

¹³¹I による結節性甲状腺腫の臨床的研究第1編 結節性甲状腺腫の ¹³¹I Scintigram

昭和38年1月17日 受付

信州大学医学部 丸田外科教室
牧 内 正 夫Clinical Studies on Nodular Goiter with Radioactive Iodine (¹³¹I)Part 1. ¹³¹I Scintigram of Nodular GoiterMasao Makiuchi
Prof. Maruta's Surgical Clinic, Shinshu University

緒 言

放射性同位元素の体内分布を知る方法に scintiscanning 法があり、これによつて得られた像が scintigram である^①。甲状腺はヨウ素を選択的に摂取するので、¹³¹I による甲状腺 scintigram は古くより研究され、甲状腺疾患の診断等に應用されている^{②③④⑤⑥}。1949年 Dobyns 等^⑦は G-M 管を用い甲状腺腫瘍と周囲組織との ¹³¹I 摂取能を比較して甲状腺腫瘍の機能を分類したが、その後 Taylor 等^⑧も同様の方法で放射能分布図を作り甲状腺疾患の診断に役立つと報告している。Allen 等^⑨、Goodwin 等^⑩は scintillation 検出器を走査させ、甲状腺内の ¹³¹I 分布濃度を図示することにより甲状腺の形態を画かせる装置 (scintiscanner) を考案した。Scintiscanner が改良されると共に ¹³¹I 甲状腺 scintigram が臨床検査に用いられるようになって、甲状腺重量の推定^{⑪⑫⑬⑭}、結節性甲状腺腫の鑑別診断^{⑮⑯⑰⑱}、悪性甲状腺腫の転移の発見^{⑲⑳㉑㉒}等に應用されつゝある。

一方甲状腺癌は腫瘍を触知する以外に特有の症状が欠如することが多く、しかも適確な診断方法がないので、単純性結節性甲状腺腫或いは慢性甲状腺炎等との鑑別が困難な場合が少なくない^{⑳㉑}。かゝる観点から著者は ¹³¹I 甲状腺 scintigram による結節性甲状腺腫 (甲状腺癌及び単純性結節性甲状腺腫) の研究を行ない、特にその診断的価値を追求すると共に、甲状腺癌の転移集の検出について研究した。

I 研究方法

A 研究材料

研究材料は丸田外科教室において取扱つた甲状腺癌55例、単純性結節性甲状腺腫123例、甲状腺炎36例である。対照例としては正常人20名を用いた。

B 研究方法

1. Scintiscanner

本研究に使用した装置は神戸工業製 テン SS-3 型 scintiscanner 及び島津製作所製 SCC-15 型 scintiscanner である。なお島津製作所製の X-Y 記録装置を用いて linear scintigram の描記を行なつた。

2. ¹³¹I 投与方法

通常検査24時間前に ¹³¹I 100~300 μ c を経口投与した。¹³¹I の投与量は ¹³¹I 甲状腺摂取率に応じて加減した。なお linear scanning には 1mc を経口投与した。

3. 記録条件

a 被検者の体位

被検者は仰臥位とし、肩の下に薄い枕を入れて頭部を後へそらせ、前頸部が伸展するようにした。

b 記録条件

Collimator の性能から神戸工業製 SS-3 型では collimator 皮膚間は出来る限り近づけ、島津製作所製 SCC-15 型では焦点距離 5.0cm のハニコーン型 collimator を使用したので collimator 皮膚間の距離は 5.0cm とした。Scanning speed は SS-3 型では 37 cm/min., SCC-15 型では 30~60 cm/min. とし、¹³¹I 甲状腺摂取率の高低に応じて recording ratio は SS-3 型では $1/8 \sim 1/100$, SCC-15 型では $1/8 \sim 1/10$ として鮮明な像が得られる如く調節した。記録方法はすべて打点法である。

Linear scanning では被検者を附属ベットに仰臥させ、16~32 cm/min. の速さでベットを移動させた。Collimator のスリット巾は 0.9cm である。

II 研究成績

A ¹³¹I 甲状腺 scintigram

1. 正常甲状腺

研究材料は健康な男女各10例である(第1表, 第2表)。

第1表 正常人の¹³¹I 甲状腺 scintigram (男性)

年令	¹³¹ I投与量 (μ c)	長 径		短 径		
		右 (cm)	左 (cm)	右 (cm)	左 (cm)	
島田	18	100	5.5	4.9	2.5	2.4
阿部	20	200	5.2	5.0	2.7	2.8
倉沢	21	200	6.1	6.4	2.6	2.8
内海	30	100	5.1	5.0	2.6	2.5
興林	36	150	6.0	6.5	2.6	2.8
林	41	100	5.8	6.0	2.3	2.3
唐沢	55	200	4.8	4.8	2.6	2.6
大日向	59	200	5.0	4.0	2.8	2.7
須田	61	100	5.8	6.2	2.7	3.0
高山	76	200	6.2	5.9	2.9	2.7
平 均			5.5	5.5	2.6	2.7

第2表 正常人の¹³¹I 甲状腺 scintigram (女性)

年令	¹³¹ I投与量 (μ c)	長 径		短 径		
		右 (cm)	左 (cm)	右 (cm)	左 (cm)	
中田	14	100	6.6	5.0	2.4	2.3
鵜飼	18	200	6.0	5.8	2.4	2.4
高田	21	100	5.3	5.2	2.3	2.5
小原	25	200	5.3	5.6	3.0	2.9
小山	26	150	6.9	6.5	2.6	2.5
中村	30	200	4.4	4.9	2.2	2.2
中藤	38	100	6.1	5.6	2.6	2.4
金井	42	100	5.3	5.1	2.6	2.6
望月	45	200	5.0	5.0	2.5	2.6
日水	50	100	5.7	5.3	2.6	2.4
平 均			5.7	5.4	2.4	2.5

a 正常甲状腺の形態

蝶形或いはH形の scintigram を示すものが多く, 峡部でくびれるものも見られる。Scintigram の濃淡は均等で, 欠損像等は見られない(第1図)。

b 腺葉の大きさ

Scintigram における正常甲状腺の大きさを知るために第2図に示す部位で計測を行った。男性の右葉長径は4.8~6.2cm, 平均5.5cm, 短径は2.3~2.9cm, 平均2.6cm, 左葉長径は4.0~6.5cm, 平均5.5cm, 短径は2.3~3.0cm, 平均2.7cmであり, 女性の右葉長径は4.4

~6.9cm, 平均5.7cm, 短径は2.2~3.0cm, 平均2.4cm, 左葉長径は4.9~6.5cm, 平均5.4cm, 短径は2.2~2.9cm, 平均2.5cmであった(第1表, 第2表)。すなわち正常甲状腺の scintigram の大きさには多少の個人差が見られるが, 性別による差異はほとんどない。

2. 甲状腺癌

研究材料は第3表に示す48例である。結節に¹³¹Iが集積することなくこれに一致して欠損像を示すものを cold nodule (第3図), ¹³¹Iが周囲甲状腺組織とほぼ同程度に集積するものを warm nodule (第4図), ¹³¹Iが結節のみに特に多く集積し, 周囲甲状腺組織にはほとんど集積しないものを hot nodule (第5図)として結節性甲状腺腫の scintigram を分類すれば, 第3表に示す如く甲状腺癌48例中43例(89.6%)は cold nodule を示し, 5例(10.4%)は warm nodule で, hot nodule は1例も見られなかった。

剔出した結節について大きさを測定して scintigram 所見との関係を見ると, 第4表の如く, cold nodule は長径2.0~5.0cm以上に多く, warm nodule の5例はいずれも長径2.0~5.0cm以下の結節で, 手術所見では正常甲状腺組織内に埋没していた。

結節の腺葉内の位置と scintigram 所見との関係は第5表の如くで, warm nodule の5例はいずれも腺葉の中部より下部にかけて存在している。また一側の腺葉全体を占めるものは12例で, これらはいずれも cold nodule であつた。

結節の肉眼的所見と scintigram 所見との関係は第6表の如く, 充実性結節は40例中35例(87.5%)が cold nodule, 5例(12.5%)が warm nodule で, 囊胞性結節の1例はすべて cold nodule であつた。

結節の組織像と scintigram 所見との関係は第7表の如く, 腺癌では45例中40例(88.9%)が cold nodule, 5例(11.1%)が warm nodule で, 単純癌の3例はすべて cold nodule であつた。

3. 単純性結節性甲状腺腫

結節が単発性の場合と多発性の場合とで scintigram が異なるので両者を別々に検討した。

a 単発例

単発例は第8表に示す如く合計89例で, 単純性結節性甲状腺腫123例の72.4%にあたる。この scintigram を cold nodule, warm nodule, hot nodule の3型に分類すると, cold nodule は71例(79.8%)で最も多く, warm nodule は13例(14.6%), hot nodule は5例(5.6%)である。ただし hot nodule 5例中2例は軽度の甲状腺中毒症状を有し toxic nodule というべきものである。

第 3 表 甲 状 腺 癌

No.	症 例	年 令	性	¹³¹ I 投与量 (μ c)	scintigram	組 織 診 断
1	高井	53	♀	100	cold nodule	腺 癌
2	宮下	78	♀	100	"	腺 癌
3	高見	52	♀	200	"	腺 癌
4	黒岩	39	♀	100	"	腺 癌
5	横内	22	♀	100	"	腺 癌
6	薫田	31	♀	100	"	腺 癌
7	安在	52	♀	100	"	腺 癌
8	関	64	♀	200	"	腺 癌
9	藤原	62	♀	200	"	腺 癌
10	今井	69	♀	200	"	腺 癌
11	飯森	46	♀	200	"	腺 癌
12	岡本	49	♀	200	"	腺 癌
13	中田	63	♀	150	"	腺 癌
14	西卷	48	♀	200	"	腺 癌
15	島田	26	♀	150	"	腺 癌
16	三沢	37	♂	200	"	腺 癌
17	増田	58	♂	200	"	腺 癌
18	持田	46	♀	200	"	腺 癌
19	古畑	50	♀	200	"	腺 癌
20	百瀬	46	♀	200	"	腺 癌
21	中野	65	♂	100	"	腺 癌
22	森	56	♀	200	"	腺 癌
23	吉賀	56	♀	200	"	腺 癌
24	牛丸	38	♀	200	"	腺 癌
25	関山	45	♀	200	"	腺 癌
26	両角	53	♂	200	"	腺 癌
27	布施	58	♀	200	"	腺 癌
28	降籠	67	♂	200	"	腺 癌
29	宮崎	51	♀	200	"	腺 癌
30	掛川	40	♀	200	"	腺 癌
31	高野	63	♀	300	"	腺 癌
32	下条	69	♀	200	"	腺 癌
33	中村	59	♀	200	"	腺 癌
34	宮島	70	♀	200	"	腺 癌
35	小日向	18	♀	300	"	腺 癌
36	折井	82	♀	300	"	腺 癌
37	望月	74	♂	300	"	腺 癌
38	増田	58	♀	300	"	腺 癌
39	小田	44	♀	300	"	腺 癌
40	小山	25	♀	200	"	腺 癌
41	小口	52	♀	200	"	単 純 癌
42	小沢	70	♀	200	"	単 純 癌
43	大田	53	♀	200	"	単 純 癌
44	大内	33	♀	200	warm nodule	腺 癌
45	小野	58	♀	200	"	腺 癌
46	小林	25	♀	200	"	腺 癌
47	小寺	68	♀	200	"	腺 癌
48	宮坂	88	♀	200	"	腺 癌

第4表 結節の大きさと scintigram所見

—甲状腺癌—

	長 2.0cm以下	径 2.0~5.0cm	長 5.0cm以上	径
cold nodule	8	18	17	
warm nodule	3	2	0	
hot nodule	0	0	0	
合 計	11	20	17	

第5表 結節の位置と scintigram 所見

—甲状腺癌—

	腺葉下部	腺葉中部	腺葉上部	一側 腺葉全体
cold nodule	17	9	5	12
warm nodule	2	3	0	0
hot nodule	0	0	0	0
合 計	19	12	5	12

別出した結節の大きさと scintigram 所見との関係は第9表の如くで、cold nodule は長径2.0~5.0cmに最も多く、次いで5.0cm以上に多く見られた。ところが warm nodule は甲状腺癌の場合と異なり結節の大きさとは無関係にいずれの大きさのものにもほぼ同数にみられた。

腺葉内の結節の位置と scintigram 所見との関係を手術所見によつてみると、第10表の如くで、warm nodule, hot nodule は腺葉の上部には見られない。また一側腺葉全体を占める大きな結節も10例あつて、そのうち6例は cold nodule であるが、甲状腺癌の場合と異なり warm nodule, hot nodule もある。

結節の肉眼的所見と scintigram 所見との関係を見ると第11表の如くで、充実性結節では49例中33例(67.3%)は cold nodule, 11例(22.5%)は warm nodule, 5例(10.2%)は hot nodule である。嚢胞性結節では40例中38例(95.0%)が cold nodule, 2例(5.0%)が warm nodule で、嚢胞性結節は充実性結節に比して cold nodule が多い。

結節の組織像と scintigram 所見との関係は第12表の如く、コロイド腺腫と管状腺腫では cold nodule, warm nodule, hot nodule が見られるが、索状腺腫と乳頭状腺腫では全例が cold nodule である。なお hot nodule 5例の組織像はコロイド腺腫と管状腺腫で、コロイド腺腫は大型嚢胞状でコロイドが充満し、パセドウ甲状腺腫にみるような機能亢進を思わせる所見はなく、管状腺腫では嚢胞が管状構造を示して

第6表 結節の肉眼的所見と scintigram 所見

—甲状腺癌—

	充 実 性	嚢 胞 性
cold nodule	35	8
warm nodule	5	0
hot nodule	0	0
合 計	40	8

第7表 結節の組織像と scintigram 所見

—甲状腺癌—

	腺 癌	単 純 癌
cold nodule	40	3
warm nodule	5	0
hot nodule	0	0
合 計	45	3

いるが、濾胞上皮細胞が立方状で通常の管状腺腫と趣を異にしている。

b 多発例

多発例は第13表に示す如く34例であつて、これは単純性結節性甲状腺腫123例の27.6%にあたる。多発例の scintigram は、結節が孤立性の場合には各々の結節の性状によつて cold nodule (第6図) 或いは warm nodule (第7図) の像を示すが、結節が多数集まり団塊状をなす場合 (adenomatous goiter) には第8図に示す如く、甲状腺の變形肥大像を示し、かつその像には濃淡の差が見られ斑紋状である。

4. 甲状腺炎

a 亜急性甲状腺炎

亜急性甲状腺炎は第14表に示す如く7例である。本症は一般に¹³¹I 甲状腺摂取率が低いので、tracer dose の¹³¹I によつて明瞭な scintigram を得る場合は少ない(第9図, 第10図)。

b 橋本氏甲状腺腫

橋本氏甲状腺腫は第14表に示す如く29例である。本症の scintigram も¹³¹I 甲状腺摂取率の高低により著しく左右されるのが常で(第11図, 第12図), 甲状腺の形態が明瞭な場合には濃度は均等で欠損像は見られない。

B ¹³¹I 甲状腺 scintigram の甲状腺癌における診断的意義

1. 甲状腺癌と単純性結節性甲状腺腫との鑑別

第 8 表

単 純 性 結 節

No.	症 例	年 令	性	^{131}I 投与量 (μC)	scintigram	組 織 診 断
1	寺 島	51	♀	100	cold nodule	コロイド腺腫
2	竹 重	41	♀	100	"	コロイド腺腫
3	大 野	20	♀	150	"	コロイド腺腫
4	山 口	48	♀	100	"	コロイド腺腫
5	仲 俣	51	♀	150	"	コロイド腺腫
6	篠 崎	63	♀	100	"	コロイド腺腫
7	坂 田	35	♀	100	"	コロイド腺腫
8	望 月	18	♀	100	"	コロイド腺腫
9	大 沢	59	♀	150	"	コロイド腺腫
10	坂 口	33	♀	200	"	コロイド腺腫
11	鈴 木	29	♂	200	"	コロイド腺腫
12	矢 野	48	♀	200	"	コロイド腺腫
13	山 浦	61	♀	200	"	コロイド腺腫
14	金 井	25	♀	100	"	コロイド腺腫
15	丸 田	50	♂	200	"	コロイド腺腫
16	三 村	51	♀	150	"	コロイド腺腫
17	竹 沢	40	♀	150	"	コロイド腺腫
18	岩 野	66	♀	150	"	コロイド腺腫
19	武 井	43	♀	300	"	コロイド腺腫
20	百 瀬	44	♀	200	"	コロイド腺腫
21	小 林	61	♀	200	"	コロイド腺腫
22	奥 原	55	♀	200	"	コロイド腺腫
23	浅 川	55	♂	200	"	コロイド腺腫
24	松 倉	37	♀	100	"	コロイド腺腫
25	平 倉	43	♀	200	"	コロイド腺腫
26	塚 田	32	♀	200	"	コロイド腺腫
27	小 沢	64	♀	200	"	コロイド腺腫
28	中 原	29	♂	200	"	コロイド腺腫
29	北 川	21	♂	150	"	コロイド腺腫
30	小 林	48	♀	200	"	コロイド腺腫
31	井 上	18	♀	200	"	コロイド腺腫
32	福 田	58	♀	200	"	コロイド腺腫
33	丸 山	65	♀	150	"	コロイド腺腫
34	時 田	69	♂	100	"	コロイド腺腫
35	松 沢	61	♀	150	"	コロイド腺腫
36	内 山	50	♀	150	"	コロイド腺腫
37	田 中	59	♀	200	"	コロイド腺腫
38	小 林	22	♀	200	"	コロイド腺腫
39	北 原	44	♀	200	"	コロイド腺腫
40	樋 口	38	♀	100	"	コロイド腺腫
41	浄 山	56	♀	300	"	コロイド腺腫
42	小 岩 井	68	♂	300	"	コロイド腺腫
43	小 宮	46	♀	150	"	コロイド腺腫
44	宮 下	24	♀	150	"	コロイド腺腫
45	大 野	32	♀	200	"	コロイド腺腫

性 甲 状 腺 腫 (単 発 例)

No.	症 例	年 令	性	¹³¹ I 投与量 (μ C)	scintigram	組 織 診 断
46	高野	45	♀	300	cold nodule	コロイド腺腫
47	丑山	59	♀	300	"	コロイド腺腫
48	粟津	52	♀	200	"	コロイド腺腫
49	早川	60	♀	200	"	コロイド腺腫
50	赤羽	70	♀	300	"	コロイド腺腫
51	神津	47	♂	150	"	コロイド腺腫
52	按田	27	♀	200	"	管状腺腫
53	二所	65	♀	200	"	管状腺腫
54	松沢	52	♀	200	"	管状腺腫
55	高瀬	50	♀	200	"	管状腺腫
56	高橋	44	♀	200	"	管状腺腫
57	唐沢	48	♀	300	"	管状腺腫
58	堀金	34	♂	300	"	管状腺腫
59	松尾	48	♀	300	"	管状腺腫
60	安田	43	♀	300	"	管状腺腫
61	長谷川	32	♀	200	"	管状腺腫
62	羽柴	34	♀	200	"	管状腺腫
63	桜井	34	♀	200	"	索状腺腫
64	新井	42	♀	200	"	索状腺腫
65	井出	20	♀	200	"	索状腺腫
66	百草	62	♀	200	"	索状腺腫
67	小間	24	♀	200	"	乳頭状腺腫
68	小松	22	♀	300	"	乳頭状腺腫
69	小羽	54	♂	300	"	乳頭状腺腫
70	吉沢	6	♀	300	"	乳頭状腺腫
71	大田	57	♀	200	"	血管腫
72	大吉	40	♀	150	warm nodule	コロイド腺腫
73	中尾	45	♂	200	"	コロイド腺腫
74	小野	52	♀	200	"	コロイド腺腫
75	会田	44	♀	200	"	コロイド腺腫
76	半田	34	♀	200	"	コロイド腺腫
77	塩崎	31	♀	200	"	コロイド腺腫
78	臼井	41	♂	200	"	コロイド腺腫
79	波田	43	♀	200	"	コロイド腺腫
80	岡見	48	♀	200	"	コロイド腺腫
81	岡村	47	♀	200	"	コロイド腺腫
82	增賀	62	♀	150	"	管状腺腫
83	有田	40	♀	200	"	管状腺腫
84	町森	55	♀	200	"	管状腺腫
85	百瀬	49	♀	150	hot nodule	コロイド腺腫
86	永田	58	♂	300	"	コロイド腺腫
87	今井	44	♀	300	"	コロイド腺腫
88	北沢	29	♀	200	"	管状腺腫
89	武井	49	♀	300	"	管状腺腫

第9表 結節の大きさと scintigram 所見
—単純性結節性甲状腺腫—

	長 径 2.0cm以下	長 径 2.0~5.0cm	長 径 5.0cm以上
cold nodule	11	42	18
warm nodule	4	5	4
hot nodule	0	4	1
合 計	15	51	23

第10表 結節の位置と scintigram 所見
—単純性結節性甲状腺腫—

	腺葉下部	腺葉中部	腺葉上部	一 側 腺葉全体
cold nodule	46	12	7	6
warm nodule	2	8	0	3
hot nodule	3	1	0	1
合 計	51	21	7	10

甲状腺癌との鑑別診断上最も重要なものは単純性結節性甲状腺腫である。甲状腺癌48例と単純性結節性甲状腺腫の単発例89例との合計137例の scintigram を比較検討してみると、第15表の如く、cold nodule は甲状腺癌では48例中43例(89.6%)、単純性結節性甲状腺腫では89例中71例(79.8%)でともに多いが、特に甲状腺癌において高率である。warm nodule は甲状腺癌では48例中5例(10.4%)、単純性結節性甲状腺腫では89例中13例(14.6%)で後者に多く、hot nodule の5例は全例とも単純性結節性甲状腺腫である。一方 cold nodule, warm nodule, hot nodule の各々について癌の頻度をみれば、癌は cold nodule では114例中43例(37.7%)、warm nodule では18例中5例(27.8%)に見られ、hot nodule では5例中1例もなく、cold nodule に含まれる癌の頻度は warm nodule, hot nodule のそれより高率である(第15表)。したがって scintigram 所見のみによつて単純性結節性甲状腺腫(単発例)と甲状腺癌とを鑑別することは出来ないが、cold nodule については特に癌の潜在を考慮する必要がある。また単純性結節性甲状腺腫の多発例(adenomatous goiter)の scintigram は甲状腺の変形肥大像と斑紋状の濃淡を示すので、cold nodule を示す甲状腺癌とは scintigram によつて鑑別することが出来る。

2. 甲状腺癌と慢性甲状腺炎との鑑別

慢性甲状腺炎は比較的硬い結節状の腫瘤として触れる場合があるので、時として甲状腺癌との鑑別が困難

第11表 結節の肉眼的所見と scintigram 所見
—単純性結節性甲状腺腫—

	充 実 性	囊 胞 性
cold nodule	33	38
warm nodule	11	2
hot nodule	5	0
合 計	49	40

第12表 結節の組織像と scintigram 所見
—単純性結節性甲状腺腫—

	コロイド 腺 腫	管状腺腫	索状腺腫	乳頭状 腺 腫
cold nodule	51	11	4	4
warm nodule	10	3	0	0
hot nodule	3	2	0	0
合 計	64	16	4	4

であるが、慢性甲状腺炎の scintigram は第12図に示す如く、 ^{131}I の分布が一般に均等であつて欠損像を示さないのに対して、甲状腺癌の scintigram は cold nodule (第3図)を示すことが多いので、scintigram によつて両者の鑑別は可能である。

3. 結節性甲状腺腫と他の頸部腫瘤との鑑別

結節性甲状腺腫の scintigram は cold nodule を示すものが多いが、陰影欠損がない場合でも甲状腺の変形肥大等を示すのが普通である。これに対して甲状腺以外の頸部腫瘤では scintigram に異常所見を認めないのでこれ等両者は scintigram 所見によつて容易に鑑別される。第13図は頸部リンパ節結核、第14図は頸部神経線維腫、第15図は頸部リンパ管囊腫の scintigram で、触診によつては甲状腺腫との鑑別が困難であつたが scintigram 所見によつて容易に鑑別出来た例である。

4. 甲状腺癌の臨床診断適中率

昭和33年1月より昭和37年6月迄に取り扱つた甲状腺癌は79例で、このうち臨床的に正しく診断されたものは52例(65.8%)である。これを scintigram を使用して診断した群と非使用群とに分けて各群の診断適中率を比較してみると、第16表に示す如く、scintigram 使用群の診断適中率は81.3%、非使用群のそれは41.9%で前者は後者に比して著しく良好である。

C ^{131}I scintigram による甲状腺癌

転移の診断

研究材料は甲状腺癌20例(第17表)で、いずれも臨

第13表

単純性結節性甲状腺腫
(多発例)

No.	症 例	年 令	性	¹³¹ I 投与量 (μ c)	scintigram	組 織 診 断	備 考
1	宮坂	19	♀	100	cold nodule	コロイド腺腫	結節は孤立性
2	笠原	39	♀	150	"	"	"
3	徳永	41	♀	200	"	"	"
4	常田	38	♀	300	"	"	"
5	中田	22	♀	150	"	"	"
6	須藤	39	♀	200	"	管状腺腫	"
7	大井	51	♀	200	"	"	"
8	丸山	53	♀	300	"	索状腺腫	"
9	望月	21	♀	100	"	コロイド腺腫	結節は団塊状
10	浅川	38	♀	200	warm nodule	"	結節は孤立性
11	松島	29	♀	200	"	"	"
12	沢田	47	♀	200	"	"	結節は団塊状
13	花崎	18	♀	150	"	"	"
14	西山	12	♀	100	"	"	"
15	熊谷	59	♀	100	斑 紋 状	"	"
16	降旗	57	♀	100	"	"	"
17	池上	40	♀	100	"	"	"
18	丸山	51	♀	200	"	"	"
19	浅野	47	♀	150	"	"	"
20	松沢	58	♀	200	"	"	"
21	老平	37	♂	200	"	"	"
22	松田	36	♀	150	"	"	"
23	三輪	41	♀	250	"	"	"
24	塚原	43	♀	200	"	"	"
25	斉藤	47	♀	200	"	"	"
26	杉原	50	♀	200	"	"	"
27	清水	42	♀	200	"	"	"
28	遠藤	72	♀	200	"	"	"
29	山崎	41	♀	200	"	"	"
30	田口	23	♀	200	"	"	"
31	高橋	32	♀	200	"	"	"
32	北林	39	♂	200	"	"	"
33	大輪	34	♀	300	"	"	"
34	田中	54	♀	300	"	"	"

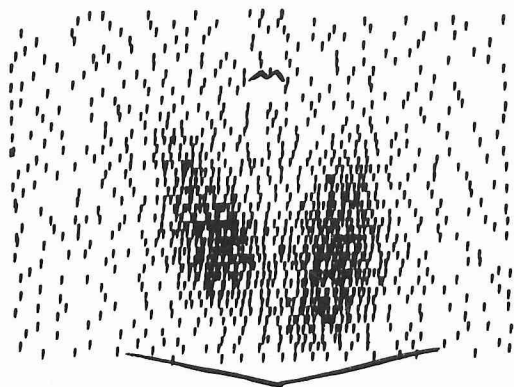
床的に転移が認められた症例である。

1. Area scanning

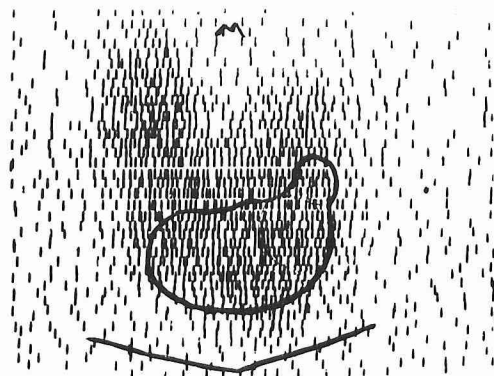
甲状腺癌の頸部リンパ節転移を検出するために、臨床的に明らかにリンパ節転移を有する甲状腺癌20例について area scanning を行ない、3例において転移巣に ¹³¹I の集積を認めた。すなわち第16図は ¹³¹I 300 μ c 投与例(症例1)、第17図(症例2)、第18図(症例3)は ¹³¹I 1mc投与例で、いずれも転移の陽性像が認められたが、他の17例においてはリンパ節転移巣に ¹³¹I の集積は認められなかった。

2. Linear scanning

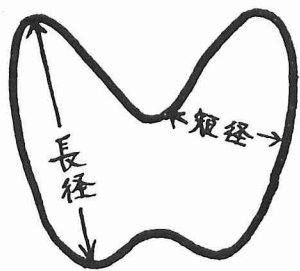
正常人について linear scanning を行なつて ¹³¹I の体内分布を経時的に追求してみると第19図に示す如く、¹³¹I 投与30分後では胃部に高い spike が見られ、3時間後には膀胱部、甲状腺部にも spike が現われ始めて ¹³¹I の甲状腺摂取及び尿中排泄が始まったことを示し同時に background も上昇している。6時間後では甲状腺部の spike は胃部の spike よりも高くなり、12時間後には甲状腺部の spike は著しく高くなるが、なお胃部にも spike がみられる。膀



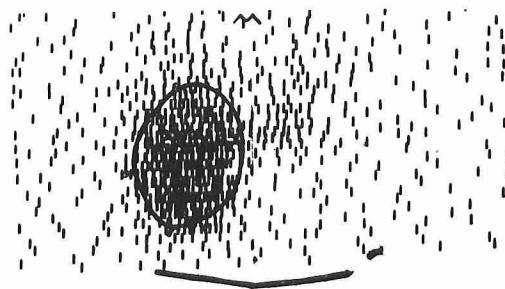
第1図 正常甲状腺の scintigram



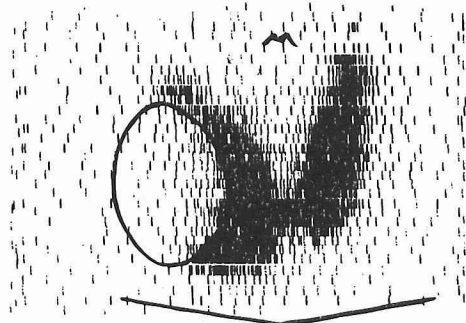
第4図 warm nodule



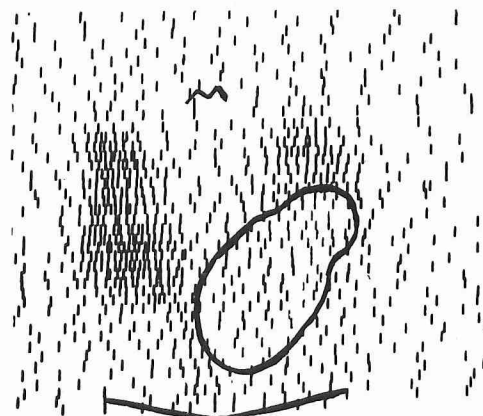
第2図 甲状腺の計測部位



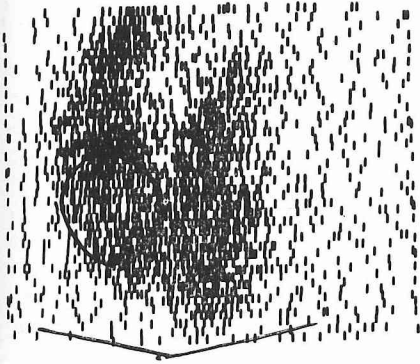
第5図 hot nodule



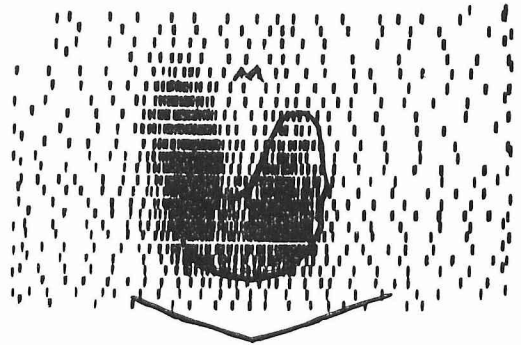
第3図 cold nodule



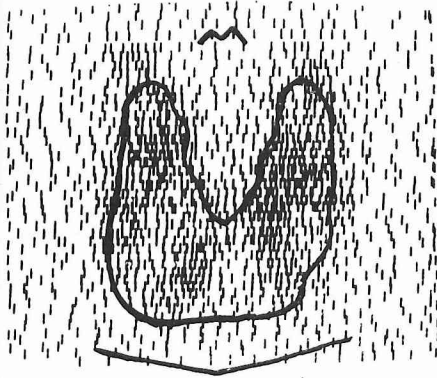
第6図 多発性単純性結節性甲状腺腫の scintigram cold nodule を示す



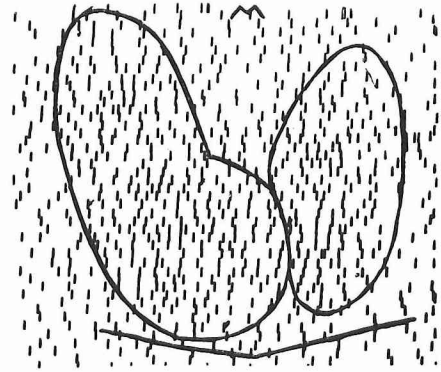
第7図 多発性単純性結節性甲状腺腫の scintigram warm nodule を示す



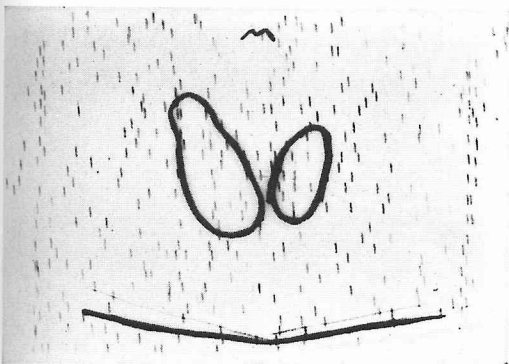
第10図 亜急性甲状腺炎の scintigram



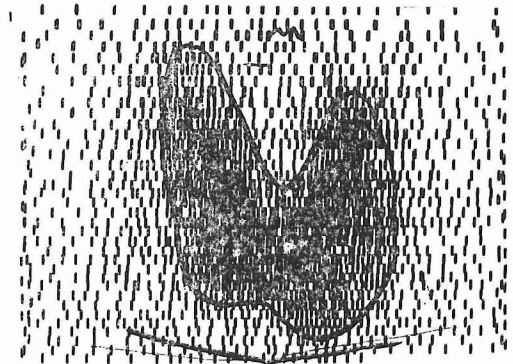
第8図 多発性単純性結節性甲状腺腫の scintigram 斑紋状を示す



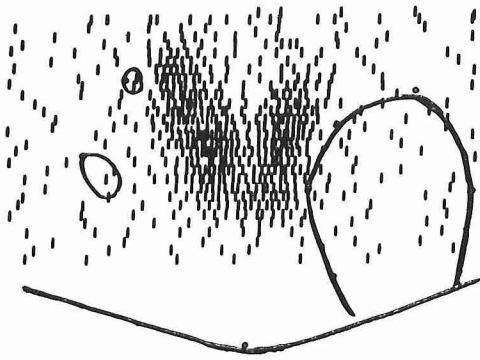
第11図 橋本氏甲状腺腫の scintigram



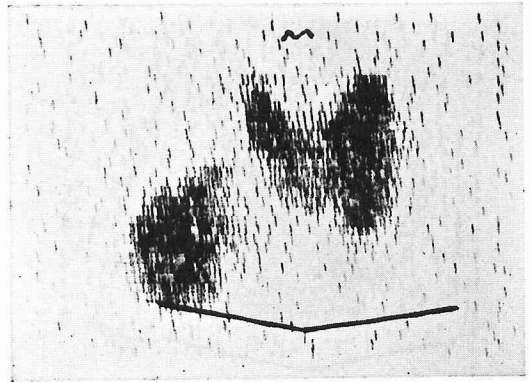
第9図 亜急性甲状腺炎の scintigram



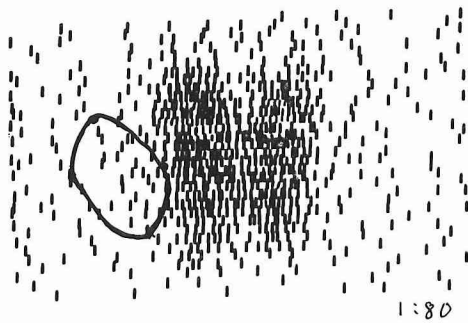
第12図 橋本氏甲状腺腫の scintigram



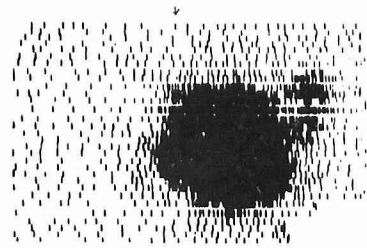
第13図 頸部リンパ節結核の scintigram



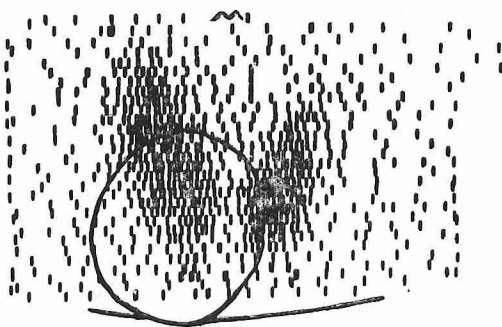
第16図 転 移 像



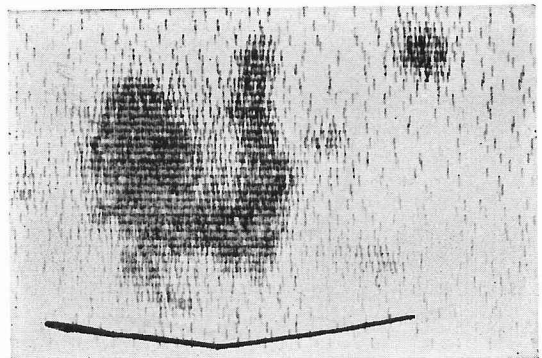
第14図 頸部神経線維腫の scintigram



第17図 転 移 像



第15図 頸部リンパ管囊腫の scintigram



第18図 転 移 像

第14表 甲 状 腺 炎

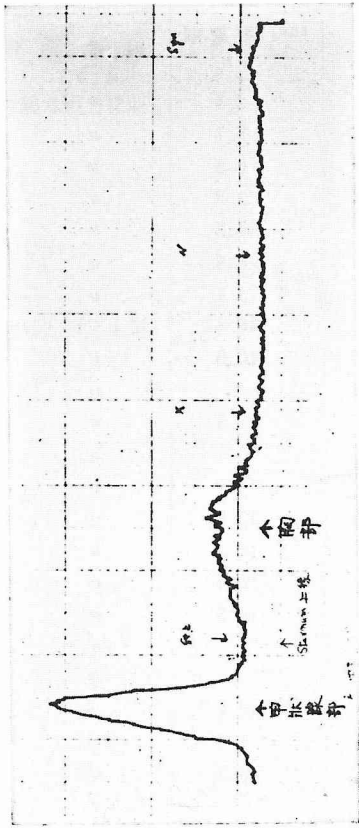
No.	症 例	年 令	性	¹³¹ I 投与量 (μc)	scintigram	¹³¹ I 摂取率 (%)	組 織 診 断
1	征 矢	39	♀	200	得られない	2.4	亜急性甲状腺炎
2	大 久 保	37	♀	200	"	5.7	"
3	笠 原	30	♀	200	"	5.5	"
4	征 矢	58	♀	150	"	3.2	"
5	大 月	53	♀	150	"	4.5	"
6	荒 井	28	♀	150	"	6.8	"
7	碓 井	45	♀	200	濃い均等な像	3.1	"
8	宮 沢	50	♀	200	薄い均等な像	46.4	橋本氏甲状腺腫
9	山 田	33	♀	150	"	10.0	"
10	広 瀬	46	♀	200	"	"	"
11	遠 山	59	♀	200	"	28.8	"
12	降 簇	64	♀	200	"	23.1	"
13	岡 村	43	♀	300	"	14.9	"
14	鬼 頭	61	♀	300	"	15.9	"
15	紫 芝	70	♀	200	"	10.5	"
16	小 沢	61	♀	200	"	10.0	"
17	牧 野	61	♀	200	"	14.5	"
18	桑 原	56	♀	200	濃い均等な像	29.1	"
19	金 子	51	♀	150	"	29.5	"
20	中 沢	53	♀	200	"	46.7	"
21	降 簇	50	♀	200	"	4.4	"
22	杉 本	34	♀	200	"	26.3	"
23	遠 藤	53	♀	200	"	"	"
24	平 柄	54	♀	200	"	"	"
25	大 下	34	♀	200	"	"	"
26	堀 内	33	♀	200	"	31.2	"
27	清 水	67	♀	200	"	13.4	"
28	渡 辺	67	♀	200	"	7.9	橋本氏甲状腺腫
29	小 口	56	♀	300	"	25.7	"
30	小 林	52	♀	300	"	20.2	"
31	伴 在	50	♂	200	"	34.2	"
32	和 田	52	♀	200	"	34.5	"
33	高 野	63	♀	200	"	44.5	"
34	平 林	45	♀	200	"	45.5	"
35	宮 下	50	♀	300	"	6.5	"
36	林	73	♀	200	"	"	"

第15表 結節性甲状腺腫の scintigram 所見

	cold nodule	warm nodule	hot nodule	計
甲 状 腺 癌	43	5	0	48
単純性結節性 甲 状 腺 腫	71	13	5	89
合 計	114	18	5	137

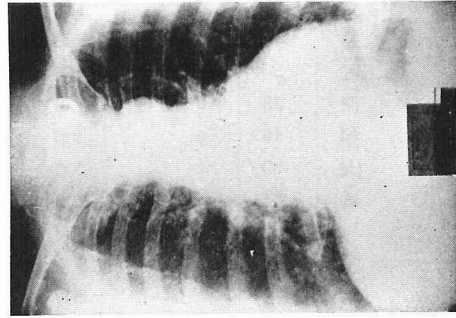
第16表 甲状腺癌の臨床診断適中率
(昭和33年1月~昭和37年6月)

	臨床診断 適 中 率
scintigram 使用群 48例	39例 (81.3%)
scintigram 非使用群 31例	13例 (41.9%)
合 計 79例	52例 (65.8%)

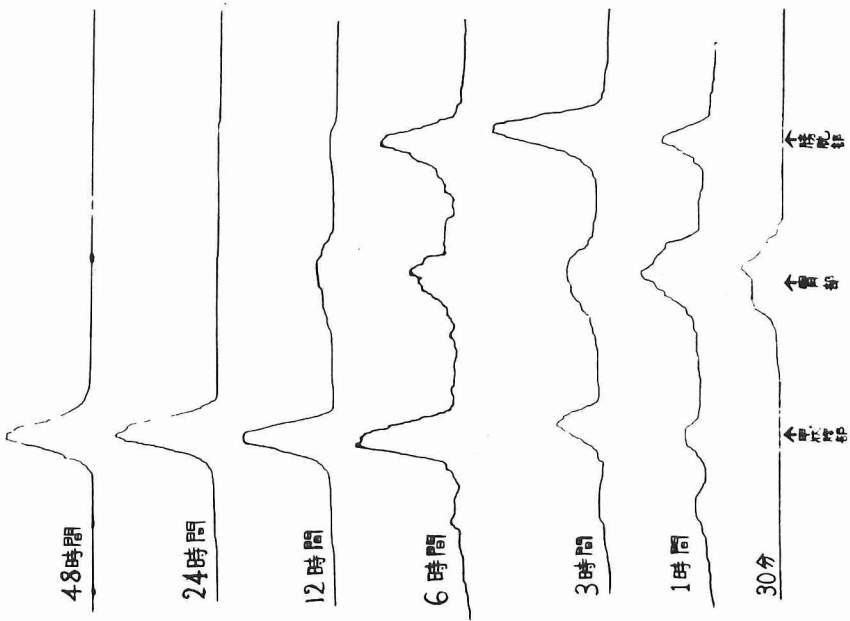


甲状腺癌の linear scintigram

第20図



第21図 第20図例の胸部X線写真



第19図 正常人の linear scintigram

第17表 転移を有する甲状腺癌

No.	症 例	年 令	性	¹³¹ I投与量 (μ C)	¹³¹ I 転 移 集 積		組織診断	備 考
					area scanning	linear scanning		
1	中 村	31	♀	300	(+)		腺 癌	原発巣除去後
2	矢 野	49	♀	1,000	(+)	(+)	"	① 原発巣除去後 ② X線写真で肺転移 (+)
3	一 柳	36	♂	1,000	(+)	(-)	"	原発巣除去後
4	門 倉	52	♀	1,000	(-)	(-)	"	原発巣除去後
5	望 月	74	♂	1,000	(-)	(-)	"	X線写真で肺転移 (+)
6	折 井	82	♀	1,000	(-)	(-)	"	X線写真で肺転移 (+)
7	大 塚	43	♀	1,000	(-)	(-)	"	
8	小 出	44	♀	1,000	(-)	(-)	"	
9	横 内	22	♀	100	(-)		"	
10	今 井	69	♀	200	(-)		"	
11	小 野	58	♀	200	(-)		"	
12	岡 本	49	♀	200	(-)		"	
13	島 田	26	♀	150	(-)		"	
14	降 旗	67	♂	200	(-)		"	
15	宮 崎	51	♀	200	(-)		"	
16	小 日 向	18	♀	300	(-)		"	
17	川 上	42	♀	300	(-)		"	原発巣除去後
18	掛 川	40	♀	200	(-)		"	
19	宮 沢	70	♀	200	(-)		単 純 癌	
20	宮 下	64	♀	200	(-)		"	原発巣除去後

腹部の spike は排尿により消失している。24時間後には甲状腺部だけに spike が見られ、同時に background は著しく減少して甲状腺部以外では平坦な線を示している。48時間後においても同様の型を示している。

以上の基礎的実験により ¹³¹I 投与後24時間以内では、胃、腸、膀胱等の spike に妨げられて転移巣の ¹³¹I 摂取を明白に知り難いので、甲状腺癌の転移巣の検出のためには ¹³¹I 投与24~48時間後に linear scanning を行なうことが妥当であることを知った。

肺転移の疑いのある4例及びX線写真で肺転移を確認した3例に linear scanning を行なつた成績は、第17表に示す如く、7例中1例において胸部に異常な spike を認めたが(第20図、第21図)、他の6例では転移巣の検出は不能であつた。この成績から見ると linear scanning のこの方面に於ける応用的価値は現状においては未だ充分とは云われない。

III 考 按

¹³¹I による甲状腺機能検査法としては ¹³¹I 甲状腺摂取率と ¹³¹I 甲状腺 scintigram とが普遍的な検査法として用いられるが、¹³¹I 甲状腺 scintigram は

甲状腺内の ¹³¹I 分布状態を図示する検査方法であつて、これによつて甲状腺の位置、大きさ或いは ¹³¹I の分布状態を知ることが可能で、特に結節性甲状腺腫の診断に用いられている。著者は ¹³¹I 甲状腺 scintigram を用いて結節性甲状腺腫、とくに甲状腺癌の診断並びにその転移巣の検出を試みた。結節性甲状腺腫の scintigram は結節に ¹³¹I が入らず欠損像を示すもの、結節と周囲甲状腺とがほぼ同じ濃度の像を示すもの及び結節にとくによく ¹³¹I が集積するものゝ3型に大別される。これらは cold nodule, cool nodule, warm nodule, hot nodule, nonfunctioning nodule, hypofunctioning nodule, hyperfunctioning nodule 等と呼ばれている^{⑥②③}。著者は Beierwalter^②の記載する分類に従つて、結節性甲状腺腫の scintigram を cold nodule, warm nodule, hot nodule の3型に分類して結節における ¹³¹I の集積状態を検討した。その成績によれば、甲状腺癌においても単純性結節性甲状腺腫においても cold nodule が最も多く、その頻度は甲状腺癌では89.6%、単純性結節性甲状腺腫では79.8%であつた。すなわち甲状腺癌でも単純性結節性甲状腺腫でも、その結節組織は隣接甲状腺組織に比べ ¹³¹I 摂取能の低

下しているものが多いものと推測される。さらに甲状腺癌の warm nodule は結節が甲状腺腺葉の中部或いは下部の比較的厚い所に存在したものに多く、しかも結節の小さなものに多く見られた。これらの結節は手術所見によつてみると、甲状腺組織内に埋没し、正常甲状腺組織で覆われた形のもが多く、従つて結節自身の ^{131}I 摂取能が低下していても、結節を覆う甲状腺組織に摂取された ^{131}I によつて scintigram では warm nodule を示すことがあると考えられる。一方単純性結節性甲状腺腫の warm nodule は甲状腺癌の場合と趣を異にし、結節の大きさ或いは腺葉内の位置等に関係なく、一側腺葉全体を占める大きな結節においても warm nodule を示すものが見られた。すなわち scintigram によつてみれば、単純性結節性甲状腺腫の結節自身には ^{131}I を摂取するものもあると推測される。また結節の肉眼的所見と scintigram 所見との関係を見ると、嚢胞性結節では甲状腺癌8例の全例及び単純性結節性甲状腺腫40例中38例(95.0%)が cold nodule で両者の間に特に差異は認められないが、充実性結節では甲状腺癌40例中35例(87.5%)が cold nodule, 5例(12.5%)が warm nodule, 単純性結節性甲状腺腫49例中33例(67.3%)が cold nodule, 11例(22.5%)が warm nodule, 5例(10.2%)が hot nodule で、cold nodule は甲状腺癌に多く、warm nodule, hot nodule は単純性結節性甲状腺腫に多い傾向が認められ、結節の ^{131}I 摂取能は甲状腺癌と単純性結節性甲状腺腫とでかなり異なるものゝ如く思われる。

著者の研究材料となつた甲状腺癌は組織学的には腺癌が大部分であつて、腺癌45例中40例が cold nodule で、未分化な単純癌は3例共に cold nodule であつたが、この scintigram 所見は組織像よりはむしろ結節の大きさ、甲状腺内の位置等に関係するものであろう。単純性結節性甲状腺腫においても、コロイド腺腫64例中51例、管状腺腫16例中11例、索状腺腫4例中4例、乳頭状腺腫4例中4例が cold nodule であつて、単純性結節性甲状腺腫の cold nodule はコロイド形成能の低い比較的分化の程度の低い腺腫に多く、これらの組織はとくに ^{131}I 摂取能が低下しているものと推測される。

結節組織のヨウ素摂取能については多くの報告があるが^{23,24,25}、著者等¹⁹の ^{131}I microradioautography の研究成績によれば、甲状腺癌組織においては ^{131}I の摂取は全例に認められず、単純性結節性甲状腺腫においては ^{131}I 摂取は正常組織に比較して一般に低下しているものも多く、scintigram 所見と同様

の傾向を認めている。この点については第二編において詳細に報告する予定である。

結節性甲状腺腫の治療方針は結節が悪性か良性かによつて異なる。従つて治療前に結節の性状を知ることが出来れば好都合である。甲状腺癌、単純性結節性甲状腺腫、慢性甲状腺炎等は頸部に腫瘤を形成する以外に特有の症状を示すことは少いので、これらの鑑別診断は必ずしも容易でなく、丸田外科教室における悪性甲状腺腫の診断適中率は¹⁹、外来診断で47.1%、手術診断で74.1%にすぎず、他は単純性結節性甲状腺腫或いは甲状腺炎などと誤診された。また Mayo Clinic の報告²⁶でも、術前に甲状腺癌と診断されたものは僅かに34.6%であるというから、甲状腺癌の診断はかなり困難なものと云い得る。かゝる観点から ^{131}I 甲状腺 scintigram を甲状腺癌の鑑別診断或いは結節性甲状腺腫の治療方針決定に利用しようとの試みがなされている^{3,4,26,27,28,29,30}。すなわち Johnson 等³は結節性甲状腺腫の scintigram を検討し、cold nodule の31%、warm nodule の10%が癌であつたが hot nodule には癌は1例も見出し得なかつたと報告し、Graesbeck²⁷の報告でも、nonfunctioning nodule の14.2%、functioning nodule の3.6%が癌で hyperfunctioning nodule では1例の癌も発見されなかつたと云う。また Perlmutter 等⁴は、cold nodule 99例中23例が癌であるのに対して hot nodule 41例中1例のみが癌であつたと述べ、Telem 等²⁸もほぼ同様の成績を報告している。これに対し Attie 等²⁹は cold nodule の23%、warm nodule の3.6%、hot nodule の12.5%に癌が見られたと報告し、 ^{131}I を摂取する結節にも癌がかなり潜在していることを指摘しているが、諸家の研究成績を総合すると、一般に ^{131}I を摂取しない結節における癌の頻度は ^{131}I を摂取する結節における癌の頻度よりはるかに高い。著者の成績によれば甲状腺癌48例中43例(89.6%)が cold nodule、単純性結節性甲状腺腫89例中71例(79.8%)が cold nodule で、甲状腺癌の方が cold nodule を示す率は高い。又 cold nodule を中心にして検討すると、cold nodule 114例中43例(37.7%)、warm nodule 18例中5例(27.8%)が癌で、hot nodule 5例中には癌は1例も見られない。すなわち著者の成績からも、癌は warm nodule ないし hot nodule よりも cold nodule に多いことが明らかである。従つて臨床的には cold nodule についてはとくに癌の存在を念頭において処理することが必要で、scintigram は結節性甲状腺腫の治療方針の決定上重要な参考になるものと考えられる。また単純性結節性甲状腺腫

の多発性結節 (adenomatous goiter) の scintigram は甲状腺腫の変形肥大と斑紋状の濃淡を示すもので、cold nodule を示す甲状腺癌とは scintigram 所見によつて鑑別することが出来る。

甲状腺癌と甲状腺炎との鑑別も重要な問題である。亜急性甲状腺炎は典型的な症状を示す場合には甲状腺癌との鑑別はさほど困難ではないが、非定型的な経過を示し、硬い甲状腺腫のみを有する場合には両者の鑑別は容易でない。また慢性甲状腺炎でも時として硬い結節状の甲状腺腫を触れ、甲状腺癌との鑑別に迷う場合がある。亜急性甲状腺炎では一般に ^{131}I 甲状腺摂取率が低いので、通常の tracer dose では明瞭な scintigram を得ることは困難であるが、scintigram が得られる場合には両薬ともほぼ均等な濃度の像を示し、また慢性甲状腺炎においても ^{131}I 甲状腺摂取率の高低に応じて濃淡種々の scintigram が得られるが、その scintigram は均等な濃度の像を示し、明らかな欠損像を示すことはないので、cold nodule を示す甲状腺癌とは scintigram によつて鑑別することが出来る。

結節性甲状腺腫と甲状腺以外の頸部腫瘤との鑑別は触診により多くの場合可能であるが、時として困難なことがある。この際 ^{131}I 甲状腺 scintigram は両者の鑑別診断に有力な検査法となるものであつて²⁰、著者の経験によれば、結節性甲状腺腫では甲状腺の変形、肥大、欠損像等が見られるが、甲状腺以外の腫瘤では ^{131}I 甲状腺 scintigram 所見に異常を認めないことで両者を鑑別することが出来る。

最近4年6カ月の甲状腺癌の臨床診断適中率を検討してみると、scintigram を参考として診断した群の適中率は81.3%で、scintigram を用いない群の41.9%に比べて著しく良好であつた。これは scintigram によつて甲状腺炎や adenomatous goiter が甲状腺癌と容易に鑑別され、又 cold nodule を示す結節についてはとくに綿密な注意を払つて診断を下したことによると考えられ、この成績は scintigram 所見が結節性甲状腺腫の診断上極めて有力な参考となることを示すものである。

甲状腺癌の転移検出上 scintiscanning は有力な検査法の一つであつて、頸部リンパ節転移には area scanning、遠隔臓器転移には linear scanning が用いられる²¹¹⁶¹⁷¹⁸。Linear scanning は、前後左右に scanning を行なつて臓器の形態を知る area scanning にたいし、身体の長軸にそつて scanning を行ない、放射性同位元素の体内分布を一本の線として表現する方法で、本法の利点は scanning に要する時間

が短くてすむこと、また記録条件を一定にすれば身体各部の放射性同位元素分布の変動を量的に比較出来ることにある。従つて若し甲状腺以外の臓器に ^{131}I を摂取する部位があれば、これを検出することが出来るが、頸部においては甲状腺自体の ^{131}I に妨げられてこれを検出することが出来ない。著者が転移巣検出のために行なつた scintiscanning の成績では、area scanning により20例中3例の頸部リンパ節転移、linear scanning により7例中1例の肺転移を見出した。津屋¹⁹は linear scanning により甲状腺癌の骨転移を発見し得たと報告しているが、著者も area scanning では認められなかつた肺転移を linear scanning によつて発見した(第17表、症例2)。しかしながら甲状腺癌及びその転移巣の ^{131}I 摂取能は一般に低下しているので、 ^{131}I を投与してもその大部分は正常甲状腺組織に摂取され、癌組織に摂取される量は僅少であるから、甲状腺癌の転移巣検出にはこの点についてなんらかの工夫が必要で、例えば、正常甲状腺組織を切除した後或いは ^{131}I で破壊した後には腫瘍組織の ^{131}I 摂取能は亢進すると云われ²²²³²⁴、また TSH の投与により腫瘍組織の ^{131}I 摂取能が亢進すると報告²⁵もあるので、この様な前処置の後に scintiscanning を行なうことも転移巣の検出成績を向上せしめる一方法であらう。

結 論

正常人、甲状腺癌、単純性結節性甲状腺腫及び甲状腺炎について ^{131}I scintiscanning を行ない次の成績を得た。

(1) 正常甲状腺の scintigram は蝶形或いはH型を示すものが多く、その大きさには多少の個人差が見られるが、性別による差異は見られない。

(2) 甲状腺癌では cold nodule が最も多く(89.6%)癌結節の ^{131}I 摂取能は著しく低下している。Warm nodule も多少(10.4%)みられるが、これは一般に小結節で甲状腺組織内に埋没していることが手術所見によつて明らかにされたので、かかる scintigram 所見は結節の ^{131}I 摂取能自体よりはむしろ隣接甲状腺組織の ^{131}I 摂取状態によつて左右されるものの如くである。

(3) 単純性結節甲状腺腫の単発例では cold nodule は79.8%で最も多く、warm nodule は14.6%で甲状腺癌の場合と異なり結節の大きさは無関係に、いずれの大きさのものにもほぼ同数に見られ、hot nodule は5.6%(5例)でこれらの組織像には機能亢進を思わせる所見はなく、この中2例は toxic nodule

である。

(4) 単純性結節性甲状腺腫の多発例では、結節が孤立性の場合には単発性結節の場合と同様の scintigram を示すが、団塊状をなす場合 (adenomatous goiter) には多くは甲状腺の変形肥大と斑紋状の濃淡を示す。

(5) 慢性甲状腺炎の scintigram 所見は、亜急性甲状腺炎でも橋本氏甲状腺腫でも ^{131}I 甲状腺摂取率の高低によつて左右され、甲状腺の形態が明瞭な場合には濃度は均等で欠損像は見られない。

(6) Cold nodule に含まれる癌の頻度は warm nodule, hot nodule に比較して明らかに高率であるから、cold nodule については特に癌の潜在を考慮して取り扱うべきである。また単純性結節性甲状腺腫の多発例 (adenomatous goiter) 或いは慢性甲状腺炎は cold nodule を示す甲状腺癌とは scintigram によつて鑑別することが出来る。

(7) 結節性甲状腺腫と甲状腺以外の頸部腫瘤とは scintigram 所見によつて容易に鑑別出来る。

(8) 甲状腺癌の臨床診断適中率は scintigram 使用群では81.3%で、非使用群の41.9%にくらべて著しく良好である。

(9) ^{131}I scintiscanning による甲状腺癌の転移巣の検出成績は、area scanning では20例中3例、linear scanning では7例中1例が陽性であつた。

(10) すなわち ^{131}I 甲状腺 scintigram 所見は結節性甲状腺腫の診断及び治療方針の決定に極めて有力な示標である。

又 ^{131}I scintiscanning による甲状腺癌の転移巣の検出成績は期待に反して不良であつて、本法による転移巣の検出成績を向上せしめるためには、低下している癌組織の ^{131}I 摂取能を充進せしめるべき前処置を必要とする。

(本研究の要旨は第60回、第62回日本外科学会総会において発表した。)

文 献

- ①Owen, C. A.: Diagnostic Radioisotopes, 232, Charles C, Thomas, Springfield, 1959. ②Bauer, F. K. et al: Radiology, 61: 953, 1953. ③Johnson, P. C. et al: J. Clin. Endocrinol., 15: 865, 1955. ④Perlmutter, M. et al: New England J. Med., 225: 65, 1956. ⑤Meadows, P. M.: J. A. M. A., 177: 229, 1961. ⑥Bartels, E. C. et al: Surg. Clin. N. America, 42: 665,

1962. ⑦Dobyns, B. M. et al: J. Clin. Endocrinol., 9: 1171, 1949. ⑧Taylor, S. et al: Lancet, 261: 232, 1951. ⑨Allen, H. C. et al: J. Clin. Endocrinol., 12: 1356, 1952. ⑩Goodwin, W. E. et al: Radiology, 61: 88, 1953. ⑪Allen, H. C. et al: Radiology, 58: 68, 1952. ⑫Kelly, F. J.: J. Clin. Endocrinol., 14: 326, 1954. ⑬Himanka, E.: Acta Radiol., 43: 125, 1955. ⑭大久保忠: 日医放誌, 19: 120, 昭.34. ⑮Calcock, B. P. et al: Surg. Clin. N. America, 42: 687, 1962. ⑯Bauer, F. K. et al: J. Lab. & Clin. Med., 39: 153, 1952. ⑰寛弘 毅: 最新医学, 16: 786, 昭.36. ⑱津屋 旭: 日本臨床, 19: 1267, 昭.36. ⑲丸田公雄 他: 最新医学, 16: 778, 昭.36. ⑳Olver, H. B. et al: Surg. Gynec. Obst., 108: 43, 1959. ㉑Beierwalters, W. H. et al: Clinical Use of Radioisotopes, 31, W. B. Saunders, Philadelphia, 1957. ㉒Perlmutter, M. et al: J. Clin. Endocrinol., 14: 672, 1954. ㉓Black, B. M. et al: J. Clin. Endocrinol., 13: 1378, 1953. ㉔Fitzgerald, P. J. et al: J. Clin. Endocrinol., 9: 1153, 1949. ㉕Dobyns, B. M. et al: J. Clin. Endocrinol., 11: 1323, 1951. ㉖Telem, M. et al: Cancer, 14: 67, 1961. ㉗Graesbeck, H. P.: Cancer, 12: 1, 1959. ㉘Attie, J. N. et al: Surg., 47: 611, 1960. ㉙大原梧楼 他: 臨外, 14: 365, 昭.34. ㉚西川義彦: 日医放誌, 20: 2073, 昭.35. ㉛Rawson, R. W. et al: Cancer, 2: 279, 1949.

ABSTRACT

The thyroidal scintigrams of 20 normal subjects, 55 cases of thyroid carcinoma, 123 cases of simple nodular goiter and 36 cases of chronic thyroiditis were studied. The following results were obtained.

1. The scintigram of normal thyroid gland is usually demonstrated as butterfly or H-shaped. The size of the thyroid gland showed in the scintigram varies slightly among individuals, however no difference between males and females is recognized.

2. Thyroid carcinoma was observed to be cold nodule in 89.6 per cent of the total, therefore the uptake of ^{131}I of carcinomatous nodule seems to be considerably decreased.

The rest of thyroid carcinomas were warm nodule and from the operative findings it was revealed that these nodules were generally small in size and burried in the adjacent normal thyroid tissue. Therefore, it seems that the warm nodule of thyroid carcinoms was more influenced by ^{131}I uptake of adjacent thyroid tissue than that of the lesion itself.

3. In simple nodular goiter with single nodule, the incidence of cold nodule was 79.8 per cent, warm nodule 14.6 per cent, hot nodule 5.6 per cent. While the warm nodule of thyroid carcinoma was found only in small lesion, the warm nodule of simple nodular goiter were observed in large nodules as well as in small ones. Two of 5 cases of hot nodules were toxic nodular goiter, but there was no evidence of hyperthyroidism in the histological findings in all cases.

4. In the scintigram of simple nodular goiter with multiple nodules, the findings were the same as those of single nodules, when each nodule exists solitarily in the thyroid gland. On the other hand, in adenomatous goiter, the scintigram mostly presented an enlarged, deformed and flecked figure.

5. The scintigram of subacute thyroiditis or Hashimoto's struma were affected by ^{131}I thyroidal uptake ratio. When the scintigram appeared clearly, it was demonstrated to be even with no fleck or defect.

6. Nodular goiter which showed cold nodule by scintigram should be treated cauti-

ously, because the frequency of thyroid carcinoma in cold nodules was higher than that in warm or hot nodules. Adenomatous goiter and chronic thyroiditis were differentiated by scintigram from thyroid carcinoma showing cold nodule.

7. By means of scintigram nodular goiter was usually well differentiated form other neck tumors.

8. The preoperative diagnosis of thyroid carcinoma was correct in 81.3 per cent. On the other hand, only 41.9 per cent of thyroid carcinomas were diagnosed correctly without scintigram. Accordingly diagnostic value of sciltigram on thyroid carcinoma is excellent.

9. In the results of discovering the metastasis of thyroid carcinoma by ^{131}I scintiscanning, the uptake of ^{131}I in metastatic lesions was demonstrated in 3 of 20 cases by area scanning and one of 7 cases by linear scanning.

10. From the results mentioned above, ^{131}I scintigram of the thyroid gland may offer an excellent clue to the diagnosis and treatment of nodular goiters (thyroid carcinoma and simple nodular goiter).

Discovering the metastasis of thyroid carcinoma by ^{131}I scintiscanning were not satisfactory against expectation. In attempt to improve the results, therefore, it seeme to need some premanagements to increase the ^{131}I uptake of carcinomatous lesions.