



Title	Radionuclide angiographyによる大動脈瘤の診断
Author(s)	日下部, きよ子; 渡辺, 紀子; 斎藤, 礼子 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1980, 40(9), p. 866-877
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18011
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

Radionuclide angiography による大動脈瘤の診断

東京女子医科大学放射線医学教室

日下部きよ子 渡辺 紀子 斎藤 礼子
牧 正子 山崎統四郎 重田 帝子

(昭和55年2月25日受付)

(昭和55年3月24日最終原稿受付)

Diagnosis of Aortic Aneurysm with Radionuclide Angiography

Kiyoko Kusakabe, Noriko Watanabe, Reiko Saito, Masako Maki,
Toshio Yamazaki, and Akiko Shigeta

Department of Radiology, Tokyo Women's Medical College

Research Code No.: 723.I 723.2

Key Words: Radionuclide angiography, Aortic aneurysm, ^{99m}Tc -HSA

To assess the accuracy of radionuclide angiography with ^{99m}Tc -human serum albumin (HSA) in the diagnosis of the aortic aneurysm, the findings of scintigrams were compared with those of contrast aortograms. Twenty seven patients with the aortic aneurysm were studied with both radionuclide angiography and contrast aortography. Positioning a high resolution scintillation camera above the chest or the abdomen, imaging of the aorta were performed by the rapid antecubital venous injection of ^{99m}Tc -HSA. The dilatation of aorta with increased radioactivity were found in the blood pool scintigrams in 85% of all cases with the aortic aneurysm. In 13 of 18 sites of the known dissecting aneurysms, there were stasis of radioactivity in some area of the lesions in the sequential scintigrams. Radionuclide angiography using ^{99m}Tc -HSA has been proved extremely useful in the diagnosis of the aortic aneurysm and in the study of its anatomic and physiological features.

I. はじめに

大動脈瘤の最も有力な診断法は血管造影であるが、カテーテル挿入による大動脈造影法には、常に脆弱化した動脈壁を損傷するという危険が伴う。

近年、短半減期核種と Scinticamera の発展は目覚ましい。

大動脈X線造影法により大動脈瘤と診断された27症例について、 ^{99m}Tc -human serum albumin (HSA)による Radionuclide Angiography (以下 RI Angiography と略す)より得られた連続像およ

び静止像の所見を分析し、特に解離腔の有無に注目して大動脈瘤の診断における RI Angiography の価値を評価した。

II. 対象および方法

対象は1977年6月より1979年11月迄に当科にて RI Angiography を施行し、X線造影検査により大動脈瘤と診断された27症例であるが、うち1例は腸骨動脈瘤の破裂例で、便宜上、腹部大動脈瘤として扱った。

27例中6例は胸部および腹部に大動脈瘤が見られたので、これらを RI Angiography の連続像を

別個に撮像する必要上、2部位として扱った為、又解離性大動脈瘤の1例は置換した人工血管周囲の仮性大動脈瘤と置換していない部分を別個に評価した為、34部位について検討する結果となつた。

装置はサールIV Aシンチカメラ、東芝 GCA 401 ガンマカメラ、オハイオニューカレア製シグマ 410 S のいづれかを用いた。

患者を背臥位に寝かせ、検出器を患者の胸部又は腹部前面に固定。大動脈弓から下行大動脈をも観察する場合は検出器を左前斜位に適宜、傾けた。

静注は三方活栓に接続した 99m Tc-HSA 10~20

mCi/1ml 以下を肘静脈より生食でフラッシュして急速注入し、1.5秒間隔の連続像を15又は25フレーム撮像。続いて多方向の blood pool image を得た。以下用いた放射性医薬品 (99m Tc-HSA) を RI と略す。

III. 結 果

1. 症例内訳

対象27例の内訳は Table 1 のごとくであった。解離の無い大動脈瘤は11例で、内5例が胸部、7例が腹部大動脈瘤で、この内の1例は胸腹部に別個に大動脈瘤が存在した。

解離性大動脈瘤は13例で、この内胸部のみに局限していたのは8例で、5例は腹部に迄解離腔が

Table 1 Materials

Case No.	age	sex	site of aneurysm	dissection type	etiology of aneurysm
1	29	M	AAE+Ascend. Ao	-	cystic medial necrosis
2	43	M	AAE+Ascend. Ao	-	aortitis syndrome
3	36	M	AAE+Ascend. Ao	-	Marfan syndrome
4	30	M	AAE+Ascend. Ao	-	Marfan syndrome
5	69	M	Ascend. Ao, Abdom. Ao	-	arteriosclerosis
6	40	M	Abdominal Ao with vessels	-	Behçet syndrome
7	59	M	Abdominal Ao with vessels	-	
8	70	M	Abdominal Ao with vessels	-	arteriosclerosis
9	61	M	Abdominal Ao with vessels	-	arteriosclerosis
10	44	M	Right iliac artery (ruptured)	-	
11	71	M	Abdominal Ao with vessels	-	arteriosclerosis
12	45	M	AAE+Ascend. Ao	+ (I)	Marfan syndrome
13	35	M	AAE+Ascend. Ao	+ (II)	Marfan syndrome
14	31	M	Ascend. Ao+Aortic arch	+ (I)	
15	63	M	Descend. Ao	+ (III)	arteriosclerosis
16	14	F	Descend. Ao	+ (III)	aortitis syndrome
17	46	M	Descend. Ao	+ (III)	
18	39	M	AAE+Ascend. Ao	+ (I)	Marfan syndrome
19	41	M	Ascend. Ao	+ (II)	
20	53	F	Descend. Ao+Abdominal Ao	+ (III)	atherosclerosis
21	35	F	AAE~Abdominal Ao	+ (I)	Marfan syndrome
22	37	M	AAE~Abdominal Ao	+ (I)	Marfan syndrome
23	50	F	Ascend. Ao~Abdominal Ao	+ (I)	
24	46	M	AAE (after surgery)~Abdominal Ao	+ (I)	Marfan syndrome
25	38	F	Ascend. Ao (after surgery)		
26	77	M	Abdominal Ao (after surgery)		arteriosclerosis
27	58	M	AAE+Ascend. Ao (after surgery)		Marfan syndrome

AAE : annulo-aortic ectasia

dissection type : classification of DeBakey

及んでいた。

過去に大動脈瘤の診断のもとに人工血管置換を受けた後のグラフト周囲の仮性動脈瘤は4例に見られた。

男女比は21対6の割合で男性に多かった。

動脈瘤の成因としては Marfan 症候群9例（内7例が解離性）大動脈炎症候群2例 Behcet 病1例、動脈硬化性と思われるもの6例そして大動脈瘤術後の仮性大動脈瘤4例であった。

解離性大動脈瘤の13例について DeBakey の分類に従って分類すると、I型に属する上行大動脈に内膜裂孔が始まって、遠位大動脈まで解離が波及したものが7例と最も多く、解離が上行大動脈にのみ限局したII型は2例、解離が左鎖骨下動脈よりも遠位に生じたIII型は4例であった。

腹部の解離性大動脈瘤の5例は、いづれも胸部に連続したものであった。

最終診断は、術後のグラフト周囲の仮性大動脈瘤の1例を除き、26例が逆行性大動脈X線造影検査により為されたが、33部位中20部位は手術により、そして3部位は剖検により確認された。

2. 大動脈瘤のシンチグラム所見

RI Angiography の連続像を下記の所見に注目し観察した。

① 拡張 (Dilatation)

大動脈の拡張の有無 (Fig. 1(a))

② 部分的停滯 (Partial stasis)

RI の本流が流れ去ったにもかかわらず、大動脈の一部に RI の停滞する部分の有無 (Fig. 2(a), Fig. 5(a))

③ 大動脈瘤による周囲大血管の圧迫 (Compression by aneurysm)

大動脈が周囲に与える影響を観察するもので、胸部では上大静脈、肺動脈の圧迫所見の有無を判定したが、腹部では下大静脈に与える影響を観察することが困難であった為、判定の対象から外した。

(Fig. 1(a), Fig. 3(a))

blood pool image 即ち静止像は次の所見に注目し観察した。

⑤ 拡張 (Dilatation)

大動脈の拡張の有無

(Fig. 1(b), Fig. 2(b), Fig. 3(b), Fig. 4(d), Fig. 5(b))

⑥ 大動脈内腔の不整 (Irregularity)

大動脈内腔辺縁の不整の有無

(Fig. 4(d))

⑦ RI の異常 pooling (Abnormal pooling)

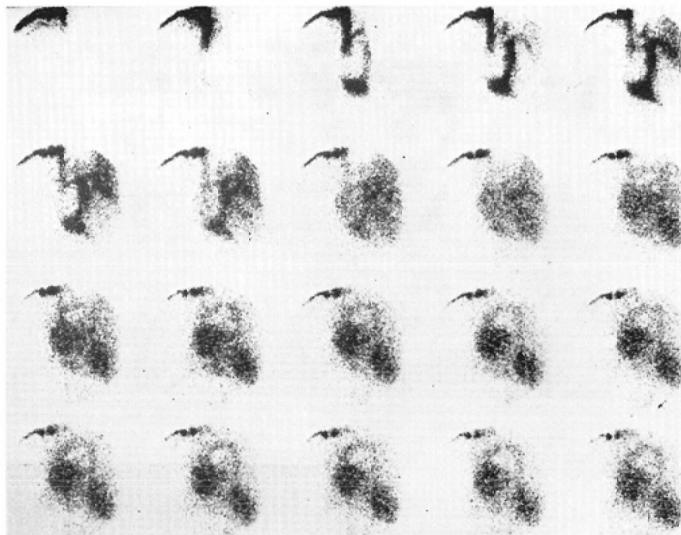
Table 2 Findings of radionuclide studies in the 11 cases (12 sites) of undissected aneurysm

Site No.	Site of aneurysm	Sequential image			Static image		
		Dilatation	Partial stasis	Compression by aneurysm	Dilatation	Irregularity	Abnormal pooling
1	AAE+Ascend. Ao	+	-	-	+	+	+
2	AAE+Ascend. Ao	+	-	+	+	-	+
3	AAE+Ascend. Ao	+	-	+	+	+	-
4	AAE+Ascend. Ao	+	-	+	+	-	+
5	Ascend. Ao.	+	-	-	+	-	+
6	Abdominal Ao	+	-		+	+	-
7	Abdominal Ao	+	-		+	+	-
8	Abdominal Ao	+	-		+	+	+
9	Abdominal Ao	+	-		+	+	+
10	Right iliac artery (ruptured)	-	-		-	+	-
11	Abdominal Ao	-	-		-	+	+
12	Abdominal Ao	+	-		+	+	+

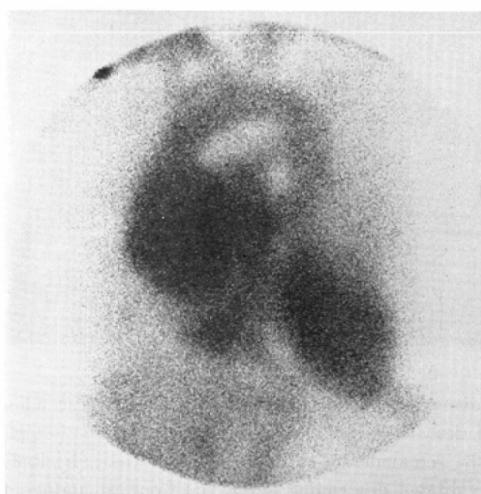
AAE : Annulo-Aortic Ectasia

大動脈の拡張の有無にかかわらず、近接大動脈
より高い RI 濃度の部位の有無
(Fig. 1(b), Fig. 3(b), Fig. 4(b), Fig. 5(b))

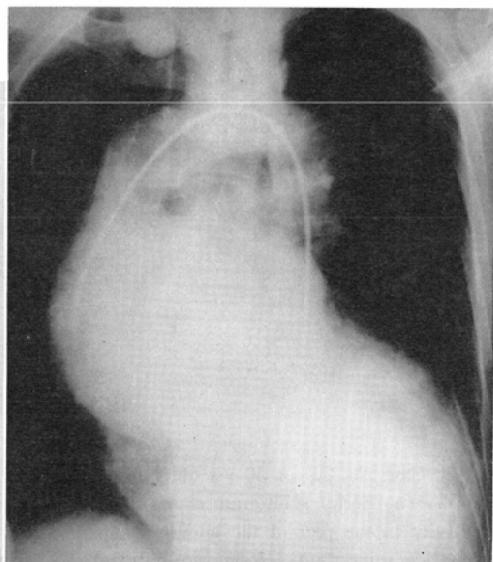
⑧ RI の低放射能部位 (Cold area)
大動脈内又は大動脈周囲の back ground より低
い RI 濃度の部位の有無



(a)

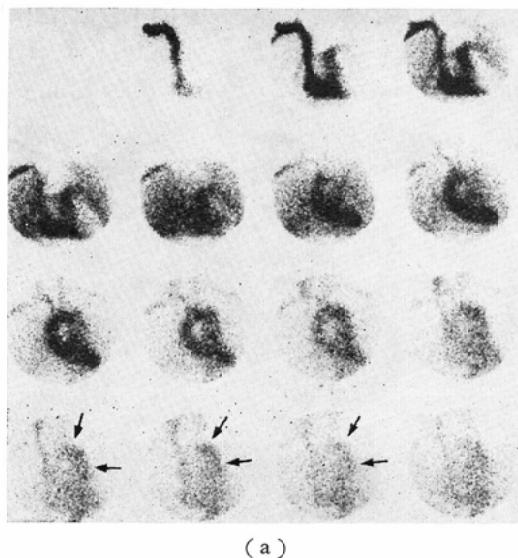


(b)

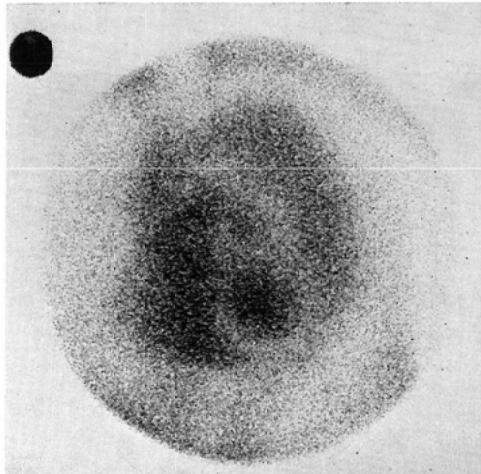


(c)

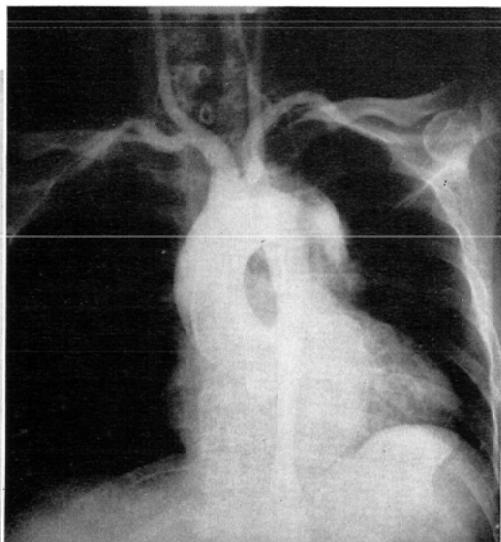
Fig. 1 Case No. 13 A 35 yrs old male. The Marfan syndrome with dissecting aneurysm of the aortic root and intimal flap. (a) Radionuclide angiogram, anterior view, shows compression of SVC by huge aneurysm arises from aortic root. Compared with right ventricle, clearance time of left ventricle is delayed. (b) Blood-pool scintigram shows remarkable dilatation of aortic root with increased radioactivity. (c) Contrast aortogram shows large aneurysm with aortic regurgitation and enlargement of valve ring.



(a)



(b)



(c)

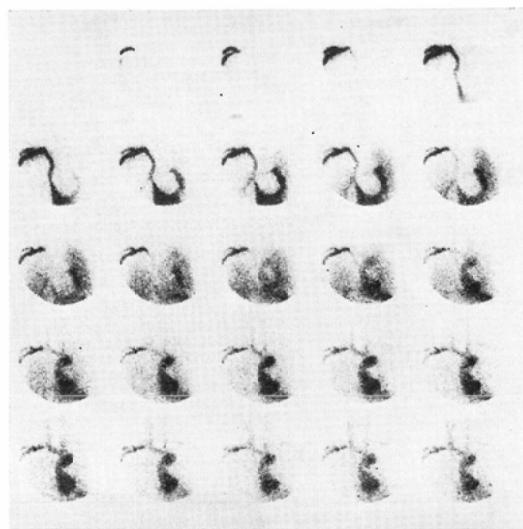
Fig. 2 Case No. 20 A 50 yrs old female. Type II dissecting aneurysm with origin in the descending aorta. (a) Serial scintigram shows the dilatation of descending aorta and reveals continued isotopic activity in the part of the aneurysm (arrows) after the remainder of the aorta has emptied. (b) Radioluclidean scintigram, left-anterior-oblique view, shows dilated descending aorta. (c) Contrast aortogram shows opacification of the true and false lumina with narrowing of the true lumen.

(Fig. 3(b), Fig. 5(b))

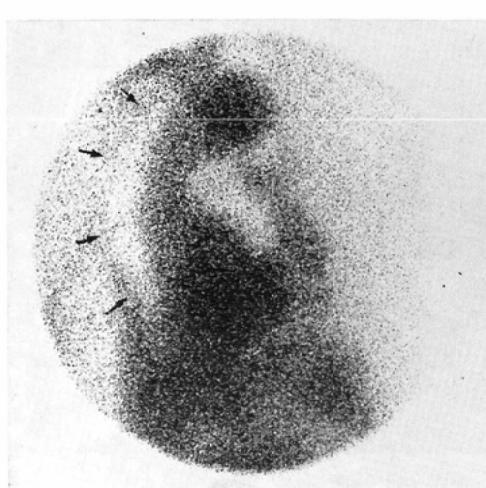
- 1) 解離の無い大動脈瘤のシンチグラム所見
(Table 2)
- 解離の無い大動脈瘤の12部位中10部位に連続

像、静止像共に大動脈の部分的拡張が見られた。

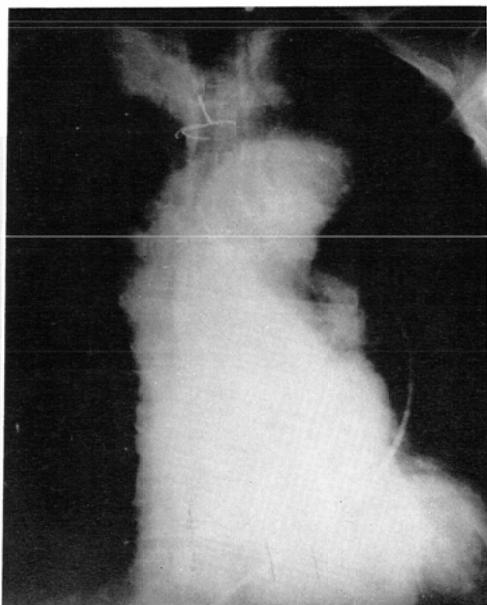
大動脈の拡張の明瞭で無かった1部位は開腹により5cm幅の器質化した内膜血栓を有する大動脈瘤が確認された症例であった。



(a)



(b)



(c)

Fig. 3 Case No. 24 A 46 yrs old male. The Marfan syndrome with Type I dissecting aneurysm. False aneurysm after Bentall's technique. (a) Serial scintigram shows displacement of the SVC and pulmonary trunk. (b) A large cold area is seen in outside of the graft on scintigram. (arrows) (c) Contrast aortogram shows a large soft tissue shadow representing hematoma in the ascending aorta.

又、右総腸骨動脈瘤破裂の例は、血管自体の拡張および RI の異常 pooling の所見は明瞭で無く、後腹膜腔に貯留した RI が目立った。

RI の異常 pooling は12部位中10部位に見られ大動脈の拡張の所見も伴った9部位に於ては、拡張部位と位置的に一致していた。

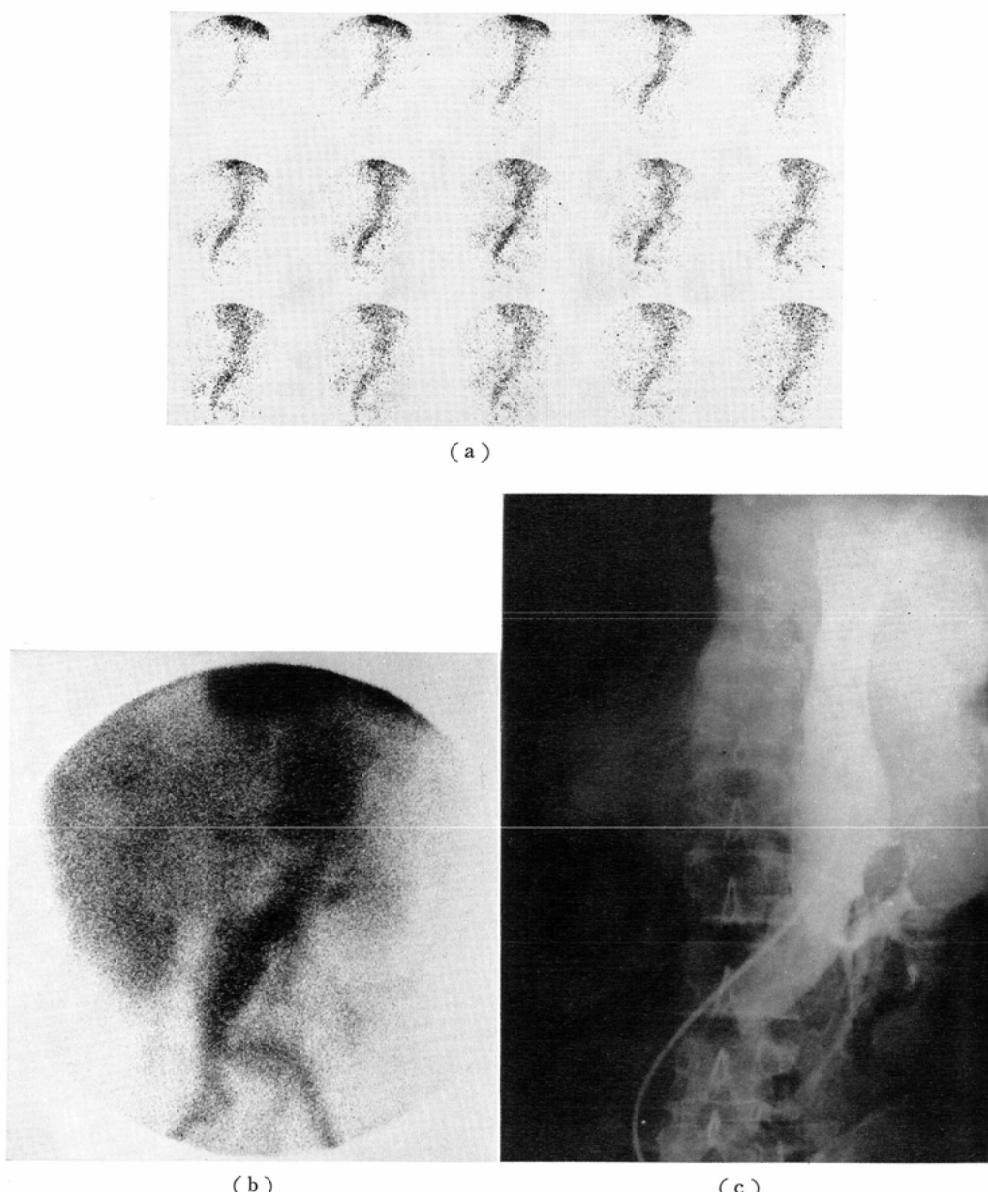


Fig. 4 Same patient as in Figure 3. The dissection extends into the abdominal aorta. (a) Serial scintigram shows delayed filling of abdominal aorta with irregular contour. (b) Blood-pool scintigram demonstrates tortuous, dilated aorta. Markedly increased radioactivity is seen in abdominal aorta. (c) Contrast angiogram shows remarkable dilatation of abdominal aorta.

大動脈辺縁の細い cold area は 2 部位に認められたが、いづれも動脈硬化性の肥厚した壁によるもので、特にこの内の 1 部位は石灰化を伴っていた。

大動脈瘤による上大静脈又は肺動脈の圧迫は上行大動脈瘤の 5 部位中 3 部位に見られた。

2) 解離性大動脈瘤のシンチグラム所見(Table 3)

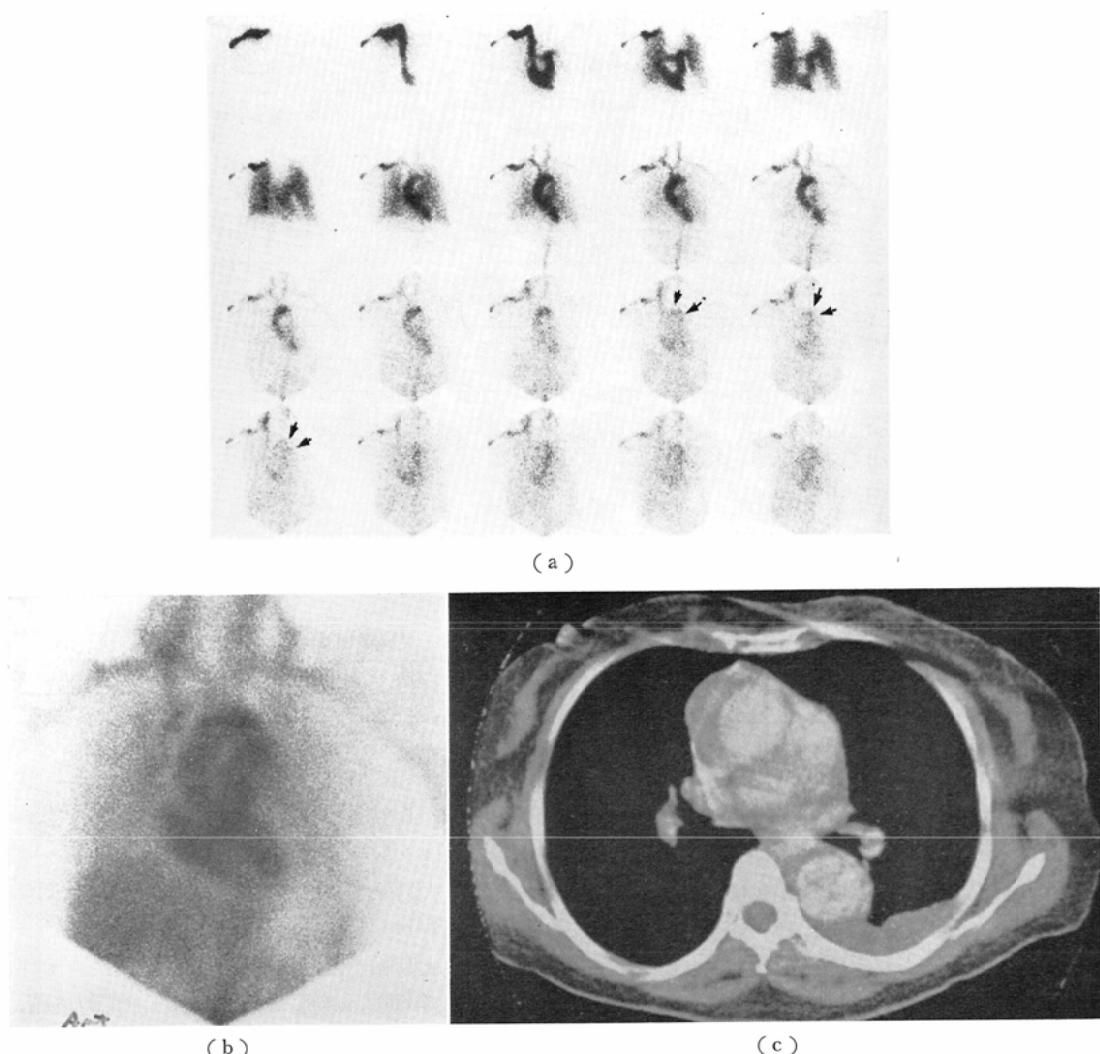


Fig. 5 Case No. 23 A 50 yrs old female. Type I dissecting aneurysm. (a) Serial scintigram shows almost no evidence of dilatation of aorta and demonstrates only partial stasis of the lumen with radioisotope in the aortic arch. (arrows) (b) Blood-pool image shows cold area in outside of the ascending aorta. (c) CT scan demonstrates a periaortic low density area in the ascending aorta.

大動脈の拡張は連続像、静止像共に18部位中16部位に見られた。拡張の所見の得られなかった2部位はいづれも解離が胸部に始まり、腹部迄達していた症例の腹部大動脈瘤で、真腔がむしろ細くなっている、シンチグラム上は内腔の不整のみが目立った。

特に、この内の1部位はシンチグラム上は血管内腔の不整以外に異常所見が見られず、蛇行した

大動脈との鑑別が困難であった。

静止像におけるRIの異常poolingは18部位中15部位に見られた。異常poolingの見られなかつた3部位は、いづれも大動脈の拡張の著しくない症例であった。

真腔と交通性を有する解離腔を直接描出した所見と思われる連続像でのRIの部分的停滞は、18部位中13部位(72.2%)に認められた(Fig. 2)

Table 3 Findings of radionuclide studies in the 13 cases (18 sites) of dissecting aneurysm

Site No.	Site of aneurysm	Sequential image			Static image			
		Dilatation	Partial stasis	Compression by aneurysm	Dilatation	Irregularity	Abnormal pooling	Cold area
1	AAE+Ascend. Ao	+	+	+	+	-	+	-
2	AAE+Ascend. Ao	+	-	+	+	-	+	-
3	Ascend. Ao	+	+	+	+	-	+	-
4	Descend. Ao	+	+	-	+	+	+	-
5	Descend. Ao	+	-	-	+	-	-	-
6	Descend. Ao	+	+	-	+	+	+	-
7	AAE+Ascend. Ao	+	-	+	+	-	+	+
8	Ascend. Ao	+	-	+	+	+	+	-
9	Descend. Ao	+	+	-	+	+	+	-
10	AAE+Ascend. Ao	+	+	+	+	+	+	-
11	AAE+Ascend. Ao	+	+	+	+	+	+	-
12	Ascend. Ao (Graft) ~Descend. Ao	+	+	-	+	+	+	-
13	Ascend. Ao~Descend. Ao	±	+	-	+	-	+	+
14	Abdominal Ao	+	+		-	+	+	-
15	Abdominal Ao	-	-		-	+	-	-
16	Abdominal Ao	+	+		+	+	+	-
17	Abdominal Ao	+	+		+	-	+	+
18	Abdominal Ao	-	+		-	+	-	-

AAE : Annulo-Aortic Ectasia

(a), Fig. 5(a)).

解離性大動脈瘤で RI の部分的停滞の見られなかった 5 部位の内、1 部位は解離腔内がクロットにより満たされており、本管との交通性が乏しかった為と思われ、1 部位は小児の下行大動脈の大動脈瘤で比較的小さく（幅 2cm 長さ 5cm）撮像条件も悪い為、1 部位は大動脈弁輪拡張に伴う大動脈弁閉鎖不全により RI の移行速度が遅く、所見を捕らえられなかった為と考えられた。

又 1 部位は腹部大動脈の蛇行が強く、蛇行に伴う RI の停滞と鑑別出来なかっかものと思われ、更に 1 部位は解離腔と真腔との交通が非常に良く、解離腔への RI の停滞が目立たなかった為と推定された。

大動脈周囲の cold area は 3 部位に見られ、上行大動脈の 2 部位は解離腔内のクロットそして腹部大動脈の 1 部位は壁の肥厚によるものであった。

上行大動脈瘤に伴う上大静脈又は肺動脈幹の圧迫の所見は 9 部位中 7 部位に認められたが、下行

大動脈の 6 部位では特に周囲血管の圧迫を思わせる所見はシンチグラムから明瞭でなかった。

3) 大動脈瘤術後の仮性動脈瘤のシンチグラム所見 (Table 4)

上行大動脈の仮性動脈瘤の 3 部位は各々 7 年、8 年、3 年前に大動脈弁置換と人工血管置換術、又は Bentall 法を施行した症例で腹部の 1 部位は 10 年前に人工血管置換術を施行した症例であった。

上行大動脈の 3 部位中 2 部位は、グラフト周囲に厚い cold area が blood pool image にて見られ、dynamie image に於ても 大動脈本管との交通性を示す所見は認められなかった (Fig. 3)。

これら 2 例とも剖検にてグラフト周囲がクロットにて満たされていることが確認された。

更に上行大動脈の 1 部位はグラフトが細い帶状の cold area として認められる他、グラフト周囲に静止像にて拡張した RI pooling の部が見られ、これは連続像で本管とはほぼ同じ動態を呈した。

Table 4 Findings of radionuclide studies in the cases of false aneurysm after surgery

Site No.	Site of aneurysm	Sequential image			Static image			
		Dilatation	Partial Stasis	Compression by aneurysm	Dilatation	Irregularity	Abnormal pooling	Cold area
1	Ascend. Ao	+	-	+	+	-	+	+
2	Ascend. Ao	+	-	+	+	-	+	+
3	Ascend. Ao	+	-	+	+	-	-	+
4	Abdom. Ao	+	+		+	+	+	+

Table 5 Results of radionuclide studies

Types of aortic aneurysm No. of sites	Sequential image (%)			Static image (%)			
	Dilatation	Partial stasis	Compression by aneurysm	Dilatation	Irregularity	Abnormal pooling	Cold area
Undissecting							
Thoracic	5	5/5	0	3/5	5/5	2/5	5/5
Abdominal	7	5/7	0		5/7	7/7	5/7
Total	12	10/12 (83.3)	0	3/5 (60)	10/12 (83.3)	9/12 (75)	10/12 (83.3)
Dissecting							
Thoracic	13	13/13	9/13	7/13	13/13	7/13	11/13
Abdominal	5	3/5	4/5		2/5	4/5	3/5
Total	18	16/18 (88.9)	13/18 (72.2)	7/13 (53.8)	15/18 (83.3)	11/18 (61.1)	14/18 (77.8)
False aneurysm							
Thoracic	3	3/3	0	3/3	3/3	0	2/3
Abdominal	1	1/1	1/1		1/1	1/1	1/1
Total	4	4/4 (100)	1/4 (25)	3/3 (100)	4/4 (100)	1/4 (25)	3/4 (75)
Total	34	30/34 (88.2)	14/34 (44.4)	13/21 (61.9)	29/34 (85.3)	21/34 (61.8)	27/34 (79.4)
							9/34 (26.5)

腹部大動脈の仮性動脈瘤の1部位はグラフトの縫合不全で、かぶせた大動脈瘤壁内に出血しており、これがRIの異常poolingとして静止像で見られた。

4) 解離の無い大動脈瘤と解離性大動脈瘤のシンチグラム所見の比較 (Table 5)

大動脈の拡張は連続像にて88.2%，静止像にて85.3%に見られたが、この拡張の見られなかったのは、いづれも腹部大動脈瘤の症例で、解離の有無による差は認められなかった。

連続像におけるRIの部分的停滞は解離性の72.2%に見られ、解離の無い大動脈瘤では全く認められなかった。そして解離性の症例でこのRI

の部分的停滞の所見の見られなかった5部位中1部位は解離腔内にクロットが見られシンチグラム上もcold areaとなった。

周囲大血管の圧迫は胸部大動脈瘤の61.9%に見られたが、陽性であった症例13例はいづれも上行大動脈の動脈瘤の症例(13/16部位81.2%)で、上大静脈、肺動脈幹などを圧迫していた。

大動脈内腔の不整は解離の有無にかかわらず、腹部大動脈瘤に多くみられ(90.0%)大動脈の拡張、RI pooling等の所見が揃わない場合の大動脈瘤の診断の一助となった。

大動脈内又は大動脈周囲のcold areaは解離の無い症例、有る症例共に16.7%に見られたが、そ

の成因は、大動脈壁の肥厚 2 部位、壁内血栓 1 部位、置換した人工血管 1 部位そして解離腔内のクロットが 5 部位であつた。

IV. 考 察

^{131}I -HSA と scintillation scanner を用いた blood pool image による血管性病変と充実性腫瘍との鑑別は古くより試みられてきた。

1965年¹⁾、Bonte 他は、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HSA を blood pool scanning に応用し、 ^{131}I -HSA に比し被曝線量も少なく短い時間で解像力の良い像が得られる報告し、特に心嚢炎の診断に利用されてきた。

他方1958年 Anger の scintillation camera の開発に端を発し、急速連続撮像をも備えた大口径高解像力シンチカメラが普及し、RI Angiography が可能となつた^{2) 3) 4) 5) 6) 7)}。

従来、核医学的に静止像で大動脈の拡張と RI pooling から診断されていた大動脈瘤も、RI Angiography の導入で更に多くの情報を得ることが可能となり、特に $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HSA を用いると、連続像にひきつづいて多方向の静止像も得られるという利点を有している^{8) 9) 10)}。

この $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HSA を用いた順行性の RI Angiography で、大動脈瘤の病態がどの程度描出されているか、逆行性X線造影にて大動脈瘤と診断された27例について、特に解離腔の有無に注目し解析した。

大動脈内腔の拡張は解離の有無にかかわらず、胸部大動脈の大動脈瘤では100%，腹部では83.3%に見られた。

解離性大動脈瘤では内腔が拡張するとは限らず、むしろ狭小化することもあり得、連続像で細く、静止像で太いという所見の食違いが出ることが予想されたが、その様な差は明瞭でなかった。これは一時的には連続像で内腔の細い時期があつても、約30秒間観察する間に解離腔にも RI が移行し拡張と判断された為と思われる。

静止像における異常な RI pooling は約80%に見られたが、この RI pooling と大動脈の拡張の所見が揃わない症例も、解離の有無にかかわらず、約23% (7/30部位) に見られた。

この大動脈の拡張と異常な RI pooling の所見の揃わなかつたのは 7 部位で、胸部は小児の比較的小さな大動脈瘤の一部のみで、残り 6 部位はいづれも腹部大動脈瘤であった。

そして腹部の 6 部位中 3 部位は解離性で、解離腔が胸部より続いている症例では所見に乏しかつた。残り 3 部位の内、1 例は、右総腸骨動脈の破裂の症例で、血管自体の変化は少なかつた。残り 2 部位は解離の無い大動脈瘤の症例で、1 部位は壁内血栓を有し拡張が目立たなかつた為と思われ、1 部位は動脈硬化性の例で、内腔の不整以外に異常所見は見られなかつた。

解離性大動脈瘤の解離腔をシンチグラム上直接描出する所見として、連続像では本管より遅れて流入する部分的流入遅延、そして解離腔内に RI の停滞する部分的 RI 停滞などが予想され、これらの所見について観察した。

部分的流入遅延という所見は、対象とした症例の多くが大動脈内腔の拡張を伴つておらず、又解離腔がそれ程大きくなかったことも有り、グラフト周囲の仮性大動脈瘤の 1 例を除いて、確信を持って指摘出来る程明瞭な症例はみられなかつた。

連続像において大動脈瘤の一部に RI の停滞する部分的停滞の所見は、解離性大動脈瘤の72.2%に見られ、解離の無い例には認められなかつた。

この所見は解離腔の大きさ、交通性そしてクロットの有無により必ずしも得られるとは限らないが、静止像における cold area の有無を含め、解離の有無の判定そして解離腔の性状の評価に重要な指標となると思われた。

Cold area は 9 部位に認められたが、大動脈辺縁に細い帶状に見られる場合は肥厚した大動脈壁又は置換した人工血管 (4/9部位) そして解離腔内の血栓 (2/9) による可能性がある。

しかし幅の広い明瞭な Cold area (3/9部位) は、いづれも解離腔内の器質化した血栓を描出したものであつた。

大動脈瘤による周囲大血管の圧迫所見は、対象に Marfan 症候群が多く含まれていた (9 例) ことも有り、上行大動脈の動脈瘤の症例では高頻度

(11/13部位)に見られたが、下行大動脈、腹部大動脈の症例ではシンチグラムで観察できる所見は見られなかった。

大動脈から分岐する血管の血流障害の有無の観察は、頸動脈に関しては、検査体位を斜位にしている症例が多い関係上、左右差から判定することが難かしく評価し得なかった。

又、腎動脈の血流障害の有無に関しては腎動脈迄 RI が bolus となって通過していないこともあり観察が困難で、^{99m}Tc-DTPA による血流相の連続像での方が評価し易い印象を受けた。

この他、上行大動脈の動脈瘤による大動脈弁閉鎖不全の程度を知る指標として、右室および左室からの RI clearance time を連続像のフレーム数で測定したところ、大動脈弁閉鎖不全を合併している Marfan 症候群の8例で、左室からの clearance time が右室の2倍以上に遅延していた。そして左室からの RI の clearance time が20秒以上に遅延した5例はいづれも、逆行性大動脈X線造影により得られた大動脈弁閉鎖不全の程度がⅢ度又はⅣ度と重症な例であった。

RI Angiography は肘静脈より RI を急速静注するのみで、患者への負担無く短時間で終了し得る簡便な検査法であり、特に^{99m}Tc-HSA を用いることにより、多方向からの blood pool image をも得られるというX線造影検査には無い特性を有している。

^{99m}Tc-HSA による RI Angiography は大動脈瘤の鑑別診断、解離腔の性状の診断、逆行性大動脈造影のアプローチの部位決定そして術後の経過観察に極めて有用な検査法と云える。

V. 結語

大動脈瘤27例について^{99m}Tc-HSA による RI Angiography と blood pool image の所見を分析した。

大動脈内腔の拡張は解離の有無にかかわらず、胸部大動脈瘤で100%、腹部大動脈瘤で83.3%に認められた。

しかし、大動脈の拡張と RI pooling の所見の揃わない症例も23.3%に見られた。連続像で拡張

した大動脈の壁の一部に RI が残存する所見、(RI の部分的停滞)は解離性大動脈瘤の72.2%で認められ、解離の無い症例には見られなかった。

RI Angiography における連続像での RI の部分的停滞の有無は、静止像における大動脈の拡張そして cold area などの所見と共に、大動脈瘤が解離性かどうか、更に解離腔の性状を知る上で重要な所見と思われた。

稿を終るにあたり、症例の提供に御協力頂きました本学循環器外科橋本明政教授はじめ、心臓血圧研究所の諸先生方に心から感謝の意を表します。

文 獻

- 1) Bonte, F.J., Krohmer, J.S., Tseng, C.H., and Baldwin, C.L.: Scintillation scanning in differential diagnosis of thoracoabdominal midline masses. J.A.M.A., 21: 143—146, 1961
- 2) Bonte, F.J. and Curry, T.S.: Blood-pool scanning with technetium 99m human serum albumin. Radiology, 185: 1120—1123, 1965
- 3) Anger, H.O.: Scintillation camera. Rev Scint Instruments, 29: 27, 1958
- 4) Powell, M.R. and Anger, H.O.: Blood flow visualization with the scintillation camera. J. Nuclear Med., 7: 729, 1966
- 5) Rosenthal, L.: Application of the gamma ray scintillation camera to dynamic studies in man. Radiology, 86: 834, 1966
- 6) Wellman, H.N., Hunkar, D., Kereakes, J. and Saenger, E.L.: A new concept in dynamic-function studies-quantitative cinescintivideo-angiography. J.N.M., 9: 420—422, 1968
- 7) Mason, D.T., Ashburn, W.L., Harbert, J.C. and Cohen, L.S.: Rapid sequential visualization of the heart and great vessels in man using the wide-field anger scintillation camera. Circulation, 39: 19—28, 1969
- 8) Freeman, L.M. and Mindelzum, R.: Diagnosis of aortic aneurysm with radionuclide angiography. The American Journal of Surgery, 116: 433—436, 1968
- 9) Bergan, J.J., Yao, J.S.T., Henkin, R.E. and Quinn, J.L.: Radionuclide aortography in detection of arterial aneurysms. Arch Surg., 109: 80—83, 1974
- 10) Varkey, B. and Tristani, F.E.: Compression of pulmonary artery and bronchus by descending thoracic aortic aneurysm perfusion and ventilation changes after aneurysmectomy. The American Journal of Cardiology, 34: 610—614, 1974