



Title	婦人性器腫瘍の骨盤内侵襲の各種脈管造影法
Author(s)	林, 文子; 平松, 啓
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1966, 26(2), p. 184-191
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17759
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

婦人性器腫瘍の骨盤内侵襲の各種脈管造影法

名古屋大学医学部放射線医学教室 (主任 高橋信次教授)

林 文 子 平 松 啓

(昭和40年 9 月17日受付)

Various Methods of Angiography for Examination of Female Pelvic Tumors

by

Fumiko Hayashi and Kei Hiramatsu

Department of Radiology, Nagoya University School of Medicine.

(Director: Prof. S. Takahashi)

The present paper describes the comparison of the different angiographic examination for visualisation of the cancerous infiltration in the female pelvic cavity.

Fifty four cases had been examined in 183 times in all, by the pelvic percutaneous arteriography as well as venography, transosseous venography, lymphography and intravenous urinography.

Results are the following (Table 1):

1) There is no method of roentgenographic visualisation of the pelvic vessels all at once the vessels are imaged localwise in the pelvis according to their distribution.

2) For detecting the pathological changes, the pelvic venography seems to be the most adequate method.

For the cancerous infiltration of the pelvic wall and swelling of the lymph nodes the percutaneous venography by Seldinger's methods and lymphography by Kimmonth's methods are appropriate.

For the infiltration of cervical cancer in the uterine, however, the transpubic method is suitable. Percutaneous venography is also appropriate for finding the serious radiation fibrosis which occurs after irradiation by cobalt 60 in the pelvic cavity.

緒言

婦人科領域の疾患における骨盤内侵襲の状況を知るために、各種の脈管造影法を試みてその最も適した方法を知ろうとした。骨盤腔内病巣の位置によつてはどの脈管造影法を採用すべきか、病巣を現出させるにはどの脈管造影法がよいかを明らかにしようとしたのである。

検査対象

臨床上、子宮頸癌と診断された第2期非手術例2, 第2-3期非手術例1, 第3-4期非手術例

38と第2期手術例5, 他に膣部癌1, 子宮筋腫3, 病因不明の骨盤内腫瘍2, 不妊例2, 及び正常例1の計55例である (Table 1)。一部の第3-4期の子宮頸癌については、Cobalt 60照射前或は初期と照射終了後について、Fibrosis の出現する場合、深部静脈相にどのような変化をおよぼすかを観察した。

検査方法 (Table 2)

A) 骨盤腔内静脈造影法⁶⁾³²⁾: 1) 経皮的 Catheter 造影法 (Seldinger 法³⁰⁾): 一側大腿静脈経

Table I Distribution of the pathologic findings

Case	Age	Diagnosis	Normal findings of blood vessels	Pathological findings of blood vessels	Venography						Lymphography			
					Displace.	Comple.	Non.-filling.	Abnorm. in Plex. Sacralis	Stenosis	Filling defect	Abnorm. of channels	Swelling of nodes	Metastatic defect	Abnormal of urin. system
1	46	C.c. 4	A Fu	Pu	+	+	+				+	+	+	+
2	58	3	Fu	Pb Pb			+							
3	32	4		Fu	+	+	+	+		+	+		±	
4	50	4		Fu	+	+	+	+		+	+		+	
5	56	(Post 2)	Pb	Fu	+									
6	57	3	A Pb											
7	37	3	A											
8	56	3	A Fu Fu Pu	Pu		+							±	
9	74	4	A Fb Pu	Pu		+				+				
10	53	3		Fu	+	+	+	+		+				
11	63	3	Fb	Fb Pb		+	+			+				
12	58	3	Fu Fb	Pu	+	+	+				+	+	±	
13	70	2—3	Pu	Pb		+	+			+				
14	54	3	Fu Pu	Pu		+			+		+	+	±	
15	58	3—4	Fu Fu Pu											
16	65	2	A								+			
17	57	4	A	I	+		+				+		±	
18	50	3	A Pu	Fu Pu			+			+				+
19	53	3	A								+			
20	66	3	A											
21	40	3	A	Fu Pu	+		+	+		+				
22	34	(Post 2)	Fu Fu											
23	56	4		I			+							
24	63	otheos	Fb	Pu			+							
25	32	4	A								+		+	+
26	58	3	A											
27	64	3		Pu	+		+				+	+		
28	40	3	Fu Pu	Fu		+		+						
29	45	3		Fu Pu		+	+		+	+				+
30	54	3	Fu								+			
31	43	otheos	Fu Pb											
32	57	3		Pb			+							
33	58	3		Pb	+		+							
34	46	3	A Pu								±			
35	65	3	Pu	Pu			+				+			
36	44	4	Pu				+				+			
37	79	2	Pu Pu											
38	63	others	A Pb											
39	34	4	Pu	Pu			+				+	+	+	
40	55	3		Pb	+		+				+	+	+	
41	50	3	Pb											

42	61	3		Pb	+	+	+			+	+		
43	53	3		Fb Pb	+	+	+			+			
44	70	3	Fb										
45	28	3		Fb		+						+	
46	27	others		M	+		+						
47	22	normal	A										
48	27	(Post 2)	I										
49	36	(Post 2)	I										
50	50	(Post 2)	I										
51	23	others	M										
52	33	others		M	+		+						
53	39	others		M	+		+						
54	32	others	M										
55	52	3		Pb		+	+						

Explanation signs

Pu=Unilateral Trans Pubic Venography Pb=Bilateral Trans Pubic Fu=Retrograde
 Unilateral Femoral Veno. Fb=Retrograde Bilateral I=Trans Osseous Iliac M=
 Muscular A=Arteriography

Table 2 Number of examinations performed

	Pelvic Arte riography	Pelvic venography by					Lympho- graphy
	Percutaneous	Percutaneous	Transosseous			Trans- muscular	
			Pubis	Ilium	Trachant.		
Unilateral	15	21	25	2	0	5	0
Bilateral	0	8	15	3	0		43
Subtotal		29	40	5	0	5	
Total	15	79					43

由法、及び両側大腿静脈経由同時造影法¹⁾¹⁶⁾、使用した造影剤は76% Urografin 40ccで急速に注入した。一側造影法では正面像撮影の場合と、一部の例では正・側二方向同時撮影を行つた。2)経骨髄造影⁴⁾⁹⁾¹⁰⁾：前腸骨 脛骨髄一側又は両側穿刺法、及び恥骨々髄一側又は両側穿刺法。造影剤は60% Urografin 40ccを比較的緩徐に注入しながら撮影した。恥骨々髄一側造影については正、側二方向同時撮影を行つた。3)経腔子宮筋層造影法(Topolanski-Sierra R 法)¹⁵⁾²⁸⁾³⁴⁾³⁵⁾。造影剤は60% Urografin 20ccを比較的緩徐に注入。注入終了前及び30秒後に撮影を行つた。

B) 骨盤腔内動脈造影法：一側大腿動脈穿刺による経皮 Catheter 造影法(Seldinger 法)によ

つて行つた。

C) 尿路造影法：血行路造影後の膀胱への排泄造影像を撮影した。又、一部の例は経静脈注入法でも行つた。

D) リンパ系造影法(Kimmonth 法)。Lipiodol Ultra-Fluid 各8~9ccを足背部リンパ管より徐々に注入。30~40分で注入終了後、正面方向立体撮影と側方向撮影。24時間後、再び同様の手順で撮影を行い、骨盤域リンパ管及びリンパ節造影像を得た。

検査結果

1) 静脈相

脈管造影を行つたときの病的所見を、脈管壁及び巾の変化として“拡張・怒張、脈管巾の狭小

化”に分類し、内腔への変化として“圧痕・造影杜絶・造影欠損(中断)”，又走向の変化として“圧迫変位・集束像”等とした。

検査方法による正常像及び病的像の現出¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾

：

A) 経皮 Catheter 造影法では下大静脈を第Ⅲ乃Ⅳ腰椎体高で圧迫するので、a) 正常の造影は、求心側よりおおむね腰静脈・上行腰静脈・腸腰静脈・総腸骨静脈・高位の内・外腸骨静脈と仙骨静脈叢である。時に上・下腎静脈及びその分枝の一部造影・稀に腔・膀胱静脈叢の一部が造影されることもある。両側造影法では、左・右の静脈相が同じ様なレ線像を示した。b) 病的造影像：主に外腸骨・総腸骨静脈のリンパ節腫脹による圧排・圧痕像がみられ、仙骨静脈叢が骨盤後壁に至る癌侵潤の結果或は Cobalt 60遠隔照射の結果生じたと思われる Fibrosis の影響も加わって、変位・伸展・狭小化等の異常所見を示した。

B) 経骨髄造影：1) 前腸骨髁骨髄穿刺法。a) 正常造影域は上腎静脈及び一部の内・外腸骨・下腎・総腸骨静脈と前仙骨静脈叢の一部・上行腰静脈が描出される。b) 病的造影像：内・外腸骨静脈分岐域及び総腸骨静脈・仙骨静脈叢の一部は観察出来るが、この方法での病的像は得られなかつた。2) 恥骨々髄穿刺法。a) 正常造影域：両側造影では陰部静脈叢・両下腎・内陰・閉鎖・内腸骨・外腸骨・総腸骨・下大静脈と仙骨静脈叢更に一部に上腎・内側大腿回施・穿通・大腿の各静脈が鮮明に描出される。一側法では対側の閉鎖・内陰静脈及び内腸骨・外腸骨静脈までの描出は可能である。又時に子宮腔部静脈叢の一部造影をみることもある。b) 病的造影像：しばしば総腸骨・内・外腸骨静脈流域におけるリンパ節腫大による圧痕像・造影稀薄・変位像や狭窄像の他に、内陰静脈の変位・狭小・伸展像、造影欠損又は蛇行像や閉鎖・下腎静脈の変位又は欠損像等をみる。正常でも下腎・内陰静脈の造影観察は A-P 方向のみでは比較的困難で、下腎・内陰部領域の狭く複雑な様相を静脈造影像から理解するには少くとも二方向同時撮影での観察が必要であつた。

C) 経腔子宮筋層造影法²⁶⁾²⁸⁾³¹⁾³⁵⁾：経骨髄・経

皮静脈造影法では得られなかつた子宮静脈流域が造影され、子宮筋自身の変化とか傍組織・付属器の変化を観察しうる。1) 筋層内静脈像²⁸⁾³⁵⁾。a) 正常像：筋層内静脈は横縞状に整然と分布し、正常では部分的な極度の拡張・怒脹像はみられない。又筋層内左右の静脈吻合は殆んど造影されない。b) 病的像³⁴⁾：静脈分布が密になり筋層内静脈の狭小化、集束又は蛇行像、左右の吻合像及び病巣側の静脈拡散像がみられる。筋層外病巣でも子宮静脈叢の拡散像と高位の静脈像の乏しいのがみられる。2) 付属器・子宮傍組織の静脈像。a) 正常像：造影されている静脈は主に子宮静脈叢・子宮腔静脈・卵巣静脈叢である。左右の静脈叢間の吻合は描出されず、同時の静脈叢間では卵巣静脈叢と子宮静脈叢の吻合が造影される。b) 病的像：造影されている静脈叢は拡張が著明で特に卵巣静脈叢と子宮静脈叢間の吻合も著しく、筋腫例では病巣側の静脈拡散像がみられる。3) 内腸骨静脈・総腸骨静脈像：正常では造影されない。4) 卵巣静脈像³⁴⁾：正常に著明に造影される。特に右側が著明に造影される。右の卵巣静脈は下大静脈に、左は左腎静脈に入り、左・右卵巣静脈の径路が明瞭に造影される。

以上 A,B,C に述べた正常像より骨盤腔内の静脈充盈像には手技別に造影領域が限定されることが判明した。即ち Catheter 法は主に骨盤高・中域を充盈。特に背部の仙骨静脈叢の充盈は殆んど完全で、External-Sacral region の観察に適当な方法である。

経骨髄法では前腸骨髁骨髄法は比較的造影域が狭く且、高位骨盤域の造影が主体故、骨盤中・下域における婦人科領域診断には適しない方法である。それに反して、経恥骨々髄法、主に骨盤中・下域を充盈、Internal region の造影には最もよい顯出結果を示し、又 External region もよく造影されるが、Sacral region は下位の一部造影がみられる。

子宮筋層造影法は、中・下域にある子宮体頸部・付属器を含んだ骨盤腔中心の静脈相を完全に描出し、前述した何れの方法でも造影出来なかつた子宮静脈・卵巣静脈が観察出来るのが特長であ

Table 3 Percentage of pathological findings imaged on radiogram

Examin. method		P	F	I	M	A	L	U
Region								
Internal iliac	Obturatoriac	17(%)	0(%)	0(%)	0(%)	0(%)	0(%)	0(%)
	Pudendal	30	3	0	0	0	0	
	Gluteal	40	3	0	0	0	0	
	Uterine-oval.	0	0	0	80	0	0	
External iliac		2.5	10	0	0	0	19	
Communic		22	31	0	0	0	40	
Sacralis		2.5	14	0	0	0	0	
Urinary tract								9
Number of the exam.		40 (100)	29 (100)	5 (100)	5 (100)	15 (100)	43 (100)	46 (100)

Explanation sign

P=Pubic veno. (Trans oss.)

F=Femoral (Percutaneous)

I=Iliac veno.

(Trans oss.)

M=Transmuscul.

A=Arteriography

U=Urinary

L=

Lymphography

る (Table 3) .

II) 動脈相

Catheter 先端を腹部大動脈分岐上部におけば、一側股動脈経路法でも充分、骨盤腔内の細動脈相を両側性に観察しうる。a) 正常像：内腸骨動脈枝である子宮動脈の特有な造影像、又卵巣動脈の造影も鮮明に観察出来る。b) 病的像：子宮血管自身に関する疾患¹⁰⁾、特に Fibromyoma, Tubal-pregnancy, Adnexal-tumor, Placental site localisation 等では細血管相 (子宮動脈・卵巣動脈) の異常増生又は走向異常等の異常造影像がみられるわけであるが、動脈系は血管壁の緊張と血行循環による圧力が相当に強いので末梢の動脈相においても周囲の病変部からの影響は受け難い。従つて子宮頸癌浸潤の場合の観察には不適当な方法であつた (Table 3) .

II) リンパ系造影⁸⁾¹⁷⁾²¹⁾²²⁾

現在の足背部注入法による本造影法は、主に外腸骨・総腸骨節域の観察にとどまる。1) リンパ管造影。a) 正常像：ソケイ部では10数本の索状影が集中し、骨盤部では稍々外側に浅外腸骨リンパ系と内側深部に内側外腸骨リンパ系があり、両者間にはリンパ管叢の形成がみられる。外腸骨リンパ系は腰椎体部のほぼ右縁部を上進して旁腹部大動脈リンパ系を作り、左右のリンパ系間に複雑な交通を示しながら、第Ⅱ～Ⅲ腰椎体高で乳糜槽

を形成して直径数mmの脈管に移行する。b) 病的像：走向不整、輸入リンパ管の拡張・狭小・副行路増生がみられる。2) リンパ節造影。a) 正常像：輪廓は滑らかな小豆大乃至大豆大の円又は卵形・腎形を示すが、三角形或は鎌型等の変形像もみられる。輸入管の集るリンパ節内部は陥凹を示すのが多い。内部構造は均等性網状、顆粒状又は横縞を呈し、リンパ管と同様の配列で鎖状になっている。ソケイリンパ節は比較的大きい。b) 病的像：陰影欠損、構造の不整・辺縁の不規則像などを示すのは悪性をあらわし、腫大・数の増加等は良性の所見である。併し充盈欠損像は Neoplasm の他に脂肪浸潤とか、線維性変化の如き生理的变化としても観察される。この方法ではしかし内腸骨リンパ系は造影出来ない。

IV) 尿路造影

病変侵襲が腎・尿管に影響を及ぼすことも稀ではない¹⁶⁾。特に子宮頸癌の骨盤内侵襲の結果として圧迫による腎盂・尿管の拡張像とか膀胱造影欠損像が散見された。

V) Cobalt 60照射病巣線量と検査成績

仙骨静脈叢に異常造影所見をあらわした子宮頸癌3期5例の造影検査時の Cobalt 60既照射線量は、病巣量で6,000 R 3例、又12,020 R と 3,800 R 各1例で、一様に仙骨静脈叢の脈管巾の狭小・伸展化と集束像を呈し、12,020 R 照射例では特

にこの所見が顯著であつた。併も Catheter 法で描出されうる中・高位骨盤静脈の造影が著しく貧弱であつた。剖検の結果、癌浸潤と Fibrosis の混在による変化で、6,000R 照射例では、全く Fibrosis になる変化あつたが、他の3例については外腸骨・内腸骨・下臀及び内陰静脈の造影欠損、圧排像の併存するところから Fibrosis と病変侵襲像の併存或は何れか單獨所見に由来するものかは現段階では解明しがたい所見である。

V) 副作用と手技の難易

Catheterisation の場合、全例44施行のうち Technique-error として Catheter による静脈穿通を1例、Guide Wire 挿入不能5例(手術後例3、術前2例)、又穿刺出来なかつたのが1例あつたが、血栓症¹⁾²³⁾或は肺栓塞例には遭遇しなかつた。経骨髄造影の場合、造影剤及び生理的食塩水の逆流が総て疼痛として感ずるのが本法の欠点であるが、手技が確實容易であること、造影域が子宮頸部癌浸潤巣を描出しやすいので有意義な方法である。血栓・脂肪による肺栓塞の副作用¹⁾を予防して生理的食塩水を徐々に逆流させている。又、加圧注入を極力避けるべきだ。経子宮筋層造影の場合、穿刺針によつて筋層の穿孔を惹起させた文献⁸⁵⁾も見られる。慎重に行うべき方法である。又造影剤の量に関しては著者の文献¹¹⁾で確かな如く、経骨髄造影法においても穿刺部骨髄の機械的損傷のみで病理組織学的変化は示さない。臨床的に検査当日に発熱をみた者が若干例に認められた。

考 按

脈管分布は解剖学的な一定の系列を保っている。しかし生体で脈管造影法を行うとき全系列が現出されるわけではない。それについて概括的な研究はあるが⁸⁵⁾、造影方法によつて或特定の領域の病変侵襲の観察にはどのような区域の脈管を造影して侵襲の状況を観察するのがよいかについてはあまりよく知られていない。

特に婦人科領域では骨盤下位におこる子宮頸癌の骨盤腔内侵襲が問題である。この侵襲領域は主として内腸骨静脈流域に相当し、Gluteo-Pudendal region における侵襲の結果は、尿管閉塞、大腿・会陰・恥骨域の循環障害をおこし易いのでこの

領域をレ線学的に現出するには、内腸骨動・静脈、リンパ管・節及び尿管の造影法があるが¹⁶⁾³²⁾、現在のリンパ系造影はこの領域の造影表現は不可能で³⁾、又動脈もその脈管の素性から周囲組織の病変を伝えにくい。之に反して静脈は管壁が薄いことと脈圧が低い結果、特に区域内の病変を早期に最も忠実に表現しうる。従つて静脈相による病変の追求に期待を置くことが出来る。

既に Drasner (1946)³³⁾は深在性静脈の造影には経骨髄性静脈造影法を、又 Helander (1955) 等は¹⁾⁸⁾⁶⁾¹⁶⁾²⁷⁾骨盤内造影に経皮 Catheter 法を利用している。併し、著者等の検査結果では経皮 Catheter 法、経骨髄法による静脈像にはおのづと異なつた造影域があり、夫々の目的に従つてこれらを使い分けるのがよい事を知つた。

経骨髄造影法のうち、恥骨法は容易で併も Gluteo-Pudendal region の造影表現も劣らないので¹⁰⁾⁸⁰⁾、婦人科領域特に Cervical cancer の骨盤内浸潤像を追究するにはこの方法に由るのが妥当であると考えられる。(併も経恥骨々髄法によつて描出される静脈枝のうち、最も病変の影響下にあるものは Obturator vein, Pudendal Gluteal vein であるが後二者の描出が病変の解明に重要であるに拘らずこの静脈相の変化による区域内病変の解明はなされていない。)著者等のこの領域造影は多くの病変を現出させることが出来た。併し正常でも時に造影されない場合又は正面像のみでは応々にその読影に困惑させられる場合もあり、これはその時の造影条件によつて惹起される結果で改善されうる問題である。併も経恥骨々髄法のよい点は血流に従つた自然の状態に近い静脈相をあらわしうることも一つの要素になつている。

この領域は、リンパ系造影が出来ない。それで血管相との比較は出来ないが、リンパ系造影領域である External, Communical iliac region においてはその領域の静脈系造影よりもリンパ系造影法が病変発現率が高いので¹⁶⁾¹⁹⁾²⁰⁾²⁵⁾²⁷⁾、区域病変の観察よりも転移巣としての追求に意味がある。著者等の成績は Helander¹⁶⁾(等によれば、リンパ系65%、下大静脈造影像45%、経静脈性尿路造影像で28%の病変表現率を挙げており)、他の研究者等

19)²⁵⁾と略々同様にリンパ系造影による病変発現率が下大静脈、経静脈性尿路造影より高いが、Internal iliac region では静脈造影特に恥骨々髓法が好い結果を示し、用うべき事を知つた。

尿路の浸潤像は、他の文献上の成績²⁵⁾¹⁶⁾よりも病的侵襲をあらわした例は少く (Table 3), これは病変発見の時期と Cobalt 60の照射方法が適確に行われている証左であろう。

子宮筋層造影法は、子宮体及び附属器領域の静脈相をあらわす特有な方法であるが²⁹⁾³¹⁾, Cervical canal の通過障害のない病変にのみ適応する方法故、その用途が限られてくる。

結 論

婦人科領域の骨盤内病巣54例について骨盤内静脈・動脈・リンパ系造影法及びその脈管造影法の結果得られる尿路造影法、計延 183回の検査を行つて病巣発見にはどの方法を採用すべきかを検討して次の結果を得た。

1) 骨盤内血管を総べて一挙に造影する方法はなく、骨盤内の或る部分を造影するには最も適した造影法を選ぶべきである。

2) 病巣の現出には静脈造影法が最もよく、骨盤内癌浸潤、リンパ節腫脹の現出には経皮 Catheter

法とリンパ系造影法が、子宮頸癌の進展像には経恥骨々髓法がよい。Cobalt 60照射による高度の骨盤内線維性変化には経皮 Catheter 法で検査するとよい。

文 献

- 1) Bartley, O.: Venography in the diagnosis of pelvic tumours. *Acta radiol.* 49 (1958), 169—186.
- 2) Baum, S. et al.: Lymphography, and urography comparative accuracy in the diagnosis of pelvic and abdominal metastases. *Radiology* 81 (1963), 207—218.
- 3) Carlsson, E. et al.: Demonstration of lymph node metastases by pelvic venography. *Amer. J. Roentgenol.* 85 (1961), 21—28.
- 4) Chambrud, M.R.: La phlebographie pelvienne par voie transosseuse. *Gynec. et Obstet.* 50 (1951), 477—491.
- 5) Ciccarelli, G.: Ulteriore contributo alla conoscenza della flebografia dei vasi pelvici. *Urologia (Treviso)* 17 (1950), 377—383.
- 6) Ducuing, J. et al.: Les différentes voies d'exploration pelvienne par la phlebographie. *J. Radiol. Electrol.* 32 (1951), 713—719.
- 7) Fernstroem, I.: Arteriography of uterine artery: its value in diagnosis of uterine fibromyoma, tubal pregnancy, adnexal tumor. *Acta radiol.* 43 (1955), Supp. 122.
- 8) Fuchs, W.A. et al.: Lymphography in the diagnosis of metastases with special reference to the carcinoma of the uterine cervix. *Acta radiol.* 2 (1964), 161—171.
- 9) Guglielmi, M.R.: Flebografia della pelvi con iniezione nella cresta iliaca. *Archivio Italiano di Chirurgia* 73 (1950), 441—449.
- 10) Guilhem, P. et al.: Exploration radiologique des veins du bassin chez la femme. *Gynec. et Obstet.* 49 (1950), 432—442.
- 11) 林文子: 血行路用ヨード含有高濃度造影液注射の生体に対する影響 (病理組織学的研究), 日本医放会誌, 19巻 9号 171—187, 昭34.
- 12) 林文子, 他: 骨盤動静脈撮影法 (Seldinger法). 臨床放射線掲載予定.
- 13) 林文子, 他: 骨盤動静脈撮影法 (経恥骨々髓法). 臨床放射線, 11巻 3号, 148—154, 昭41.
- 14) 林文子, 他: 骨盤動静脈撮影法 (経腔子宮筋層内注入法). 臨床放射線掲載予定.
- 15) Heinen, G. et al.: Eine neue Methode zur Uterus Phlebographie u. Ihre Diagnostische Bedeutung. *Geburtsh. u. Frauenheilk.* 23 (1963), 357—365.
- 16) Helander, C.C. et al.: Sacrolumbar venography. *Acta radiol.* 44 (1955), 410—416.
- 17) Herman, P.G. et al.: A physiologic approach to lymph flow in lymphography. *Amer. J. Roentgenol.* 91 (1964).
- 18) Hüsni Özaras: Diagnostic value of pelvic arteriography in tubal pregnancy. *Acta radiol.* 5 (1958), 257—264.
- 19) 石田修, 他: リンパ系造影法による悪性腫瘍の診断. 日本医放会誌, 24巻 7号, 966—981, 昭39.
- 20) Jose Noriega L. et al.: Intraosseous phlebography and lymphadenography in carcinoma of the cervix and other pelvic neoplasia. *Radiology* 83 (1964), 219—227.
- 21) Keiser, D.V. et al.: Der Wert der Lymphographie bei der Metastasensuche. *Fortsch. Roentgenstr.* 100 (1964), 299—308.
- 22) Koehler, P.R. et al.: Lymphangiography. *Amer. J. Roentgenol.* 91 (1964).
- 23) Lang, E.K.: A survey of the complications of percutaneous retrograde arteriography. *Seldinger technic. Radiology* 81 (1963), 257—263.
- 24) Lessmann, F.P. et al.: The value of intra-

- ossous venography in tumors of the female pelvis. *Acta radiol.* 50 (1958), 501—513.
- 25) Mahaffy, R.G. et al.: A comparison of the diagnostic accuracy of lymphography and pelvic venography. *Brit. J. Radiol.* 37(1964), 422—429.
- 26) Martin, R.D. et al.: Uterine phlebography in 2 cases of abdominal pregnancy. *Amer. J. Obstet. & Gynec.* 86 (1963), 530—534.
- 27) 橋本和之, 他: リンパ管, リンパ節造影及び静脈造影併用による悪性腫瘍診断. *日本医放会誌*, 24巻 5号 (502—509) 昭39.
- 28) 新野香逸: 骨盤内静脈撮影法 (経腔子宮筋層内注入法) による. 子宮筋腫静脈のレ線学的研究. *日産婦誌*, 17巻 2号 (129—138), 昭40.
- 29) Petkovic, S.: Phlebographie pelvienne chez la femme par le clitoris (Pelvienographie). *Gynecologia* 136 (1953), 45—50.
- 30) Seldinger, S.I.: Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. *Acta radiol.* 39 (1953), 368—376.
- 31) Schüsler, R. et al.: Die phlebographie des Uterus. Ein. neues Instrument zur Darstellung der Uterusvenen im Röntgenbild.
- 32) Shintz: The development of pelvic venography. *Roentgendiagnosics progress* 1 (1958), 256—264.
- 33) 玉木正男, 他: 血管造影における最近の動向, *臨床と研究*, 37巻 4号, (473), 昭35.
- 34) Topolanski, S.R.: Pelvic phlebography. *Amer. J. Obstet. & Gynec.* 76 (1958), 44—52.
- 35) Wegryn, S.P. et al.: Pelvic phlebography. *Obstet & Gynec.* 15 (1960), 73—79.