



Title	シンチカメラを用いた臍シンチグラフィーの検査所見とその診断的意義
Author(s)	渡辺, 克司; 川平, 建次郎; 寺島, 広美 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1973, 33(6), p. 511-522
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/15952">https://hdl.handle.net/11094/15952</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

## シンチカメラを用いた膵シンチグラフィーの 検査所見とその診断的意義

九州大学医学部放射線科

渡辺克司 川平建次郎  
寺島広美 松浦啓一

(昭和48年4月6日受付)

## Pancreatic Scintigraphy by Using Scintillation Camera and Its Diagnostic Significance.

By

Katsushi Watanabe, Kenjiro Kawahira, Hiromi Terashima and Keiichi Matsuura

Department of Radiology, Kyushu University, School of Medicine, Fukuoka.

---

*Research Code: No. 725*

---

*Key Words: Pancreatic scintigraphy, Scintillation camera, Diagnosis*

---

From July 1962 through June 1968 pancreatic scintigraphy was performed on 417 patients, 346 of which were subjects of the present study (Table 1). Diagnoses of 135 cases were confirmed by either operation or autopsy, and those of 211 cases made clinically (Table 2).

Two hundred and fifty microcuries of  $^{75}\text{Se}$ -Selenomethionine was administered intravenously and 30 min. later scintiphoto of the pancreas was taken by using a scintillation camera (Nuclear Chicago, Pho/Gamma III). Immediately after the pancreatic scintigraphy,  $^{198}\text{Au}$ -colloid or  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -colloid was administered intravenously and the hepatic scintigraphy was carried out. Pancreatic scintiphotos were classified into 5 groups: localized defect, non-visualization, faint visualization, displacement and normal (Fig. 1-Fig. 5).

Results were shown in Table 3. As shown in Table 4, 52 (86%) out of 60 cases with pancreatic carcinoma showed localized defect or non-visualization on scintiphotos. In 77 cases with chronic pancreatitis, normal scintiphotos were obtained in 31 cases (40%), faint visualization 20 (26%), non-visualization 17 (22%) and localized defect 9 (12%).

In 156 cases of normal individuals, scintiphotos were normal in 119 cases (76%). The scintigraphic findings of pancreas were evaluated for assessment of disorders (Table 5). In 51 cases with localized defect on scintiphotos, 26 cases (51%) were pancreatic carcinoma and 20 cases (40%) chronic pancreatitis or other pancreatic diseases. In analyzing 56 cases with non-visualization of scintiphotos, 26 cases (46%) were pancreatic carcinoma and 28 cases (50%) chronic pancreatitis or other pancreatic diseases. Therefore, localized defect or non-visualization on scintiphotos fairly reliably indicates abnormal pancreas.

There was no significant difference between localized defect and non-visualization in differentiating pancreatic abnormalities, because complete agreement between the location of the cancer and the localized defect on scintiphoto was seen only in 13 (32%) of 14 cases (Table 6). Faint visualization was observed in the patients with both various pancreatic diseases and normal individuals. This finding was of little value in the diagnosis of pancreas. In 165 cases with normal scintiphotos, 119 cases (72%) were free from pancreatic disease. Displacement of the pancreas on scintiphoto was often observed in the patients with retroperitoneal mass lesions.

### 緒 言

1962年、Blau 及び Bender は、彼等の合成した<sup>75</sup>Se-Selenomethionineにより、始めて脾シンチグラフィーに成功した<sup>4)</sup>。その後、既に10年の年月が経過したが、今日なお、<sup>75</sup>Se-Selenomethionine以上にすぐれた脾シンチグラフィー用の放射線医薬品は見出されていない。

よく知られている如く、<sup>75</sup>Se-Selenomethionineは、脾シンチグラフィー用の放射線医薬品としては多くの欠点を持つている。

<sup>75</sup>Se 物理的半減期が 121日と比較的長く、生殖腺の被曝線量がかなり多いこと<sup>35)</sup>、 $\gamma$ 線のエネルギースペクトルが複雑なため、検出上に困難性を伴うことなども一応の欠点ではあるが、その最大のものは、<sup>75</sup>Se-Selenomethionine の脾への集積率があまり高くないことである。<sup>75</sup>Se-Selenomethionine の脾への取り込み率は、投与量の高々 7%程度と報告されており<sup>35)</sup>、大部分は肝に取り込まれる。脾は深在性の臓器であるため、本来、シンチグラフィーによる検出には困難性を伴なつていて、肝の他に腎、腸管など脾周辺の諸臓器、組織にも比較的多く分布するので、鮮明な脾影を得ることが一層困難になる。

実際、<sup>75</sup>Se-Selenomethionine による脾シンチグラムは、バックグラウンドが高く、たとえ比較的高い脾への摂取が認められても、脾体部、尾部が肝と重なつて、その全体像を明らかにし得ない場合が多い。従つて、脾シンチグラフィーが、果たして診断に役に立つかという疑問が生まれるのも理由がない訳ではない。<sup>21)</sup>

脾シンチグラフィーに対する従来の印象は、検出器としてシンチスキャナーが用いられた時代の

ものであつた。シンチスキャナー自体も進歩しつつあるが、記録方式の改良とともに、直径5インチ程度の大きな結晶を用いたスキャナーが、従来、主流を占めていた結晶の大きさ2インチ直径のスキャナーに取つて代わりつつある。結晶の大きなスキャナーの方が脾スキャンには適しているとの報告もあり<sup>32)33)34)</sup>、この点が脾シンチグラフィーの検査成績に影響を与えることも考えられる。

しかし、その検査成績に最も影響を与えているのは、シンチレーションカメラの出現であろう。直径5インチの結晶をもつシンチスキャナーと比較しても、明らかにシンチレーションカメラの方が、脾の描記能に於てすぐれていた<sup>39)</sup>。すなわち、脾シンチグラフィーの診断能の向上は、現在のところ新しい放射性医薬品の開発ではなく、専ら検出器の進歩、改良に負うところが大きいようである。

では、検出器としてシンチレーションカメラを用いて脾シンチグラフィーを行なつた場合、種々の脾疾患に対する検査成績は如何なるものであつたか。シンチレーションカメラによる脾シンチグラフィーの検査所見について検討し、その診断的意義についての評価を行なつたので、報告する。

### 調査対象

昭和43年7月より昭和47年6月までの4年間に、シンチカメラを用いて脾シンチグラフィを行なつた417症例のうち、手術または剖検により確定診断が得られた135例、および臨床検査成績または臨床経過などから、ほぼ診断に間違いないと考えられた211例の計346例を調査の対象とした。これらの症例の年令構成を第1表に示す。

第2表は、これら対象とした症例の病名と確認方法との関連を示したものである。脾癌と診断された50例中47例は組織学的に癌の診断が得られている。臨床的に脾癌と診断された13例の診断根拠は、胃、十二指腸X線検査、脾管造影、腹腔動脈造影などの特殊検査所見と、黄疸、腹水、腹部腫瘍などの臨床所見から脾癌の最終診断がなされたものである。慢性脾炎の診断を受けた77例中17例は組織学的な診断が得られており、残りの60例は臨床的に慢性脾炎と診断された。慢性脾炎の臨床診断は上記諸検査の他、腹部単純X線検査による脾の石灰化の所見、血清または尿中アミラーゼ値、Pancreozymin-Secretin testなどの臨床検査所見と症状、経過などから得られたものである。正常例 156例中44例は、胃癌、胃潰瘍などにより開腹手術を受け、脾に異常のないことが確かめられ、残りの 112例は臨床的に脾疾患を否定された

Table 1. Age distribution

age \ sex	Male	Female	Total
10 — 19	2	6	8
20 — 29	12	10	22
30 — 39	22	12	34
40 — 49	62	19	81
50 — 59	62	26	88
60 — 69	57	24	81
70 —	25	7	32
Total	242	104	346

Table 2. Cases of this study

Diagnosis \ Verification	Proven cases	Clinical diagnosis	Total
Carcinoma	47	13	60
Pancreatitis	17	60	77
Normal	44	112	156
Others	27	26	53
Pancreatic cyst	8	0	8
Inslet cell tumor	3	0	3
Choledochus cyst	4	0	4
Retroperitoneal tumor	7	1	8
Pancreas metastasis	4	4	8
Diabetes mellitus	1	21	22
Total	135	211	346

ものである。

その他の脾疾患53例中27例は開腹手術を受け、脾癌、慢性脾炎を除いて、脾に何らかの異常を認めた症例で、後腹膜腫瘍、脾囊腫、総胆管囊腫、インシュリノーマ及び腹腔内諸臓器の悪性腫瘍で脾への浸潤を認めた症例である。糖尿病の診断は臨床的になされたものであるが、インシュリン治療中の糖尿病では脾シンチの所見に影響があるとの報告もあるところから<sup>20)31)40)</sup>、一応、独立の項目に分類した。

#### 検査方法

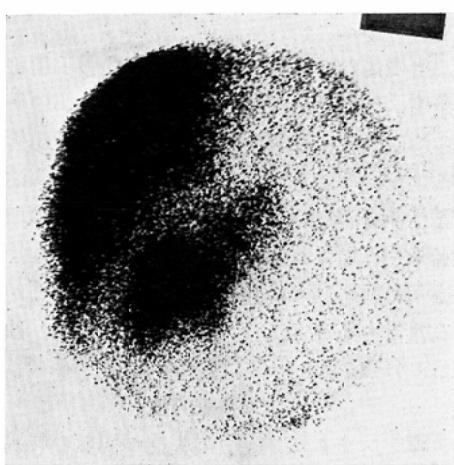
脾シンチグラフィーに先立つ何らの特別な前処置は行なっていない。

<sup>75</sup>Se-Selenomethionine を  $250\mu\text{Ci}$  静注し、30分後にシンチカメラによる検査を開始した。

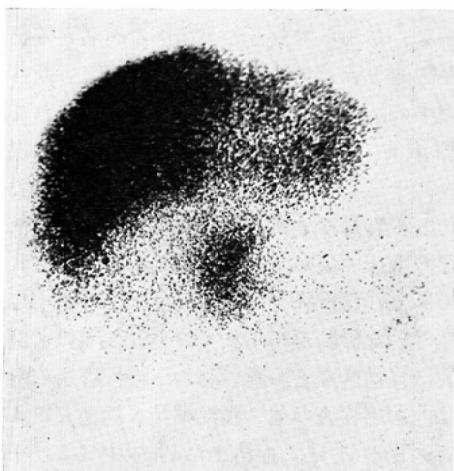
用いたシンチカメラは Nuclear Chicago 社製の Pho/Gamma III で、1000孔の平行多孔型コリメーターを使用した。撮影に当つては、被検者を仰臥位とし、検出器をベッドに対して 5 度傾けて頭側を指向せしめて検査した。露出は、 $1.2 \times 10^5$  count に達するまでの present count 方式で行なつた。この場合、memory scope 上の像を観察し、肝影の下縁がシンチカメラの上部に入る程度に設定した。脾シンチグラフィー終了後、<sup>198</sup>Au コロイドを  $200\mu\text{Ci}$  または、<sup>99m</sup>Tc コロイドを 3 mCi 静注し、肝シンチグラフィーを必ず行なつた。

#### 判定方法

得られたシンチフォトの所見を限局性欠損像、全欠損像、菲薄像、偏位像、正常像の 5 つに分類した。限局性欠損像とは脾影の一部が正常脾影部と明確に断裂して欠損像を示すものであり(第1図, a, b), 全欠損像とは脾影が全く認められないものである(第2図 a, b)。菲薄像とは脾全体の RI 摂取が少なくて、僅かに脾影が描記されていると判定されたものであり(第3図, a, b), 偏位像とは脾影の明らかな位置異常を示すものである(第4図, a, b)。以上の所見が認められず、脾影がよく描記されているものを正常像と判定した(第5図, a, b)。判定はすべて、最終診断の明らかでない検査を行なつた時点でなされたも

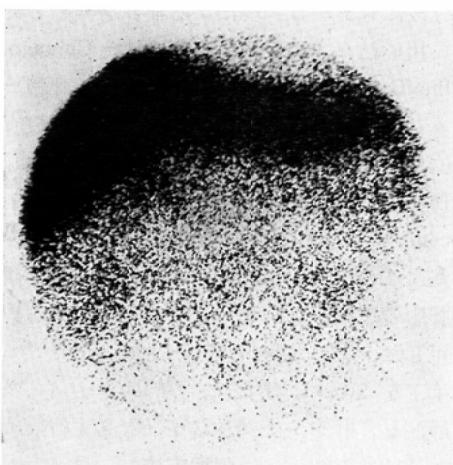


(a)

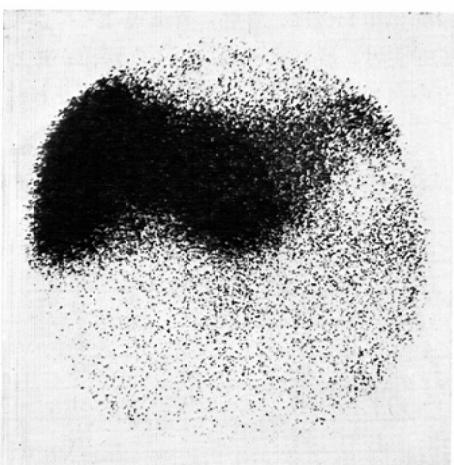


(b)

Fig. 1. Retroperitoneal sarcoma(a)and pancreas carcinoma(b)interpreted as localized defect.

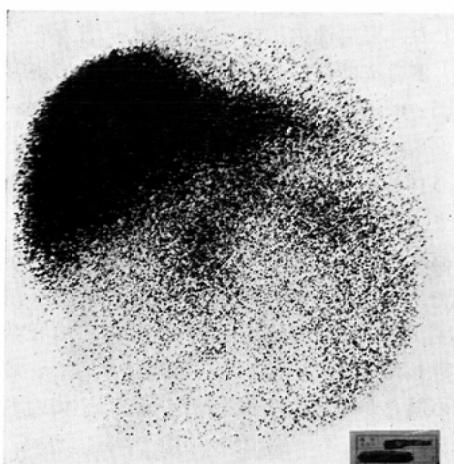


(a)

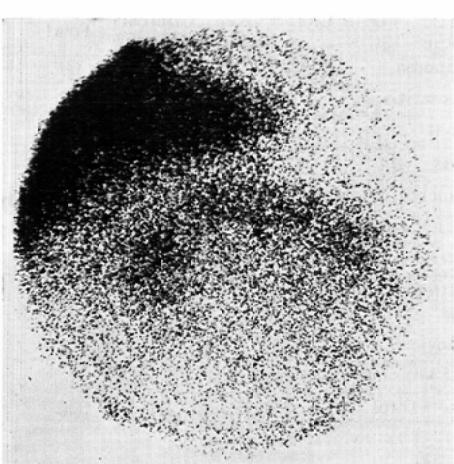


(b)

Fig. 2. Pancreas carcinoma(a,b,)interpreted as non-visualization.

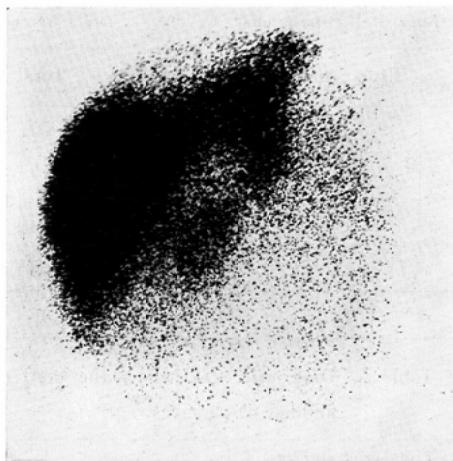


(a)

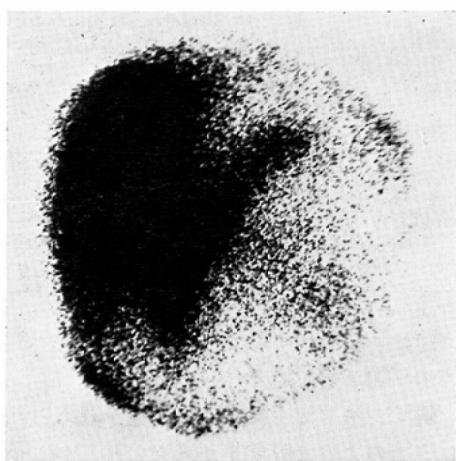


(b)

Fig. 3. Normal pancreas (a) and chronic pancreatitis (b) interpreted as faint visualization.

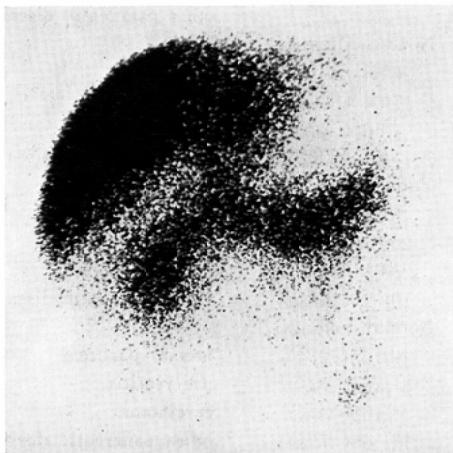


(a)

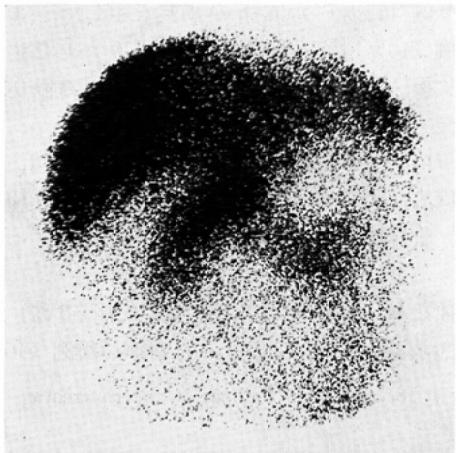


(b)

Fig. 4. Retroperitoneal tumor(a,b,)interpreted as displacement.



(a)



(b)

Fig. 5. Normal pancreas(a,b,)interpreted as normal.

のである。また、判定に当つては、肝シンチグラムの所見を参考とした。

### 結 果

シンチフォトの判定結果を第3表に示す。脾癌60例中、限局性欠損像を示したものは26例(43%)、全く脾影が描記されなかつたものが26例(43%)で、両者を加えると60例中52例(86%)にこれらの所見が認められた。また、脾癌の4例は、脾影に異常を認め得ず正常像と判定された。

一方、慢性脾炎の77例中31例(40%)は正常像

を示し、9例(12%)が限局性欠損像、20例(26%)が菲薄像を示し、17例(22%)が全欠損像を示した。

正常例156例についてみると、119例(76%)が正常像を示し、28例(18%)が菲薄像を示した。また、5例(3%)が限局性欠損像と判定された。2例では全く脾影が認められず、2例は位置の異常を示した。以上の結果をまとめて、脾癌、慢性脾炎、正常脾について、それぞれの場合に脾シンチグラフィーで認められた所見の頻度を

Table 3. Scintiphotographic findings of the pancreas

Findings Diagnosis	localized defect	faint visualization	non- visualization	Displacement	Normal	Total
Carcinoma	26	3	26	1	4	60
Pancreatitis	9	20	17	0	31	77
Normal	5	28	2	2	119	156
Others	11	10	11	10	11	53
Total	51	61	56	13	165	346

示したものが第4表である。

次に、脾シンチフォトで一定の所見が認められた場合に、どのような脾疾患が考えられるかについて検討したものが第5表である。限局性欠損像を示した51例中26例(51%)は脾癌であり、慢性脾炎の9例(18%)が同様の所見を示した。また、5例(10%)は正常脾であるにもかかわらず限局性欠損像と判定された。他の脾疾患で限局性欠損像を示したものが11例(22%)あつたが、その内訳はインシュリノーマ1例、脾囊腫2例、腹腔内臓器の悪性腫瘍の脾浸潤が4例、後腹膜腫瘍2例、胆管囊腫1例および糖尿病の1例であつた。

菲薄像を示した61例では、脾癌は3例(5%)で、慢性脾炎が20例(33%)、正常脾が28例(46%)

Table 4. Scintigraphic findings of the pancreatic disease.

Carcinoma	60 cases
Localized defect	26/60 (43%)
Non-visualization	26/60 (43%)
Normal findings	4/60 (7%)
Faint visualization	3/60 (5%)
Displacement	1/60 (2%)
Pancreatitis	77 cases
Normal findings	31/77 (40%)
Faint visualization	20/77 (26%)
Non-visualization	17/77 (22%)
Localized defect	9/77 (12%)
Normal pancreas	156 cases
Normal findings	119/156 (76%)
Faint visualization	28/156 (18%)
Localized defect	5/156 (3%)
Non-visualization	2/156 (1%)
Displacement	2/156 (1%)

Table 5. Diagnostic evaluation of the scintigraphic findings of pancreas.

Localized defect	
26/51 (51%)	carcinoma
9/51 (18%)	pancreatitis
5/51 (10%)	normal pancreas
11/51 (22%)	other pancreatic disease
Non-visualization	
26/56 (46%)	carcinoma
17/56 (30%)	pancreatitis
2/56 (4%)	normal pancreas
11/56 (20%)	other pancreatic disease
Faint visualization	
3/61 (5%)	carcinoma
20/61 (33%)	pancreatitis
28/61 (46%)	normal pancreas
10/61 (16%)	other pancreatic disease
Normal findings	
119/165 (72%)	normal pancreas
31/165 (19%)	pancreatitis
4/165 (3%)	carcinoma
11/165 (7%)	other pancreatic disease

%)で、他の脾疾患が10例であつた。この場合の他の脾疾患の10例とは、糖尿病の7例と脾囊腫の2例および悪性腫瘍の脾浸潤の1例であつた。

全欠損像を示した56例について分析すると、26例(46%)は脾癌で、17例(30%)は慢性脾炎であつた。全欠損像を示した他の脾疾患は11例であつたが、その内訳は糖尿病の7例と後腹膜腫瘍の1例、脾囊腫の1例および腹腔内臓器の悪性腫瘍の脾浸潤の2例であつた。また、正常脾の2例が全欠損像を示した。

脾の圧排、偏位像を示した13例のうち2例は正常脾で、残りの11例の内訳は脾癌1例と、脾囊腫

Table 6. Diagnostic accuracy of the localization of pancreatic carcinoma by scinticamera.  
(Analysis of 41 cases)

	Localized Defect					Non-visualized	Normal findings
	Head	Body	Tail	Head-Body	Body-Tail		
Head				●●		●●●●●●●●	●
Body				●	●●●	●	
Tail			○○	●		●	●
Head-Body	●●			○○○○○		●	
Body-Tail					○○○○	●●●	●
Total Pancreas						○○	

Corrective Diagnosis 13/41 32%

の3例、総胆管癌の3例および後腹膜腫瘍の4例であつた。

正常像を示した165例についてみると、119例(72%)は脾に異常が認められなかつたが、4例(3%)の脾癌症例が含まれていた。慢性脾炎の31例(19%)も正常像を示した。正常像を示した他の脾疾患11例の内訳はインシュリノーマの2例と後腹膜腫瘍の1例、悪性腫瘍の脾浸潤1例および糖尿病の7例であつた。

次に、脾癌の占拠部位と脾シンチフォトでの欠損部位との関連について検討した結果を第6表に示す。脾癌であつた60例のうち、手術または剖検により確診の得られたものは47例であつたが、このうち41例については癌の占拠部位を明らかにすることができた。これら41例を調査の対象とした。

癌の占拠部位と脾シンチフォトの欠損部位とが完全に一致したものは41例中13例(32%)に過ぎなかつた。この表から認められる一般的な傾向は、実際の脾癌の占拠部位よりも広い範囲にシンチフォトでは欠損像が認められるということである。すなわち、脾頭部に限局した脾癌13例中10例は全欠損像を示し、2例が頭部から体部の限局性欠損像と判定され、1例が正常脾と判定されている。脾体部を占拠した脾癌5例のうち1例は全欠損像を示し、残りの4例は頭部から体部あるいは体部から尾部の限局性欠損像と判定されている。脾尾部を占拠する脾癌5例のうち、2例は実際の

癌の占拠部位に欠損像が認められたが、1例は脾が全く描記されず、1例は正常像として認められた。残りの1例は、脾癌の占拠部位とは全く異なる頭部から尾部にかけての欠損像と判定されていた。脾頭部から体部、脾体部から尾部あるいは脾全体を占拠する癌については比較的部位診断の適中率は高く、18例中11例(61%)において一致した。しかし、脾体部から尾部を占める癌の1例が正常脾と判定されていた。

第7表は、脾に異常を認め得なかつた149例について、シンチフォトの上での肝と脾との重なりの程度を検討したものである。正常脾と診断された症例は156例であつたが、このうち限局性欠損像を示した3例、全欠損像を示した2例および圧排、偏位像を示した2例は除外した。これら149例のうち、脾影が肝と分離され、脾の全体像が描記されていると判定されたのは96例(64%)で、37例(25%)は体部から尾部にかけて肝と重なつて描記されていた。頭部および体部は肝と分離し

Table 7. Overlap of pancreas and liver in the pancreatic images (149 cases with findings of normal and faint visualization in 156 normal pancreas.)

No overlap	96/149 (64%)
Body and tail overlap	37/149 (25%)
Tail overlap	16/149 (11%)

(Localized defect 3cases, non-visualization 2 cases and displacement 2cases were excluded.)

て描記されていたが、尾部のみが肝と重なつていると判定されたのは16例（11%）に認められた。

### 考 案

シンチグラフィーによる診断には、適当な放射性医薬品とその放射能を検出するための装置が必要である。またどのような臨床検査についてもいえることではあるが、その検査法の価値と限界についての認識も欠くことはできない。

脾シンチグラフィーに関していえば、用い得る放射性医薬品としては、現在のところ、<sup>75</sup>Se-Selenomethionine しかない。<sup>75</sup>Se-Selenomethionine は脾シンチグラフィーのための放射性医薬品としては、脾への取り込み率が低く、決して満足すべきものではない。そのため、脾への取り込みを高めるべく種々の前処置や薬剤を用いる試みがなされてきたが<sup>1)2)10)20)34)37)</sup>、その効果については現在のところ疑問視されているようである<sup>2)24)32)33)</sup>。検査装置にも種々の工夫がなされており、脾シンチグラフィーと同時に肝シンチグラフィーを行なつて、隣接する肝影を消去して脾影を明瞭にするような方式が開発されている<sup>8)12)18)</sup>。特にこの方式はシンチレーションカメラに附属した電子計算機によるデーター処理装置を用いて、より容易に、かつ、計数値に統計的処理を加えて行ない得るようになつた<sup>2)16)20)28)</sup>。確かに、これらの方法は肝と重複した脾影を明瞭にし、客観的に表示することを可能にする。しかし、データー処理装置はシンチグラフィーにおける放射性物質の分布に関する定量的評価にこそ独自の有用性があり、単に、像のみからの診断に際しては、経験を積めば、original data からの診断でも可能である。といふのは、どのような処理方法を行なつても、本来、original data に含まれていない情報は表示することはできない訳で、original data の中にも脾に放射性物質が分布している限りにおいては脾影は描記されている筈だからである。事実、脾シンチグラフィーにおいて、subtraction 法を行なつても、診断能の向上に関しては自ら限界が認められている<sup>9)14)17)36)</sup>。のみならず、シンチレーションカメラのデーター処理装置は高価であり、未だ広

く利用される段階には至っていない。したがつて、現時点では original data による診断についての評価の方がより実際的であるといえよう。

しかし、前述の如く、多くの問題をもつ脾シンチグラフィーに関しては、その臨床検査としての価値と限界については、正しい認識をもつことが特に必要であると思われる。この点から、われわれは脾シンチグラフィーを行なつた 346例について臨床的検討を行なつた。

脾シンチフォトの所見を限局性欠損像、菲薄像、全欠損像、偏位像および正常像の 5 つに分類して検討すると、脾癌 60 例中 52 例、86% は限局性欠損像または全欠損像を示していた。この両者が脾癌の所見であると考えると、false negative は 14% に認められることになる。慢性脾炎の 77 例についてみると、正常像 40%，菲薄像 26%，全欠損像 22%，限局性欠損像 12% となり、慢性脾炎に特徴的な像といえるものは認められない。菲薄像、全欠損像、限局性欠損像のすべてを異常像と考えても、慢性脾炎と診断された症例の 60% が異常像を示したに過ぎなかつた。慢性脾炎の診断は、わが国の慢性脾炎研究会の診断基準<sup>25)</sup>に基づいて行なわれているが、軽症例から重症例までが一括して含まれているため、特にこのような結果が得られたことも考えられる。

正常脾の 156 例についてみると、そのうちの 119 例、すなわち 76% は脾シンチフォトの所見でも正常像を示していた。しかし、菲薄像も 28 例 (18%) にみられ、限局性欠損像、全欠損像と判定されたものもそれぞれ 5 例 (3%) および 2 例 (1%) に認められた。さて、臨床的立場から考えると、脾シンチフォトで或る所見が得られた場合に、如何なる疾患がどの程度の可能性で考えられるかということが重要である。

限局性欠損像が得られた場合には、その約 50% は脾癌であり、正常脾も約 10% に認められるが、脾癌、慢性脾炎その他の脾疾患である可能性が大きい。質的診断のためにも、更に脾の精査が必要であると言ひ得るであろう。全欠損像を示した場合には、同様に脾癌が 46% に認められ、慢性脾炎

は30%，その他の脾疾患は20%で，脾に何らかの異常のある可能性が極めて高い。したがつて，限局性欠損像，全欠損像の両者は，脾シンチフォトの所見としては極めて重要であるが，両所見の間には特に重要な診断的意義の違いは認められないようである。特に，脾癌に関して両所見を区別することにより癌の占拠部位を明きらかにすることができるのではないかと考えたが，癌の占拠部位と欠損像の部位とに一致がみられたのは僅かに32%に過ぎず，実際の癌の占拠部位よりも広い範囲に欠損像を認めることが多かつた。脾癌の場合，限局性欠損像は容易に全欠損像に移行するものと考えられる。これは，脾癌の多くは脾炎を合併しており<sup>1)27)32)</sup>，たとえば，脾頭部癌ではそれ以下の脾体部，脾尾部の脾管が拡張し，脾実質は萎縮硬化して癌の浸潤範囲は肉眼的にも区別できない場合があるという事実からも考えられる。われわれの症例でも，脾頭部を占拠した癌13例のうち10例は全欠損像を示していた。このようなことから考えて，脾シンチフォトによる病巣の局在診断はまだ無力であり，限局性欠損像と全欠損像を区別することの診断的意味は少ないようと思われる。

菲薄像が得られた場合には，正常脾である可能性が46%と最も高いが，脾癌，慢性脾炎その他の脾疾患である可能性も否定し得ず，脾シンチフォトの所見からは何らの意味づけができないようである。菲薄像は，脾影の乱れ，狭少化などと表現されたこともあります<sup>30)32)38)</sup>，脾への放射能分布が低下している場合にシンチスキヤナーで検査すると多く認められた所見である。しかし，この所見はシンチカメラによる検査では全欠損像または正常像のいずれかの所見に分離される傾向のあることは，既にわれわれが報告したところである<sup>39)</sup>。従つて，菲薄像は何らかの定量的な解析を加えた診断によらなければ，単に像のみからの診断だけではあまり意味がないものと思われる。

偏位像は，脾癌，慢性脾炎，正常脾などの場合には少なく，腹部特に後腹膜腔に比較的大きな腫瘍を有している場合に特徴的に認められた。この所見の場合，脾囊腫，脾囊腫，後腹膜腫瘍などが

強く疑がわれる。

正常像が得られた場合には，正常脾である可能性が72%と高く，脾疾患をほぼ否定することができる。しかし，3%程度には脾癌が含まれている可能性が残される。

従来，脾シンチフォトの所見は，正常像と異常像とに分けて評価されている場合が多いが<sup>6)18)15)20)22)26)30)36)</sup>，われわれが脾シンチフォト所見を5つに細分して評価したのは，そこに何らかの診断的な意味の違いを見出しえないかと考えたからである。結果的に限局性欠損像と全欠損像とはほぼ同一の意義しか見出せず，偏位像の分類是有意義であつたが，菲薄像については，慢性脾炎の診断に役立つものとの当初の予想にもかかわらずその意義を明らかにできなかつた。

以上のような脾シンチフォトの所見分類に際して問題となるのは，次のような諸点であつた。すなわち，限局性欠損像は，脾体部の明確な断裂を示す欠損像の場合は容易に判定し得るが，脾切痕部の正常脾にも認められる比較的限局した菲薄像との鑑別に問題があり，また，脾頭部あるいは脾尾部の限局性欠損像は，単に脾の長さがやや短かいものと判定される可能性があつた。全欠損像の場合，肝シンチグラム所見との対比によって，脾影が描記されているか否かを判定すれば比較的容易であるが，肝影下方に不規則なバックグラウンドが認められる場合，それが僅かに描記された脾影であるか否かの，次の菲薄像との鑑別において問題があつた。菲薄像は脾シンチフォトに同時に描記されている肝影との対比により判定したが，正常脾との区別にはやや客観性を欠き，全欠損像との区別では，前述の如き問題があつた。しかし，明瞭に描記された正常脾の所見とは，实际上，区別して表現したい所見である。偏位像は脾尾部が極端に上方に挙上し，体軸に平行に近い位置を占めた場合，または，逆に著明に下方に位置している場合に，脾の偏位像と判定したが，脾の正常位置を明確に規定することは勿論困難である。しかし，正常の場合は脾頭を中心として体軸に直角から45°の範囲内に脾尾部は位置するとい

われ<sup>39</sup>。多くの場合は著明な腹部腫瘍を触れること、周囲に正常よりもより低いバックグラウンド領域が認められることなどから比較的容易に区別し得る。

ところで、脾シンチグラフィーで屢々問題となるのは、脾影と肝影とが重複して描記され、脾影の全体像を明らかにすることができないことである。正常脾であつた156例のうち、正常像または菲薄像と判定された149例について分析すると、肝と脾とが分離されて、一応脾の全体像が描記されていると考えられたのは64%であつた。残りの36%は、脾尾部または脾体部から尾部までが肝影と重なつて描記されていると判定された。われわれは、脾シンチフォトの検査の際、脾影と肝影との分離を計ることを目的として、検出器を腹側よりや頭部に指向せしめて検査しているが、それが脾影と肝影との分離に関して、どの程度の効果があつたかについては明らかでない。しかし、他の報告者の肝と脾とが重複して描記される率約50%に比較すると<sup>10,24</sup>、64%の症例で脾の全体像を明きらかにし得たことはかなり有効であつたものと思われる。

脾影と肝影との重複があるか否かの判定は、肝影のみの場合は肝辺縁部が次第に菲薄化して描記され、重複がある場合には、肝左葉辺縁部に本来の肝影よりも高い計数率の領域が、脾頭部から連続して認められることにより区別される。しかし、肝左葉の辺縁部も極めて高い黒化度で記録された。いわば露出過度のフィルムからは以上の所見を判定することは困難である。

以上のことと総括すると、脾シンチフォトで限局性欠損像または全欠損像が認められた場合には、脾に何らかの異常がある可能性が高く、偏位像を認めた場合には脾周囲の後腹膜腔に腫瘍の存在が強く疑がわれる。正常像が得られた場合には、脾は正常である場合が多く、菲薄像については特別な診断的意義を見出し得なかつた。いずれにせよ、脾疾患の診断は現在の医学にとっても極めて困難な領域であり、脾シンチフォトの所見のみからは、質的診断はできないので、他の検査法

との併用によつて総合的に診断されるべきであると考える。

### 結 語

シンチカメラを用いて脾シンチグラフィーを行ない、経過の判明した346例について、脾シンチグラフィーの所見とその診断的意義を検討した。346例のうち135例は手術または剖検により確認され、211例は臨床的に診断されたものである。脾シンチフォトの所見を限局性欠損像、全欠損像、菲薄像、偏位像、正常像の5つに分類すると、限局性欠損像、全欠損像が得られた場合には、脾癌、脾炎など何らかの脾病変を有する場合が多いが、両者の所見の間には特に異なる診断的意味は見出しえなかつた。偏位像は後腹膜腫瘍の場合に多く認められ、正常像を示した場合には、脾に何らの異常がない場合が多い。菲薄像については正常脾の場合から脾癌に至るまでの様々な場合が考えられて、その診断的な意味を明らかにすることはできなかつた。

以上の所見判定に際して問題となる点について述べた。

本論文の要旨は、第31回日本医学放射線学会総会において発表した。御協力を頂いた本学第1内科、第2内科、第3内科、第1外科、第2外科の各位に厚く御礼申し上げます。

### 文 献

- Bartholomew, L.G., Gross, J.B. and Comfort, M.W.: Carcinoma of the pancreas associated with chronic relapsing pancreatitis: Gastroenterology 35 (1958), 473—481.
- Bergeron, D.A. and Vogel, J.M.: Dual isotope pancreatic imaging utilizing the anger camera and  $^{49m}\text{Tc}$  sulfur colloid: Amer. J. Roentgenol. 109 (1970), 764—768.
- Blau, M.: Pancreas scanning with  $^{75}\text{Se}$ -Selenomethionine: Medical Radioisotope Scanning, II. p. 275—287. IAEA Vienna 1964.
- Blau, M. and Bender, M.A.:  $^{75}\text{Se}$ -Selenomethionine for visualization of the pancreas by isotope scanning: Radiology 78 (1962), 974.
- Blau, M. and Manske, R.F.: The pancreas specificity of  $^{75}\text{Se}$ -Selenomethionine: J. Nucl. Med. 2 (1961), 102—105.

- 6) Brown, P.W.: Scintigraphy in the diagnosis of pancreatic disease: Lancet 1 (1968), 160—163.
- 7) Burke, G. and Goldstein, M.S.: Radioisotope photoscanning in the diagnosis of pancreatic disease: Amer. J. Roentgenol. 92 (1964), 1156—1161.
- 8) Burn, G.P., Gottrall, M.F. and Field, E.O.: Radio-subtract device for detecting selective localization of isotopes in clinical scintiscanning: Brit. J. Radiol. 40 (1967), 62—65.
- 9) Charlesworth, D. et al.: Experiences with data processing to separate the images in pancreatic scanning: Gut 11 (1970), 261—267.
- 10) Charlesworth, D. et al.: Radioisotope scanning in diagnosis of pancreatic disease: Brit. J. Surg. 57 (1970), 413—417.
- 11) Eaton, S.B. et al.: A potential method for increasing pancreatic accumulation of  $^{75}\text{Se}$ -Selenomethionine: Radiology 89 (1967), 933.
- 12) Eaton, S.B. et al.: Radioisotopic "subtraction" scanning for pancreatic lesions: Radiology 89 (1967), 1033—1039.
- 13) Espiritu, C.R. and Rolfs, H.E.: Diagnostic accuracy of pancreatic scanning: Amer. J. Dig. Dis. 17 (1972), 539—543.
- 14) Fink, S. et al.: Current status of dual-channel pancreas scanning: J. Nucl. Med. 10 (1969), 78—82.
- 15) Hatchett, J.B., Shuler, S.E. and Murison, P.J.: Scintiphotos of the pancreas: analysis of 134 studies: J. Nucl. Med. 13 (1972), 51—57.
- 16) Heslip, P.G. and Overton, T.R.: The value of radioisotope scanning in the investigation of suspected carcinoma of the pancreas: Amer. J. Roentgenol. 112 (1971), 667—677.
- 17) Hundeshagen, H. et al.: Doppel radionuklid Pankreas-Funktionsszintigraphie mit einem prozep rechner: Angiography/Scintigraphy ed. by L. Diethelm, Springer Verlag Berlin 1972.
- 18) Kaplan, E. et al.: Elimination of liver interference from the selenomethionine pancreas scan: J. Nul. Med. 7 (1966), 807—816.
- 19) Kupic, E.A. et al.: Experimental pancreatic scanning; preliminary results using intra-arterial  $^{75}\text{Se}$ -Selenomethionine and hormone stimulation: Radiology 93 (1969), 1376—1379.
- 20) Lähdevirta, J.: Testing of exocrine function of pancreas in diabetes mellitus by use of Methionine  $^{75}\text{Se}$  and of secretin: Acta. Med. scand. 182 (1967), 345—351.
- 21) Landman, S., Polycyn, R.E. and Gottshalk, A.: Pancreas imaging -Is it worth it?: Radiology 100 (1971), 631—636.
- 22) Liewendahl, K. and Kvist, G.: Evaluation of pancreatic scanning: Acta. med. scand. 180 (1970), 75—80.
- 23) Lorber, S.H. and Chey, W.Y.: Gastroenterologic Medicine: ed. by M. Paulson, p. 1105. Lea & Febiger, Philadelphia 1969.
- 24) Melmed, R.N., Agnew, J.E. and Baucher, I.A.D.: The normal and abnormal pancreatic scan: Quart. J. Med. 37 (1968), 607—624.
- 25) 日本胰臓病研究会：慢性胰炎の臨床診断基準に関する小委員会の記録概要：昭和46年9月11日，
- 26) Overton, T.R. et al.: Dual radioisotopes techniques and digital image subtraction methods in pancreas visualization: J. Nucl. Med. 12 (1971), 493—498.
- 27) Paulino-Netto, A., Dreiling, D.A. and Baronofsky, I.D.: The relationship between pancreatic calcification and cancer of the pancreas: Ann. Surg. 151 (1960), 530—537.
- 28) Rand, E.: Rapid pancreas scanning; comparison of scintillation camera and electronic subtraction system: J. Nucl. Med. 10 (1969), 430.
- 29) Rodriguez-Antunez, A.: Pancreatic scanning with Selenium  $^{75}\text{Se}$ -methionine, utilizing morphine to enhance contrast: Cleveland Clin. Quart 31 (1964), 213—218.
- 30) Rodriguez-Antunez, A.: Photoscanning of the pancreas: J.A.M.A. 205 (1968), 347—348.
- 31) Spaventi, S. et al.: Some factors influencing uptake  $^{75}\text{Se}$ -Selenomethionine by the pancreatic tissues of rat: Nuclear Medizin 9 (1970), 366—374.
- 32) Sodee, D.B.: Efficacy of routine pancreatic scanning: Amer. J. Gastroenterol 48. (1967), 211—215.
- 33) Sodee, D.B.: Pancreatic Scanning: Radiology 87 (1966), 641—645.
- 34) Sodee, D.B.: Progress in medical radioisotope scanning pancreatography: J. Nucl. Med. 6 (1965), 356—357.
- 35) Sodee, D.B. et al.: Dosimetry of Selenomethionine  $^{75}\text{Se}$  for pancreatic scanning: Nucleonics 23 (1965), 78—81.
- 36) Staab, E.V. et al.: Pancreatic radionuklide imaging using electronic subtraction technique: Radiology 99 (1971), 633—640.
- 37) Tabern, L.D., Kearney, J. and Dolbow, A.: The use of intravenous aminoacids in the visualization of the pancreas with seleno-75-methionine: J. Nucl. Med. 6 (1965), 762—766.

- 38) 土屋 信:  $^{75}\text{Se}$ -セレノメチオニンによる脾スキャニングの研究, 日本医放会誌, 28 (1968), 1143-1158.
- 39) 渡辺克司他: 脾シンチグラフィーにおけるシンチカメラとシンチスキャナーの臨床的評価, 臨床放射線, 17 (1969), 395-403.
- 40) Woodbury, D.H.: Pancreas scanning in diabetic patients: J. Nucl. Med. 10 (1969), 453.