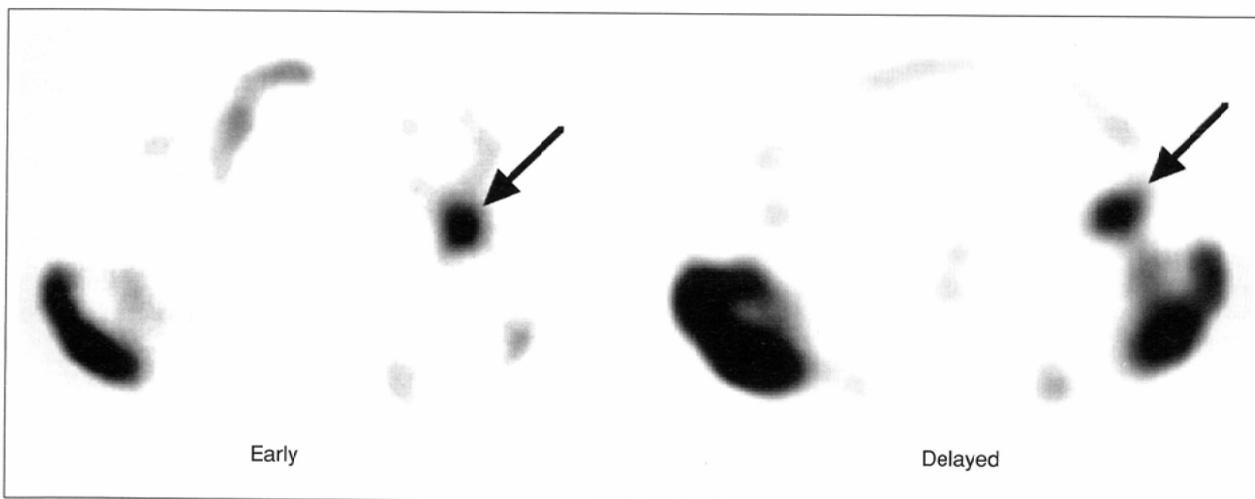


Fig. 1 A 77-year-old man of well differentiated squamous cell carcinoma, 15×15×15 mm in size. Early and delayed axial images of  $^{201}\text{Tl}$ -SPECT show an abnormal accumulation in the left middle lung field.

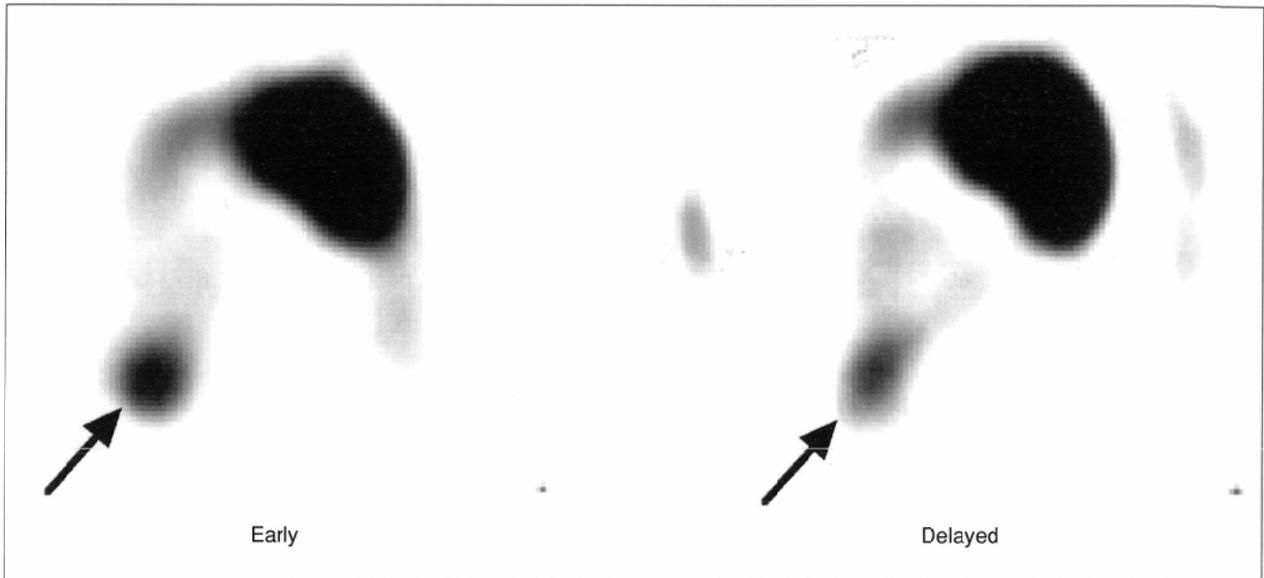


Fig. 2 An 80-year-old woman of poorly differentiated squamous cell carcinoma, 20 × 15 × 10 mm in size. Early and delayed axial images of  $^{201}\text{Tl}$ -SPECT show an abnormal accumulation in the right lower lung field.

においても集積を示した症例像 (Fig. 1, 2) をみると、肺癌は小型であろうとも明瞭な集積を呈するということである。その場合には、すなわちCT検査による診断困難な例の約3分の1に対しては確定診断の根拠にはなり得ることがわかった。

今回の検討例13例のうち3例は扁平上皮癌であったが、そのうち2例で集積 (Fig. 1, 2) がみられた。腺癌は10例中2例のみにしか集積がみられないことと比較すると、扁平上皮癌の方が集積しやすいことになる。これは小型肺癌に限定したものではない従来の報告<sup>2)</sup>とは異なる。今後症例が集まれば検討課題としたい。また、塩化タリウム ( $^{201}\text{TlCl}$ ) の集積が認められた小型肺癌は、CTでは、どちらかという腫瘍の大きさの割に高濃度なものであった。肺癌の大きさよりも細胞密度がタリウムシンチグラフィ ( $^{201}\text{Tl}$ -SPECT) における集積に影響しやすいと思われる。今回の検討では、残

念ながらretrospective studyに限られている。2cm以下の非肺癌例の検討は症例が少なく行えていない。

また、タリウムの集積に関してはearly ratioやdelayed ratioなどの定量的評価を行うことが現在一般的であるが、われわれの施設ではコンピュータ演算装置も古く処理能力が劣っているためほとんど行われず、今回の検討には含めることができなかった。

## 結 語

1 検出器型SPECT装置を用いた2cm以下の小型肺癌に対する塩化タリウム ( $^{201}\text{TlCl}$ ) の集積頻度 (百分率) は31%であった。CT検査で鑑別困難な小さい肺癌例においてタリウムシンチグラフィ ( $^{201}\text{Tl}$ -SPECT) を加えることにより、約3分の1例で悪性を表す追加データが得られることがわかった。

## 文 献

- 1) 利波紀久, 秀毛範至, 関 宏恭, 他: 原発性肺癌が疑われた患者におけるTl-201 Single photon emission computed tomographyの臨床検討. 核医学 25: 1381-1394, 1988
- 2) Tonami N, Shuke N, Yokoyama K, et al: Thallium-201 single photon emission computed tomography in the evaluation of suspected lung cancer. J Nucl Med 30: 997-1004, 1989
- 3) Salvatore M, Carratu L, Porta E: Thallium-201 chloride uptake in tumors, a positive indicator for lung neoplasms: preliminary experiments. Radiology 121: 487-488, 1976
- 4) Hisada K, Tonami N, Miyamae T, et al: Clinical evaluations of

- tumor imaging with  $^{201}\text{Tl}$  chloride. Radiology 129: 497-500, 1978
- 5) Tonami N, Yokoyama K, Shuke N, et al: Evaluation of suspected malignant pulmonary lesions with  $^{201}\text{Tl}$  single photon emission computed tomography. Nucl Med Commun 14: 602-610, 1993
- 6) Flores LG, Ochiai E, Nagamachi S, et al: The diagnostic role of  $^{201}\text{Tl}$  SPET imaging in patients with lung tumours: Comparison with computed tomography. Nucl Med Commun 17: 493-499, 1996
- 7) 折橋典大, 箕田俊文, 内迫博路, 他: 肺野小結節性病変に対する $^{201}\text{Tl}$ -SPECTの検討. 臨床放射線 39: 159-163, 1994