

## 《原 著》

# 肺扁平上皮癌における血清 SCC 抗原 (Squamous Cell Carcinoma Related Antigen) 測定の臨床的意義

—特に経過観察における有用性について—

美濃 直子\* 飯尾 篤\*\* 阿多まり子\*\* 村瀬 研也\*  
 片岡 正明\* 伊東 久雄\* 石根 正博\* 河村 正\*\*  
 浜本 研\*

**要旨** 原発性肺癌 111 例について血清 SCC 抗原を測定し、扁平上皮癌に対する特異性、臨床病期や再発との関係、治療に伴う変化などについて検討した。血清 SCC 抗原は肺の扁平上皮癌では、健常人、組織型の異なる他の肺癌および良性疾患と比較して、統計学的に有意に高値となり、子宮頸部や食道においてと同様に、肺においても扁平上皮癌に対する特異性が確認された。臨床病期別では、III, IV 期の進行例では、明らかに高値を示したが、早期例では半数以上が正常値をとっており、血清 SCC 抗原値の測定は早期診断法としては限界が認められた。一方肺扁平上皮癌について手術や放射線治療を受けた後の血清 SCC 抗原値の変化は、腫瘍の縮小程度とよく相関しており、さらに再発の認められた症例では高値となっており、これらの経過観察には有用なマーカーであることが認められた。

## I. はじめに

SCC 抗原 (Squamous cell carcinoma related antigen) は子宮頸部扁平上皮癌の肝転移巣より分離・精製された分子量約 45,000 の糖蛋白質であるが、これは加藤ら<sup>1)</sup>が1977年に子宮頸部扁平上皮癌より部分精製した TA-4 (Tumor Antigen 4) の一分画である。これらの TA-4 あるいは SCC 抗原に対する特異抗体を用いた RIA 法 (radioimmunoassay 法) もすでに開発されており、SCC 抗原についてはキットとして市販されるに至っている。

このキットを用いて婦人科腫瘍、とりわけ子宮頸部扁平上皮癌において血清 SCC 抗原値の測定

を行い、その臨床的意義について検討した報告は多く、現在のところこの血清 SCC 抗原は子宮頸部扁平上皮癌の診断や経過観察に有用なマーカーであるとの評価が得られている<sup>2~8)</sup>。一方、子宮頸部扁平上皮癌以外の種々の疾患についても血清 SCC 抗原が測定され、肺や食道や頭頸部の扁平上皮癌でも高値になると報告されているが<sup>9~12)</sup>、治療や再発との関係などについては十分な知見が得られておらず、その臨床的有用性について、なお検討を要する段階である。今回われわれは原発性肺癌に焦点をしぼり、111 例を対象として血清 SCC 抗原を測定し、肺の扁平上皮癌に対する特異性、臨床病期や再発との関係、治療に伴う変化などについて検討した。

## II. 方 法

### 1) 対 象

扁平上皮癌 64 例、腺癌 22 例、小細胞癌 17 例、大細胞癌 8 例を含む原発性肺癌 111 例、良性疾患として肺疾患 14 例 (サルコイドーシス 5 例、肺結核

\* 愛媛大学医学部放射線科

\*\* 同 附属病院放射線部

受付：61年6月2日

最終稿受付：61年10月28日

別刷請求先：愛媛県温泉郡重信町志津川（〒791-02）

愛媛大学医学部放射線科

美濃直子

Table 1 Subjects

Diseases	Stage	Number of Cases
Normal control		
Male		34
Female		21
Lung cancer		
Squamous cell carcinoma	I	14
	II	10
	III	25
	IV	15
Adenocarcinoma	I	4
	II	4
	III	7
	IV	7
Small cell carcinoma	I	1
	II	3
	III	9
	IV	4
Large cell carcinoma	I	1
	II	3
	III	4
Benign disease		
Pulmonary		14
Sarcoidosis		5
Tuberculosis		3
Pneumonia		3
bronchiectasis		2
asbestosis		1
Hepatic		10
Renal		9
Thyroid		11
Essential hypertension		2

3例、肺炎3例、気管支拡張症2例、アスベストーシス1例)、肝疾患10例、腎疾患9例、甲状腺疾患11例および本態性高血圧2例の計46例、およびコントロールとして健常人55名(男34名、女21名、平均年齢30±8歳)を対象とした(Table 1)。これらの疾患の者について治療前に採血し、SCC抗原値を測定した。なお扁平上皮癌64例の進行度は日本肺癌学会病期分類<sup>13)</sup>に従ったところ、I期14例、II期10例、III期25例、IV期15例であった。扁平上皮癌患者で治療を施行した症例のうち、手術施行例12例(I期5例、II期5例、III期2例)については、手術前後で血清SCC抗原を測定し、放射線照射例8例については照射前、および照射線量1,000 radごとに6,000 radまで経時的に

血清SCC抗原値を測定した。また手術施行後や放射線治療終了後再発を認めた10例と、これら治療の終了後、経過良好で再発を認めていない症例11例についても測定した。なお肺扁平上皮癌61例については、血清CEAも同時に測定した。

### 2) 血清SCC抗原の測定法

被検血清中のSCC抗原は、ダイナボット社製のSCC-RIA-Kitを用いて2抗体法により行った。すなわち検体100μlに<sup>125</sup>I標識SCC抗原200μlおよび第1抗体液100μlを加え、室温にて24時間静置後、第2抗体500μlを加え、混和後室温で30分間静置した。その後3,000 rpmにて20分間遠心し、沈渣のカウントを測定した。SCC抗原の標準液についても同様に測定し、得られた標準曲線から、被検血清のSCC抗原値を算出した。なお、全ての検体はduplicateにて測定し、その平均値をとった。測定の再現性については、測定内および測定間での変動係数はそれぞれ6.2%, 7.3%であった。被検血清は測定まで-20°Cにて凍結保存したもの用いた。

### 3) 血清CEAの測定法

血清CEAの測定は第一ラジオアイソトープ社のRIAキットを用いた。

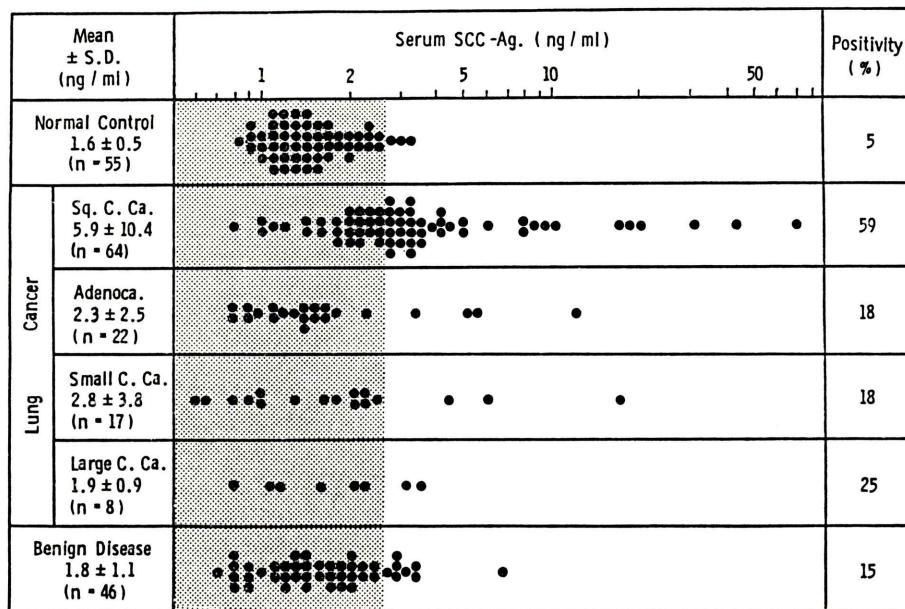
### 4) 結果の表示および統計処理

各対象群の血清SCC抗原値は、平均±1標準偏差で表示した。これらの平均値の差の検定は、Welch's t-testによって行い、p値が0.05より小さい場合に有意の差異があると判定した。なお、手術施行例ならびに放射線照射例については、Paired t-testを用いた。また上記の絶対値とは別に、正常上限値(健常人の平均+2標準偏差)を超える症例数の全症例数に対する割合を求め、これを陽性率として表示した。血清SCCとCEAとの相関は、相関係数より判定した。

## III. 結 果

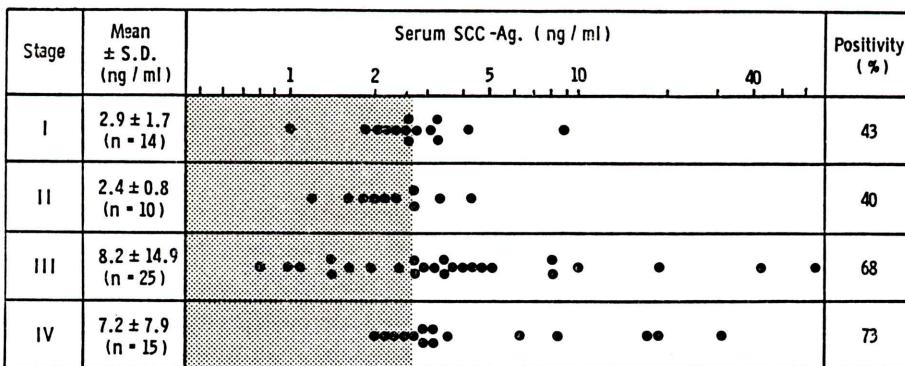
### 1) 健常人、治療前肺癌患者、良性疾患患者における血清SCC抗原値(Fig. 1)

健常人55例におけるSCC抗原値の平均±1標準偏差は1.6±0.5 ng/mlであり、平均値+2標準



**Fig. 1** Serum SCC antigen levels in normal controls, patients with various types of lung cancer or benign diseases.

Sq. C. Ca.; Squamous cell carcinoma,  
Adenoca.; Adenocarcinoma,  
Small C. Ca.; Small cell carcinoma,  
Large C. Ca.; Large cell carcinoma.



**Fig. 2** Serum SCC antigen levels in different stages of squamous cell carcinoma of the lung.

偏差すなわち  $2.6 \text{ ng/ml}$  を正常上限値とした。各種疾患群における血清 SCC 抗原値の平均土標準偏差は、肺癌各組織型では扁平上皮癌  $5.9 \pm 10.4 \text{ ng/ml}$ 、腺癌  $2.3 \pm 2.5 \text{ ng/ml}$ 、小細胞癌  $2.8 \pm 3.8 \text{ ng/ml}$ 、大細胞癌  $1.9 \pm 0.9 \text{ ng/ml}$  であり、良性疾患で

は  $1.8 \pm 1.1$  ng/ml であった。各群間の平均値の差異を統計検定したところ、扁平上皮癌では、健常人および、他の疾患群と比較して有意差が認められた ( $p < 0.05$ )。しかし健常人および他の疾患群の平均値の間には、有意差は認められなかった。

**Table 2** Serum SCC levels in different stages of various types of lung cancer

Types of lung cancer	Stage	N	Mean±SD (ng/ml)	Positivity (%)
Adenocarcinoma	I	4	1.6±0.1	0
	II	4	1.3±0.6	0
	III	7	2.5±1.8	29
	IV	7	3.0±3.9	29
Small cell carcinoma	I	1	6.0	100
	II	3	1.0±0.6	0
	III	9	3.4±4.8	11
	IV	4	1.9±1.3	25
Large cell carcinoma	I	1	3.1	100
	II	3	2.0±1.1	33
	III	4	1.6±0.5	0

また各種疾患群における陽性率は、扁平上皮癌で 59% (38/64), 腺癌 18% (4/22), 小細胞癌 18% (3/17), 大細胞癌 25% (2/8), 良性疾患 15% (7/46) であった。

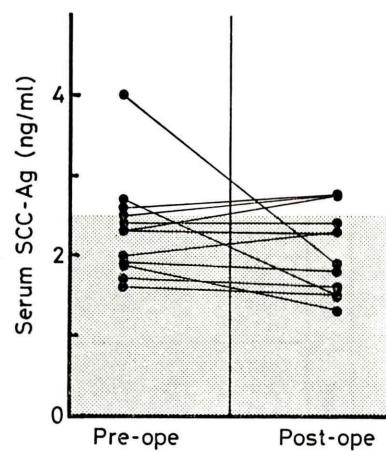
### 2) 肺癌各組織型における臨床病期別血清 SCC 抗原値 (Fig. 2, Table 2)

上記の肺扁平上皮癌 64 例の各病期別の SCC 抗原値の平均は、I 期  $2.9 \pm 1.7 \text{ ng/ml}$ , II 期  $2.4 \pm 0.8 \text{ ng/ml}$ , III 期  $8.2 \pm 14.9 \text{ ng/ml}$  および IV 期  $7.2 \pm 7.9 \text{ ng/ml}$  となり、IV 期群は I 期群および II 期群に比し有意に高値を示した ( $p < 0.05$ )。III 期群と他期群との間には有意差は認められなかったが、I 期と II 期を合わせて早期群とし、III 期と IV 期を合わせて進行群とすると 2 群間に有意差が認められた ( $p < 0.02$ )。また各病期における陽性率は、I 期 43% (6/14), II 期 40% (4/10), III 期 68% (17/25) および IV 期 73% (11/15) となり、早期群より進行群の方が明らかに高値を示した。

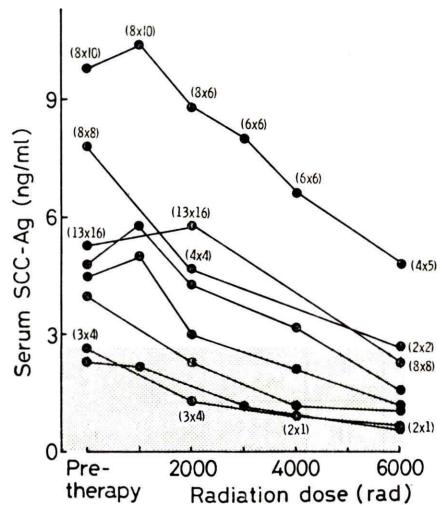
腺癌 22 例における病期別陽性率は、I 期 0% (0/4), II 期 0% (0/4), III 期 29% (2/7) および IV 期 29% (2/7) といずれも低値であったが、病期の進行とともに増加する傾向が認められた (Table 2)。しかし小細胞癌および大細胞癌では、血清 SCC 抗原値と病期との相関は認められなかった。

### 3) 肺扁平上皮癌摘除術による血清 SCC 抗原値の変化

肺扁平上皮癌 12 例 (I 期 5 例, II 期 5 例, III



**Fig. 3** Changes in serum SCC antigen levels before and after operation of squamous cell carcinoma of the lung.



**Fig. 4** Effects of radiation therapy on serum SCC antigen levels. Numbers in parenthesis indicate the size of tumor in cm.

期 2 例) の手術前後の SCC 抗原値の変化を Fig. 3 に示す。術前陽性例 3 例 (I 期 1 例, II 期 2 例) および陰性例 9 例 (I 期 4 例, II 期 5 例) のうち 8 例では術後 SCC 抗原値の減少を認めたが、4 例では軽度に増加していた。

### 4) 放射線治療による血清 SCC 抗原値の推移

放射線治療をうけた肺扁平上皮癌 8 例 (III 期 5

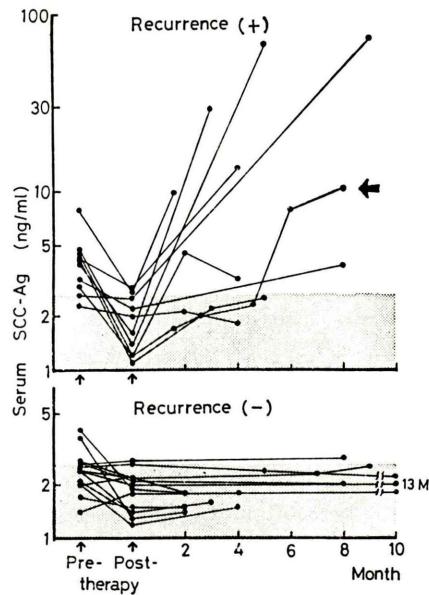


Fig. 5 Serum SCC antigen levels in patients with or without recurrence.

例、IV期3例)について治療経過に伴うSCC抗原値の推移を調べた(Fig. 4)。1,000 rad照射時点での統計学的に有意ではないが一時的に上昇する傾向が4例中3例に認められた。以後照射線量の増加とともに有意に低下した。すなわち、2,000 rad、4,000 radおよび6,000 rad照射時点での平均値は、照射前に比べ危険率1%以下の有意な低値を示し、4,000 rad照射の時点では43%(3/7)が陰性化し、6,000 rad照射によって71%(5/7)が陰性化した。またおののの症例について治療経過を追うと、図に示すごとく、SCC抗原値の減少に伴って、腫瘍径も縮小しており、両者がほぼ並行して変化していた。

##### 5) 再発との関係 (Fig. 5)

各種治療終了後(手術療法単独例6例、放射線療法単独例10例、術後放射線療法追加例5例)、経過を観察し得た21例について、おのののSCC抗原値の推移をFig. 5に示す。経過中、再発を認めた10例についての血清SCC抗原値の平均は、 $22.7 \pm 28.9 \text{ ng/ml}$ であり、非再発群11例についての平均 $2.0 \pm 0.4 \text{ ng/ml}$ に対し、有意に高値を示し

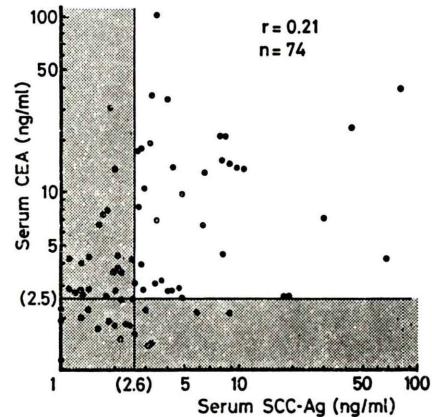


Fig. 6 Correlation between serum SCC antigen and CEA levels.

た( $p<0.001$ )。また陽性率は、再発群で80%(8/10)、非再発群で9%(1/11)であった。再発群のうち陰性であった2例のうち、1例は遠隔転移の認められない原発巣および肺門リンパ節での再発であったが、他の1例は脳転移にて再発した症例であった。一方、陽性例では、心膜浸潤および肺内転移を認めた1例をのぞいて、全て、脳、肝、腎、骨、皮膚への遠隔転移にて再発していた。また治療前値についても再発群では平均 $4.0 \pm 1.6 \text{ ng/ml}$ で非再発群の平均 $2.5 \pm 0.7 \text{ ng/ml}$ に対して有意に高値を示した( $p<0.02$ )。なお再発群のうち、最終測定時点(4か月)でSCC抗原値が減少している2例については、再発巣に対し動脈塞栓術や放射線療法などの治療を再度施行しており、それによりSCC抗原値が再び減少したものである。さらに、再発群中、特に詳細に経過を追うことができた1症例(図中の矢印)では画像上再発の診断がなされた時点(8か月)より2か月前に、すでにSCC抗原値の上昇が認められた。

##### 6) 血清CEAとSCC抗原との関係

肺扁平上皮癌61例(同一症例で経過を追って測定した8例を含めて総数74検体)で血清CEAとSCC抗原を同時に測定した結果をFig. 6に示す。相関係数は0.21であって両者に有意の相関は認められなかった。

#### IV. 考 案

SCC 抗原は、子宮頸部扁平上皮癌の肝転移巣から抽出・精製されたものではあるが、健常人の血中にも微量ながら存在している。健常人の血清 SCC 抗原については、すでに多くの報告があり<sup>2~12)</sup>、平均値は 1.0~1.8 ng/ml の範囲となっている。今回われわれが得た値 1.6 ng/ml もこれらの報告とほぼ一致しており、使用したキットの安定性ならびにわれわれの施設での測定値の信頼性が確認された。正常上限値は通常に従い、平均値に標準偏差の 2 倍を加えて 2.6 ng/ml と設定したが、これも既報の設定値とほぼ一致するものである。

本研究は肺癌、とりわけ肺扁平上皮癌に焦点をあてて、血清 SCC 抗原値測定の臨床的意義を検討したものであるが、すでに報告されている子宮頸部扁平上皮癌と同様、肺癌についても、本マーカーは扁平上皮癌の進行例についての診断および経過観察に有用であることが見いだされた。すなわち、肺癌の各組織型別に血清 SCC 抗原値を比較すると、腺癌、小細胞癌、大細胞癌では健常人との間に有意差がなく、扁平上皮癌においてのみ有意に高くなり、陽性率も扁平上皮癌以外では、いずれも 25% 以下と低かったが、扁平上皮癌では 59% と高値を示した。扁平上皮癌について、さらに臨床病期別に調べると、I, II 期の早期例に比し、IV 期で有意に高値となり、III 期では非常に高い値を示す例が多数認められ、III, IV 期を合わせた進行例は、全体として早期例に比し有意に高いことが明らかとなった。陽性率でみても、早期例では約 40% と低率だが、進行例では約 70% と高値であった。しかし、小細胞癌、大細胞癌では全く病期の進行度と SCC 抗原値の間に相関が認められなかった。比較的相関のあった腺癌でも、進行期の陽性率が 29% と低く、扁平上皮癌とは異なっていた。これらの結果はいずれも増岡ら<sup>9)</sup>の報告と大略一致しており、血清 SCC 抗原の測定が肺扁平上皮癌、とりわけ III 期や IV 期の進行癌の診断に有用であることを示している。

また SCC 抗原値は、肺扁平上皮癌において、各種悪性腫瘍のマーカーとされている CEA との間に有意の相関を示さなかった。この事実からも血清 SCC 抗原は、扁平上皮癌に比較的特異性の高いマーカーと言えるであろう。一方扁平上皮癌で SCC 抗原が陰性であっても、CEA が陽性であったり、またはその逆であった症例が存在した。この事実は、SCC 抗原測定と CEA 測定の相補的利用の必要性を示唆する。

なお、今回われわれが検討した良性疾患のうち、腎不全 2 例、肝硬変 2 例で、おのおの 6.7 ng/ml, 3.2 ng/ml, 2.8 ng/ml, 3.2 ng/ml と血清 SCC 抗原値が比較的高値を示した。このことは、腫瘍細胞より血中へ放出された SCC 抗原が、最終的には肝臓や腎臓で代謝・分解される可能性を示唆しており、今後より詳細な検索が必要であろう。

子宮頸部扁平上皮癌においては、血清 SCC 抗原の測定が診断的有用性を持つのみならず、治療効果の判定にも有用であることが知られている<sup>5~8)</sup>。しかし肺扁平上皮癌については、血清 SCC 抗原が治療経過に伴いどのように変動するのか、系統的な検討がなされていなかった。今回、われわれは放射線治療あるいは手術治療を受けた肺扁平上皮癌患者について、血清 SCC 抗原を測定し、治療経過との関係を明らかにした。すなわち放射線治療においては、III 期、IV 期の進行例が多く、大部分の症例で治療前値が高かったが、照射線量の増加に伴い SCC 抗原値の減少を認め、腫瘍の消長と大略一致した経過をたどった。したがって血清 SCC 抗原値は放射線治療の効果をよく反映するものと言うことができよう。なお 1,000 rad 照射の時点で、一過性に SCC 抗原値の増加が認められたが、同様の現象は紫田ら<sup>6)</sup>により、子宮頸部扁平上皮癌の場合にも見いだされている。彼らはこの時点で、腫瘍組織内の SCC 抗原陽性細胞が、照射前に比して一過性に増加するという免疫学的観察をしており、1,000 rad 程度の照射が一過性に扁平上皮癌細胞の分化を誘導するのではないかと推論している。しかし放射線照射による腫瘍細胞の破壊により、SCC 抗原が血中に急激に

放出される可能性も否定できず、さらに検討を要する問題である。

手術を受けた症例については、放射線治療を受けた症例に比して、対象が早期例に限られるため術前陰性例が多く、血清 SCC 抗原値は手術前後で大きな変動を示さなかった。しかし、術前陽性例の III 期 2 例については、術後陰性化しており、このような一部の術前陽性例では SCC 抗原値の低下が認められ、治療効果の指標となることが確認できた。

本研究では、再発と血清 SCC 抗原との関係についても、明瞭な結果を得ることができた。すなわち、再発群では、再発が認められた時点で大部分が陽性を示し、しかも異常高値を示す症例が多かった。一方、非再発群では、ほぼ全例が正常範囲内にとどまっていた。また、再発群のうち詳細に経過を追えた 1 例については、画像上再発の診断がなされる以前に、SCC 抗原値の上昇が認められた。これらの結果は、SCC 抗原値の測定が、再発の診断や早期発見に有用であることを、示唆している。さらに、治療前値について比較しても、再発群の方が、非再発群より高値をとっており、治療前値が高い症例の方が、再発しやすいものと思われる。したがって、血清 SCC 抗原値は、予後の判定においても、有用である可能性があり、今後さらに詳細に検討する必要があろう。また再発群のうち、遠隔転移にて再発したものは、1 例を除いて全て異常高値を示していた。遠隔転移で異常高値を示すのは、血清 SCC 抗原値が、腫瘍細胞の総数に比例するためと考えられるが、組織内の腫瘍細胞に比べ、血中の腫瘍細胞の方がより SCC 抗原を放出しやすいという可能性もある。血清 SCC 抗原値が臨床病期の進行とともに増加する傾向があることや、摘出術や放射線療法によって SCC 抗原値が低下した事実を考え合わせると、SCC 抗原値は腫瘍細胞数に比例すると推測される。この点は、今後さらに症例を重ねて検討する必要があろう。

以上、述べてきたように、今回の研究により血清 SCC 抗原は、子宮頸部のみならず肺の扁平上

皮癌についても、その進行期や再発での診断ならびに治療経過の追跡に有用なマーカーであることが判明した。また食道や頭頸部の扁平上皮癌においても、血清 SCC 抗原値が増加するという報告がされている<sup>10~12)</sup>。これらの結果を総合すると、SCC 抗原は、肺や食道など子宮以外の臓器においても、扁平上皮癌であれば、産生・放出されるものであることを示唆している。このことは、扁平上皮癌を細胞レベルでみると、各臓器間で大きな差異を認めがたいという病理形態学的知見とも一致している。したがって SCC 抗原は、臓器を問わず、広く扁平上皮癌のマーカーとして、その臨床的有用性を評価すべきものと言えよう。またこのことは逆に、さらに臓器特異性の高いマーカーの開発が急務であることを、改めて示すものである。

終わりに、血清をご提供頂いた愛媛大学第二内科、ならびに SCC-RIA-Kit をご提供頂いたダイナボット株式会社に感謝致します。

## 文 献

- 1) Kato H, Torigoe T: Radioimmunoassay for tumor antigen of human cervical squamous cell carcinoma. *Cancer* **40**: 1621-1628, 1977
- 2) Kato H, Miyauchi F, Morioka H, et al: Tumor antigen of human cervical squamous cell carcinoma. Correlation of circulating levels with disease progress. *Cancer* **43**: 585-590, 1979
- 3) Kato H, Morioka H, Tsutsui H, et al: Value of tumor antigen (TA-4) of squamous cell carcinoma in predicting the extent of cervical cancer. *Cancer* **50**: 1294-1296, 1982
- 4) Kato H, Morioka H, Aramaki S, et al: Prognostic significance of the tumor antigen TA-4 in squamous cell carcinoma of the uterine cervix. *Am J Obstet Gynecol* **145**: 350-353, 1983
- 5) 鳥越 正, 竹内正七, 須川 信, 他: 扁平上皮癌関連抗原 TA-4 RIA キットの臨床応用. 産科と婦人科 **51**: 91-99, 1984
- 6) 柴田和男, 丸尾 猛, 木村あづさ, 他: 子宮頸癌管における扁平上皮癌抗原 (TA-4) の臨床的意義. 産科と婦人科 **51**: 1349-1354, 1984
- 7) 根岸能之, 宇都宮篤司, 務台 謙, 他: 子宮頸癌における腫瘍マーカーとしての TA-4 値の意義. 産婦人科の世界 **36**: 473-478, 1984

- 8) 大鹿幸信, 梅咲直彦, 朝田拓治, 他: 子宮頸癌症例における癌関連抗原 TA-4 測定の意義. 産婦人科の世界 36: 561-566, 1984
- 9) 増岡忠道, 松枝由美, 大川日出夫, 他: 肺扁平上皮癌に対する SCC 抗原測定の意義. 癌の臨床 31: 914-918, 1985
- 10) 福永仁夫, 大塚信昭, 曽根照喜, 他: 扁平上皮癌における血中 SCC (Squamous Cell Carcinoma Related Antigen) 抗原測定の臨床的検討. 癌の臨床 31: 1885-1888, 1985
- 11) 桂木 誠, 一矢有一, 桑原康雄, 他: Squamous Cell Carcinoma Related Antigen (SCC) RIA Kit の基礎的ならびに臨床的検討. 核医学 22: 1809-1814, 1985
- 12) 北村昌之, 松田裕之, 松浦 弘, 他: 食道癌における扁平上皮癌関連抗原 (SCC 抗原) に関する研究. 日本外科学会雑誌 86: 1561, 1985
- 13) 日本肺学会編: 臨床・病理, 肺癌扱い規約. 金原出版, 東京, 1979

### Summary

#### **Usefulness of SCC-antigen for Diagnosis and Monitoring Recurrence and Effectiveness of Therapies of Squamous Cell Carcinoma of the Lung**

Naoko MINO\*, Atsushi IIO\*\*, Mariko ATA\*\*, Kenya MURASE\*,  
Masaaki KATAOKA\*, Hisao ITO\*, Masahiro ISHINE\*, Masashi KAWAMURA\*\*  
and Ken HAMAMOTO\*

\*Department of Radiology, School of Medicine, Ehime University, Ehime

\*\*Division of Central Radiology, Ehime University Hospital

The serum levels of SCC antigen (squamous cell carcinoma related antigen) were measured in 111 patients with primary lung cancer to assess its clinical usefulness for diagnosis of squamous cell carcinoma and for monitoring recurrence and effectiveness of therapies. Serum SCC antigen level in patients with squamous cell carcinoma of the lung was  $5.9 \pm 10.4$  ng/ml, which was high ( $p < 0.05$ ) compared with those in normal controls ( $1.6 \pm 0.5$  ng/ml), patients with other types of lung cancer ( $2.4 \pm 2.9$  ng/ml) or benign disease ( $1.8 \pm 1.1$  ng/ml). Studies at various clinical stages of squamous cell carcinoma of the lung showed, however, that the SCC antigen levels were high only in the advanced stages (III and IV), whereas

not so high in the earlier stages. These results confirmed that SCC antigen is a relatively specific marker to squamous cell carcinoma in the lung, as reported in the uterine cervix and the esophagus. The SCC antigen levels decreased after operation and more markedly after radiotherapy in dose-dependent manner, corresponding to the reduction of the tumor size. On the other hand, the SCC antigen levels were extremely high in the recurrence. It was concluded that SCC antigen is a useful marker for monitoring recurrence or effectiveness of the therapies of SCC of the lung, although not so for its early diagnosis.

**Key words:** Squamous cell carcinoma related antigen, Lung cancer, Tumor marker.