

泌尿器科領域における DR-108 の使用経験

東北大学医学部泌尿器科学教室（主任：宍戸仙太郎教授）

講 師 杉 田 篤 生

大学院学生 小 野 寺 豊

講 師 鈴 木 騏 一

USE OF DR-108 IN THE FIELD OF UROLOGY

Atsuo SUGITA, Yutaka ONODERA and Kiichi SUZUKI

*From the Department of Urology, Tohoku University School of Medicine, Sendai**(Director : Prof. S. Shishito, M. D.)*

A new contrast medium for the urinary tracts and blood vessels, DR-108, was used in 50 cases for intravenous pyelography and 24 cases for renal arteriography. For the same subjects, 76 % Diatrizoate was used to compare the contrasting effect, speed of administration and side effect of DR-108. The results obtained are summarized as follows.

1) The contrasting effect of DR-108 was almost identical or better in some cases than Diatrizoate to obtain clear pyelogram or renoarteriogram.

2) For both of intravenous pyelography and renal arteriography DR-108 was able to give rapidly. The intravenous administration was easily completed within 39 second as the average for IVP and at the speed rate of 10 ml per second for renoarteriography, in which this rate is requested to obtain clear contrast.

3) As the side effect, no noticeable evidence was observed in both of IVP and renal arteriography. Effect of DR-108, of which massive dose was given into abdominal aorta of adult dog, on the kidney was studied by renal biopsy and determination of blood NPN and the results showed no remarkable change following administration.

The above results suggest that DR-108 is an excellent contrast medium for the urinary tract and blood vessels.

I 緒 言

最近新尿路・血管造影剤として Iothalamate の Meglucamin 塩 (Conray) と Na 塩 (Angioconray) が開発され、教室においても Conray については、その使用経験を発表している¹⁾。しかし、今回さらに Iothalamate の Na 塩として DR-108 なる尿路・血管造影剤が第一製薬より提供されたので、この造影剤を静脈性腎盂造影法および腎動脈造影法に使用し、さらにその造影効果、副作用などにつき従来使用されている造影剤と比較して、2, 3 の知見

をえたので、ここに報告する。

II 組 成

DR-108 は 5-Acetoamid-2'4'6-Triiod-N-Methyl-*iothalamate acid-Na-salt* を 66.8w/v% に含有する滅菌水溶液であり、その構造式は図1のごとくである。そのヨード含量は 40w/v%, また粘稠度は 25°C で 6.7cps, 37°C で 4.4cps, pH は 7.35~7.43 である。

III 症例および使用方法

DR-108 を使用した症例は、当科入院および外来患

者であり、その使用例を造影方法別に分けると、静脈性腎盂造影法を行なったもの50例、経腰の腹部大動脈造影法5例、逆行性腹部大動脈造影法6例、選択的腎動脈造影法13例の計74例である。とくに静脈性腎盂造影法を施行した症例のうち20例は、同一症例に他の同一ヨード含量を示す造影剤を使用し、その腎盂像を比較検討した。

つぎに DR-108 の使用方法は、静脈性腎盂造影法では 20ml を使用し、静脈内注入後尿管を圧迫して 7 分および 15 分後に撮影を行なった。さらに経腰の腹部大動脈造影法および逆行性腹部大動脈造影法では 40ml、選択的腎動脈造影法では 7~10ml を 10ml/sec の速さで注入して撮影を行なった。

なお他の造影剤との比較を行なう場合には、Diatrizoate の Methylglucamin 塩および Na 塩 (76% Urografin) を使用して、撮影手技を DR-108 使用時と同一にして、鮮明度、造影剤注入の速さ、副作用などについて検討した。

IV 臨床成績

1. 静脈性腎盂造影法

1) 静脈内注入速度

50例に DR-108 を用いて静脈性腎盂造影法を施行したが、同一時期に Diatrizoate を使用した65例と静注速度について検討してみた。

なお、この場合、条件を一定にするために室温は 23~25°C、注射針は外径 1mm、注射筒は 50ml のものを使用し、造影剤は室温放置のものを使用した。

その結果、まず DR-108 についてみると、注入に要した時間は 13~120 秒、平均 39 秒であったが、Diatrizoate では 32~270 秒、平均 120 秒であった。すなわち DR-108 では、比較的容易にして速やかに注入しうることがわかる。

2) 腎盂像について

著者ら 3 名が各々別個に DR-108 使用例の腎盂像の鮮明度を検討した。この場合、便宜上腎盂像を I~Ⅲ度に分類し、I 度(卅)とは鮮明な腎盂像を示したもので、II 度(卅)とは腎杯または腎盂の一部が造影剤で充溢されないもので、III 度(+)とは腎盂像が不鮮明なものとした。

以上の規準により、著者ら 3 名の判定を下した DR-108 使用例の成績は表 1 に示したごとくで、第 I 度 40 例、第 II 度 5 例、第 III 度 5 例であった。

つぎに DR-108 の使用期間と同じ時期に静脈性腎盂造影法に Diatrizoate を使用した 50 例についても、同様にしてその腎盂像を分類してみると、第 I 度 35 例、

表 1. 静脈性腎盂造影像の比較

鮮明度 使用造影剤		I	II	III	計
DR-108	症例数	40	5	5	50
	%	80.0	10.0	10.0	100.0
Diatrizoate	症例数	35	10	5	50
	%	70.0	20.0	10.0	100.0

第 II 度 10 例、第 III 度 5 例であり、DR-108 使用例との間にはあまり著明な差は認められなかった。

3) 同一症例における他の造影剤との比較

DR-108 と Diatrizoate とを同一患者に使用して、その腎盂像の鮮明度、副作用などにつき検討を行なった。なお使用対象は、当科入院患者で、腎機能正常例 10 例、1 側腎機能障害例 5 例、両側腎機能障害例 5 例の計 20 例である。

i) 腎機能正常例

DR-108 および Diatrizoate を 10 例において同一症例に使用し、静脈性腎盂造影法を行なった。その成績は表 2 に示すごとくで、造影剤は DR-108 および Diatrizoate とともに 20ml である。まず、この場合の静脈内注入に要した時間についてみると、DR-108 では 13~45 秒、平均 27.2 秒であるのに対し、Diatrizoate では 50~220 秒、平均 83.4 秒であった。ついで腎盂像について比較すると、DR-108 および Diatrizoate のいずれを使用した場合でも、腎盂、腎杯、尿管はほぼ満足すべき状態で造影されていたが、同一症例における腎盂像を使用造影剤によって対比してみると、腎盂、腎杯の影像の濃度に多少の差があることが認められた。その濃度差の程度を示したのが表 2 で、これで見るとやや腎杯の輪廓が不明瞭なものが DR-108 の 7 分撮影では 6 例、15 分撮影では全く認められないのに対し、Diatrizoate では 7 分撮影で 4 例、15 分撮影では 2 例に認められた (図 2, a, b)

さらに副作用についてみると、DR-108 では症例 1 に悪心を、症例 4 に口腔内熱感が認められたが、Diatrizoate では症例 2, 4, 7 および 8 に悪心を、さらに症例 1 に悪心、嘔吐が認められた。とくに DR-108 で副作用の認められた症例 1 および 4 では、Diatrizoate によって副作用の程度がさらに強く認められている。

ii) 1 側腎機能障害例

腎結核症 4 例、水腎症 1 例の計 5 例に対し、同一症例に DR-108 および Diatrizoate を使用し比較検討を行なった (表 3)

表2. 腎機能正常例

症 例	年令、性	疾 患 名	DR-108					Diatrizoate				
			造影剤 の量 (ml)	注 入 速 度 (秒)	静脈性腎盂 造影		副作用	造影剤 の量 (ml)	注 入 速 度 (秒)	静脈性腎盂 造影		副作用
					7分	15分				7分	15分	
1. S. T.	30. ♀	右重複腎盂尿管	20	32	+	+	悪心	20	58	+	+	悪心、 嘔吐
2. T. N.	49. ♂	慢性前立腺炎	20	20	+	+	(-)	20	100	+	+	悪心
3. A. N.	69. ♀	左重複腎盂尿管	20	38	+	+	(-)	20	75	+	+	(-)
4. K. Z.	34. ♂	慢性前立腺炎	20	16	+	+	口腔内 熱感	20	50	+	+	悪心
5. W. H.	30. ♂	左陰囊水腫	20	20	+	+	(-)	20	70	+	+	(-)
6. S. Y.	20. ♂	右残腎結核疑	20	22	+	+	(-)	20	56	+	+	(-)
7. T. K.	23. ♂	左 "	20	45	+	+	(-)	20	220	+	+	悪心
8. S. S.	50. ♂	外傷性尿道損傷	20	31	+	+	(-)	20	75	+	+	悪心
9. S. K.	26. ♂	左精液瘤	20	13	+	+	(-)	20	50	+	+	(-)
10. S. M.	47. ♂	左急性睾丸副睾 丸炎	20	35	+	+	(+)	20	80	+	+	(-)

表3. 1側腎機能障害例(患側)

症 例	年令、性	疾 患 名	DR-108					Diatrizoate				
			造影剤 の量 (ml)	注 入 速 度 (秒)	静脈性腎盂 造影		副作用	造影剤 の量 (ml)	注 入 速 度 (秒)	静脈性腎盂 造影		副作用
					7分	15分				7分	15分	
1. U. K.	23. ♀	右腎結核	20	35	+	+	(-)	20	75	+	+	悪心
2. S. H.	27. ♀	左 "	20	60	+	+	(-)	20	180	+	+	(-)
3. K. K.	23. ♀	左 "	20	50	+	+	悪心 嘔吐	20	225	+	+	悪心 嘔吐
4. K. S.	21. ♀	右 "	20	42	+	+	(-)	20	80	+	+	(-)
5. K. K.	65. ♀	右水腎症	20	58	+	+	(-)	20	212	+	+	悪心

まず造影剤の注入量は 20ml であるが、この場合の静脈内注入速度についてみると、DR-108 では35~60秒、平均49秒であるのに対し、Diatrizoate では75~225秒、平均156秒であった。

ついで静脈性腎盂造影像における患側の造影状態について比較してみると、症例1では7分、15分撮影ともに、また症例3では7分撮影で DR-108 使用時に Diatrizoate 使用時よりも明瞭な腎盂像がえられている(図3, a, b) さらに副作用についてみると、DR-108 では症例3でのみ悪心・嘔吐がみられたが、Diatrizoate では症例1および5で悪心が、症例3で悪心・嘔吐がみられている。

iii) 両側腎機能障害例

両側腎結核2例、嚢胞腎3例の計5例に対し、同一症例で DR-108 および Diatrizoate を用いて静脈性腎盂造影法を施行し、比較検討を行なった(表4)

まず造影剤の使用量は各 20ml であるが、これらの静脈内注入速度についてみると、DR-108 では38~60秒、平均50.2秒であるのに対し、Diatrizoate では75~225秒、平均155.4秒であった。

ついで静脈性腎盂造影像についてみると、症例1では7分、15分撮影で、症例3では15分撮影で、DR-108 使用時に Diatrizoate 使用時よりも、より明瞭な腎盂像がえられている(図4, a, b) さらに副作用についてみると、DR-108 使用時には症例3および5において悪心がみられたが、Diatrizoate 使用時には症例1および2で悪心が、症例3および5で悪心・嘔吐が認められた。

iv) 小 括

同一症例に DR-108 および Diatrizoate を使用して静脈性腎盂造影法を行ない比較してみると、造影剤の静脈内注入は、DR-108 では Diatrizoate に比し

表4. 両側腎機能障害例

症 例	年令. 性	疾 患 名	DR-108						Diatrizoate					
			造影剤 の量 (ml)	注 入 速 度 (秒)	静脈性腎盂 造影		副作用		造影剤 の量 (ml)	注 入 速 度 (秒)	静脈性腎盂 造影		副作用	
					7 分	15 分					7 分	15 分		
1. O. Y.	26. ♀	両側腎結核	20	50	+	+	(-)		20	142	±	+	悪心	
2. E. T.	36. ♀	〃	20	60	±	+	(-)		20	180	±	+	悪心	
3. S. S.	39. ♀	嚢胞腎	20	50	+	+	悪心		20	220	+	+	悪心 嘔吐	
4. I. S.	36. ♂	〃	20	38	±	±	(-)		20	160	±	±	(-)	
5. I. T.	30. ♂	〃	20	53	+	+	悪心		20	180	+	+	悪心 嘔吐	

て容易で、Diatrizoate 注入に要する時間の約 1/3 で注入が可能であった。ついで腎盂造影像についてみると、DR-108、Diatrizoate とともにほぼ同程度に造影されていたが、その細部にわたって検討すると腎機能正常例では、腎杯の辺縁の描出が DR-108 使用時において Diatrizoate よりも鮮明であった。

また1例あるいは両側腎機能障害例についてみると、おのおの2例において DR-108 使用時が、Diatrizoate 使用時よりやや明瞭な腎盂像を示していた。さらに副作用についてみると、DR-108 使用時よりも Diatrizoate 使用時において副作用発現頻度はやや高く、これは腎機能障害例において強くなる傾向が認められた。

2. 腎動脈造影法

i) 経腰的腹部大動脈造影法

DR-108 を5例に使用し、Diatrizoate 使用時と比較してみた。この場合、造影剤の使用量はおのおの40ml で、Luer Lock 式の50ml の注射筒に吸引し、16Gage の穿刺針と注射筒の間は外径 0.8cm、長さ20cm のポリエチレン・チューブで接続して手動式に造影剤を注入した。

まず造影剤注入の速度を比較してみると、DR-108 使用時には40ml を4秒以内で、容易に注入しえたが、Diatrizoate 使用時には5～7秒を要し、このために約30°C に加温して注入しなければならなかった。すなわち DR-108 を使用する場合には、腎動脈造影法で要求されている造影剤注入速度、10ml/sec で注入が容易に行ないうることが特記すべきことである。

つぎに腎動脈造影像についてみると、DR-108 および Diatrizoate 使用例ともに、腎内動脈枝の細部まで明瞭に描出することができた(図5, a, b) すなわち腎動脈像上では、両者の間に差を認めなかった。ついで副作用の点についてみると、DR-108 使用

例では正確に腹部大動脈を穿刺していたにもかかわらず5例中3例が造影剤注入時に軽度の疼痛(血管痛)を訴えた。これに対し最近行なった Diatrizoate 使用20例の経腰的腹部大動脈造影法では5例に同様な疼痛がみられている。この点より DR-108 によりおこる血管痛発現頻度は、Diatrizoate より多いものといえる。

ii) 逆行性腹部大動脈造影法

DR-108 を6例に使用して、Diatrizoate 使用時と比較してみた。術式は Seldinger 法により経皮的に大腿動脈よりカテーテルを腹部大動脈に逆行性に挿入し、腎動脈分岐部の高さで造影剤を注入した。なお使用カテーテルは Kifa 社の Yellow Catheter で、先端に側孔を3個あけて使用した。また造影剤は50ml の Luer Lock 式注射筒におのおの40ml を吸引し、これを手動式に注入した。

まず造影剤注入速度についてみると、DR-108 は40ml を4秒以内で注入することができたが、Diatrizoate では40ml を注入するのに5～7秒を要した。すなわち逆行性腹部大動脈造影法でも、前項の経腰的方法と同様に、DR-108 使用時に造影剤の注入が容易であった。

つぎに腎動脈像上の鮮明度を比較してみると、DR-108 および Diatrizoate 使用例ともに腎動脈および腎内末梢血管枝まで鮮明に描出され、この間には差があまり認められなかった。ついで副作用についてみると、DR-108 使用例では全例において腰・腹部から下肢にかけての熱感を訴えたが、これは最近施行の20例の Diatrizoate 使用例でも同様で、全例に同様な愁訴が認められた。

iii) 選択的腎動脈造影法

DR-108 は13例に使用したが、このうち6例では同一患者で1側腎動脈には DR-108 を、他側には Diatrizoate を注入して、この両者の間の造影力や副作用

について検討した。なお、注入に用いたカテーテルは、Kifa 社の Green Catheter で、造影剤は DR-108 および Diatrizoate とともに 7~10ml を使用して手動式に注入し、なおの 2 回、撮影を行なった。

まず造影剤注入の難易について検討したが、経腰的

方法および逆行性カテーテル法と同様に、DR-108 使用時には非常に楽に注入することができた。

つぎに腎動脈造影像上の比較を行なったが(表 5)、DR-108 のみを使用した症例 1~7 においては勿論、同一症例で Diatrizoate 使用時と比較した症例 8~

表 5. 選択的腎動脈造影法

症 例	年令・性	疾 患 名	DR-108			Diatrizoate		
			量・回数 (ml)	腎動脈造影 像	副作用	量・回数 (ml)	腎動脈造影 像	副作用
1. S. T.	30. ♀	左腎結核	9×2	卅	血管痛			
2. A. M.	41. ♀	左 "	10×2	卅	(-)			
3. T. A.	39. ♀	右 "	10×2	卅	(-)			
4. S. M.	32. ♂	左 "	7×2	卅	(-)			
5. Y. I.	17. ♂	左腎瘍腫疑	10×2	卅	(-)			
6. K. S.	22. ♂	腎性血尿	7×2	卅	(-)			
7. S. I.	40. ♂	"	10×2	卅	血管痛			
8. I. K.	30. ♂	左水腎症	10×2	卅	(-)	10×2	卅	(-)
9. T. K.	42. ♀	右慢性腎盂腎 炎性萎縮腎	7×2	卅	血管痛	7×2	卅	血管痛
10. S. H.	29. ♀	左腎結核	10×2	卅	(-)	10×2	卅	(-)
11. Y. M.	62. ♀	腎性血尿	10×2	卅	(-)	10×2	卅	(-)
12. O. R.	19. ♂	"	10×2	卅	(-)	10×2	卅	(-)
13. M. Y.	50. ♂	右腎囊胞	7×2	卅	(-)	7×2	卅	血管痛

13でも、腎動脈は末梢まで鮮明に造影せられ、これは Diatrizoate を他側腎動脈に注入した症例 8~13でも同様で、造影力では DR-108 および Diatrizoate の間に差が認められなかった(図 6) ついで副作用についてみると、DR-108 を単独に使用したものでは症例 1 および 7 に血管痛が認められ、DR-108 および Diatrizoate を使用した症例 8~13 では、症例 9 が DR-108 および Diatrizoate で血管痛を、症例 13 では Diatrizoate 使用時のみに血管痛が認められている。

iv) 小 括

各種腎動脈造影法、すなわち経腰的腹部大動脈造影法、逆行性腹部大動脈造影法および選択的腎動脈造影法に DR-108 を使用し、Diatrizoate 使用時と注入の難易、造影力および副作用について比較検討してみた。その結果、いずれの造影法においても DR-108 を使用した場合には、Diatrizoate 使用時よりも容易に注入しうることがわかった。つぎに腎動脈の造影状態についてみると、DR-108 および Diatrizoate 使用時

ともに、腎動脈は末梢まで鮮明に描出することができ、この両者の間には差が認められなかった。ついで副作用についてみると、いずれの造影法においても DR-108 と Diatrizoate 使用時には副作用の発生頻度に著明な差は認められず、いずれもその程度は軽度なものであったが、血管痛のみについていえば、DR-108 使用時にやや多く認められる傾向にあった。

以上腎動脈造影法においては、DR-108 および Diatrizoate の間にあまり差は認められなかった。

V 成犬における腹部大動脈造影 施行後の造影剤の腎に及ぼす影響

前記の腎動脈造影法においてはいずれも造影剤を 15~40ml と比較的少量を使用した場合の成績であるので、DR-108 を大量に、しかも繰返して注入した場合の腎に対する影響について、成犬を用いて実験を行なってみた。

1. 実験材料および方法

体重 15~16Kg の成犬を用いて、イソゾール麻酔の

もとに背臥位に固定し、大腿動脈を露出して切開を加え、レ線透視下において心カテーテル (F 10) を逆行性に腹部大動脈に挿入、第3腰椎上部の高さで造影剤を注入した。注入量は 2ml/Kg, すなわち 30ml および 32ml を 5分間隔で2回、計60および 64ml を 10ml/sec の速度で注入した。なお造影剤注入の3日前および注入3日、7日、15日後に腎生検を Vim-Silverman 型生検針を用いて施行し、造影剤の腎実質に対する影響を検索するとともに、腎生検と同様の日時に血中残余窒素の測定をも行なって比較検討して

みた。

2. 腎生検像

採取した腎組織片は Zenker 液による固定後、過沃素酸シッフ染色 (PAS 染色) および Hoematoxylin-Eosin 染色を行なって検索したが、とくに PAS 染色により病変の判定を行なった。

つぎに観察方法については、糸球体、Bowman 氏嚢、細尿管、間質および血管の5つに分け、それぞれの部位について造影剤注入前と注入後の腎生検像の変化の有無を検討した (表6)

表6. 成犬における腹部大動脈造影施行後の造影剤の腎実質におよぼす影響 (腎生検法による)

実験番号 腎生検 施行時期	No. 6 ♂ 15kg					No. 8 ♂ 16kg				
	糸球体	Bowman 氏嚢	細尿管	間質	血管	糸球体	Bowman 氏嚢	細尿管	間質	血管
大動脈造影法施行前	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
造影法施行3日後	+	—	—	—	—	+	—	±	—	—
〃 7日後	±	—	—	—	—	+	—	—	—	—
〃 15日後	±	—	—	—	—	±	—	—	—	—

まず No. 6 についてみると、造影剤注入3日後には Mesangium の核増加が認められるのみであったが (図7)、7日後および15日後には、この変化はわずかに残存しているにすぎず、その他の部位には変化を認めなかった。ついで No. 8 についてみると、Mesangium の核増加と細尿管に Cast をわずかに認めたが、7日後には Mesangium の核増加、小動脈の内膜の軽度の肥厚を認めたが、Cast は認められず、さらに15日後には Mesangium の核がわずかに増加している所見であった (図8)

以上2例における腎生検像について述べたが、これらの変化はいずれも造影剤注入3日および7日後において強く現われている。しかし日時を経るとともに軽度となり、15日後にはいずれも Mesangium の核増加をわずかに認めるにすぎない。なお DR-108 と同様の実験は Conray, Angioconray および Diatrizoate についても施行しているが、その成績はすでに発表しているので省略した¹⁾

3. 血中残余窒素 (NPN)

成犬の腹部大動脈に逆行性にカテーテルを挿入して造影剤を 4ml/Kg を注入した直後、さらに3日、7日、15日後に末梢静脈より採血して NPN を測定し、これを造影剤注入前値と比較してみた (図9)

まず No. 6 についてみると、造影剤注入前 23.4 mg/dl であったものが、造影剤注入直後には24.3mg/dl

とほとんど変動を示さず、これが3日後には 37.5 mg/dl とやや上昇するが7日後には 34.5mg/dl, 15日後には 33.6mg/dl と下降を示している。ついで No. 8 についてみると、造影剤注入前 22.3mg/dl であったが、造影剤注入直後には 31.8mg/dl, 3日後には 36.9mg/dl と上昇するが、7日後には 32.5mg/dl 15日後には 25.0mg/dl と下降している。すなわち No. 6 および8とともに造影剤注入3日後に NPN は上昇するが、以後日時の経過とともに下降している。またこの変動の範囲は 15mg/dl 以内であった。

4. 小括

DR-108 を大量に投与した場合の腎実質に与える影響を腎生検像より、また腎機能の変化を NPN の変動で観察したが、腎生検像でみられる変化は Mesangium の核増加が主で、この変化は造影剤注入3日および7日後にもっとも強くあらわれたが、15日後には非常に軽度となっていた。また NPN では造影剤注入3日後の上昇がもっとも大きい、以後日時の経過とともに減少し、その変動の範囲も 15mg/dl 以内であった。すなわち腎生検像にみられる変化と、NPN の変動のパターンはほぼ一致しているといえる。また腎生検像および NPN よりみて、DR-108 を大量に腹部大動脈造影に使用しても、腎障害をほとんど与えないといえる。

VI 考按ならびに総括

DR-108 は Iothalamate 群に属する新尿路・血管造影剤であるが、この群に属する造影剤としてはすでに本邦で市販されているものに Conray および Angioconray がある。この DR-108 は、その化学構造より云えば、Iothalamate の Na 塩であるため Angioconray と同一の構造を有し、ただそのヨード含有率が Angioconray では 48.0w/v% であるのに対し、DR-108 では 40.0w/v% と幾分少ないものである。また最近アメリカでは、DR-108 とほぼ同様の化学構造、ヨード含有率を示す造影剤として Conray-400 が使用されている。

ゆえにまずアメリカにおける Conray-400 の使用成績についてみると、Marshall ら²⁾は425例の静脈性腎盂造影法に Conray-400 を使用し、良好な腎盂像がえられたこと、粘稠度が低いこと急速注入が可能で、一般に注入時間は1分以内であり、副作用としては局所の血管痛が稀にみられたことを記載している。私共は50例に DR-108 を用いて静脈性腎盂造影法を行なったが、良好にして鮮明な腎盂像がえられ、その静脈内注入速度は平均39秒であった。すなわち Marshall らとほぼ等しい成績がえられた。また DR-108 と Diatrizoate を同一症例20例に用いて鮮明度、注入速度、副作用などについて比較してみたが、腎盂像の鮮明度では DR-108 使用時の方が Diatrizoate 使用時よりもやや鮮明な像がえられた。なお注入速度では、はるかに DR-108 使用時の方が注入が容易であった。すなわちこのことは DR-108 のヨード含有量が 40w/v%、粘稠度が 37°C で 4.4cps であるの対し、Diatrizoate では 37w/v%、9.1cps であることによるものと考えられた。

ついで心血管造影法に用いた場合についてみると、Marshall ら²⁾は300例に Seldinger 法で Conray-400 を用いて施行したが、造影剤の注入が容易であり、しかも十分な血管像がえられたことを報告し、また Mudd ら³⁾は135例に用い、同様に注入が容易で、しかも十分な効果がえられたことを記載している。私共は経腰の腹部大動脈造影法5例、逆行性腹部大動脈造影法6例、さらに選択的腎動脈造影法13例に DR-108

を使用し、十分な造影効果がえられ、しかも造影剤の注入が容易で、腎血管造影に要求される 10ml/sec の速度で十分に注入することができた。すなわち Marshall ら、Mudd らと同様の成績がえられた。なお私共は選択的腎動脈造影法で、同一症例に DR-108 とともに Diatrizoate を使用し、鮮明度、副作用について観察したが、鮮明度には差が認められず、副作用では Diatrizoate よりやや多いように考えられた。

さらに DR-108 を大動脈造影に大量に用いた場合の腎に対する影響についてみると、Steward ら⁴⁾は255例の成犬を用いて逆行性に腹部大動脈にカテーテルを挿入し、Conray-400 を 3ml/Kg 以上注入して、注入前および施行第1日に採血して BUN および Creatinin を測定した結果、Conray-400 では何らの腎障害を認めなかったと報告している。私共も Steward らと同様に成犬を用いて逆行性に腹部大動脈にカテーテルを挿入し、これに DR-108 を 4ml/Kg 注入した時の腎に対する影響を施行前後の腎生検像で検討したところ、その変化は軽度で注入後15日では痕跡程度に認められるにすぎなかった。また腎生検と同様の日時に NPN を測定したが、その変動は 15mg/dl 以内であった。すなわち Steward らと同様に腹部大動脈造影に DR-108 を大量に用いても腎に対する影響はほとんどないことが云える。

VII 結 語

DR-108 を静脈性腎盂造影法50例、腎動脈造影法24例に使用し、つぎの結果をえた。

1. 造影効果では、満足すべき腎盂像、腎動脈像がえられた。

2. 注入速度では、静脈性腎盂造影法および腎動脈造影法ともに容易に急速注入が可能で、前者では平均39秒、後者では腎動脈造影法に要求される 10ml/sec の速度で容易に注入しえた。

3. 副作用についてみると、静脈性腎盂造影法および腎動脈造影法ともに重篤なものはみられず、また成犬を用いて腹部大動脈内に大量に

注入して腎に対する影響を腎生検像およびNPNで検討したが、著明な変化は認められなかった。

以上より DR-108 は優れた尿路 血管造影剤であると考えられた。

文 献

- 1) 杉田篤生, 小野寺豊, 鈴木麒一：臨床皮泌, 20 : 629, 1966.

- 2) Marshall, T. R., Ling, J. T. & Buchanan, J. : Amer. J. Roentg. Rad. Ther. & Nucl. Med., 92: 676, 1964.
- 3) Mudd, J. G. & Aykent, Y. : Angiology, 15: 350, 1964.
- 4) Steward, B.H., Dimond, R. L., Ferguson, C. F. & Shepard, P. B. : J. Urol., 94 695, 1965.

(1966年6月6日特別掲載受付)

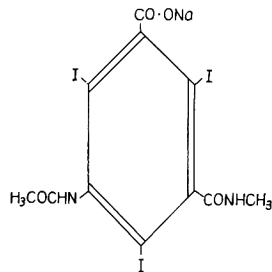


図1 DR-108 の構造式

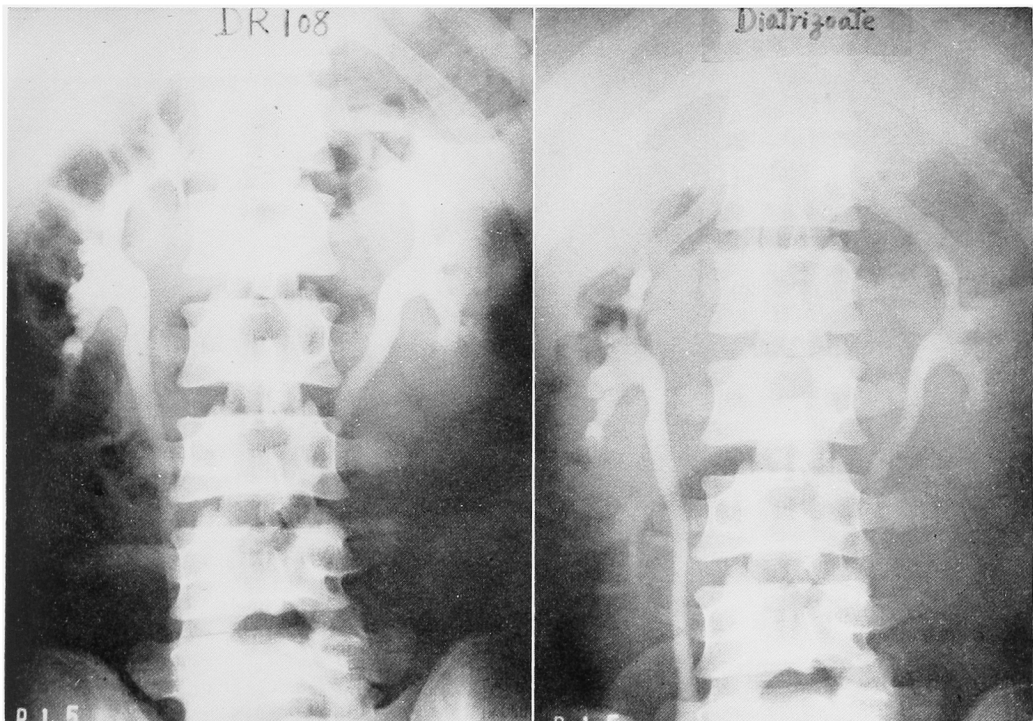


図2. a

b

T. K. 23才, ♂, 腎機能正常例. aは DR-108, bは Diatrizoate 各 20ml を用いて静脈性腎盂造影法を施行し, 15分後に撮影のもの. aはbより Contrast の点で優れていた.

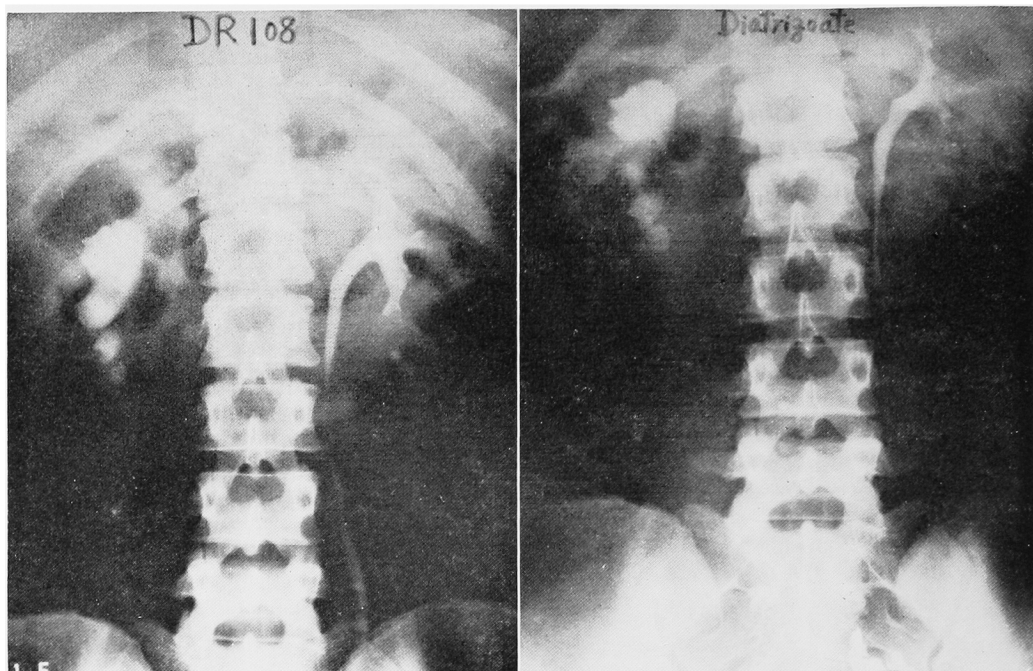


図3. a

b

U. K. 23才, ♀, 右腎結核, aは DR-108, bは Diatrizoate を各 20ml 用いて静脈性腎盂造影法を行ない, その15分後の撮影像である. aはbより明瞭な腎盂像を示していた.

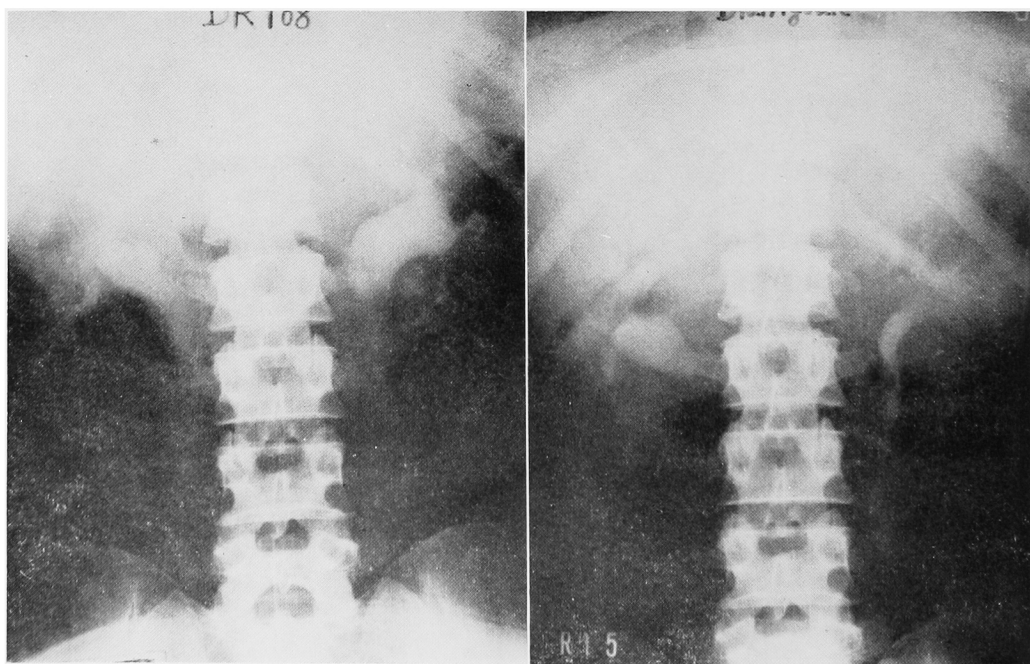


図4. a

b

O. Y. 26才, ♀, 両側腎結核, aは DR-108, bは Diatrizoate を各 20ml 用いて静脈性腎盂造影法を施行し, 15分後の撮影像である. aがbよりやや鮮明な腎盂像を示している.

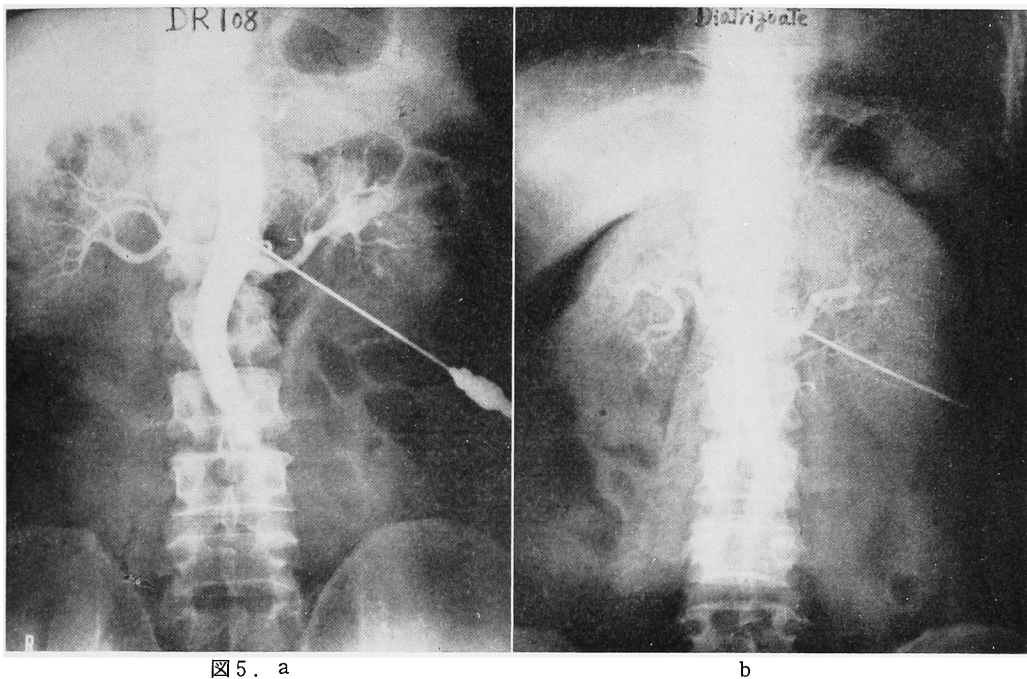


図 5. a

b

a : I. K. 43才, 左腎結石症, DR-108 使用例. b : O. I. 28才, 左腎結核 Diatrizoate 使用例の経腰的腹部大動脈造影像. a, b. ともに鮮明な腎動脈像を示している.

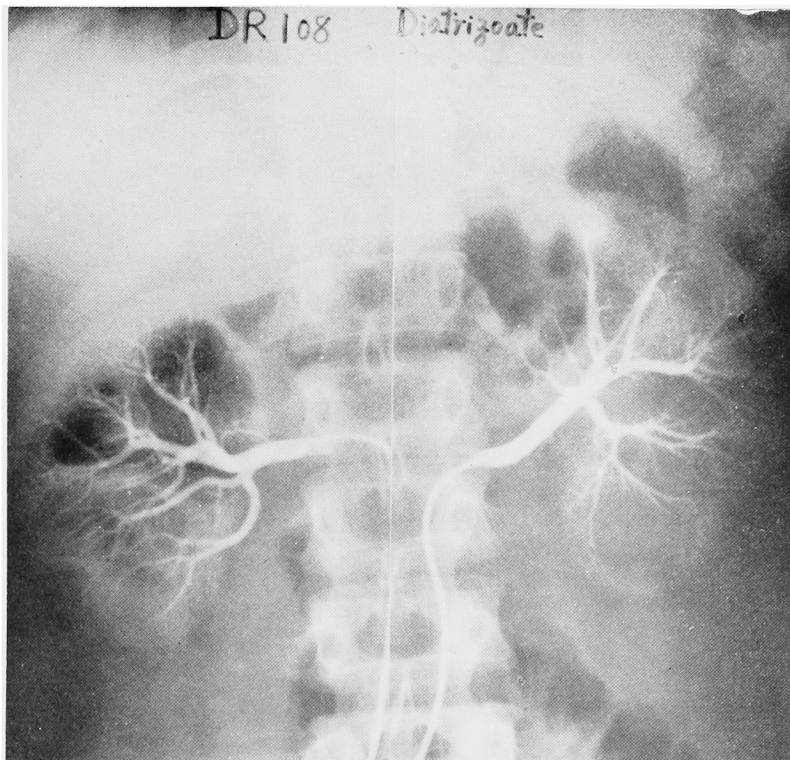


図 6

S. H. 29才, ♀, 左腎結核の選択的腎動脈造影像. 右腎動脈には DR-108, 左側には Diatrizoate を使用して造影したが, いずれも鮮明な血管像を示している.

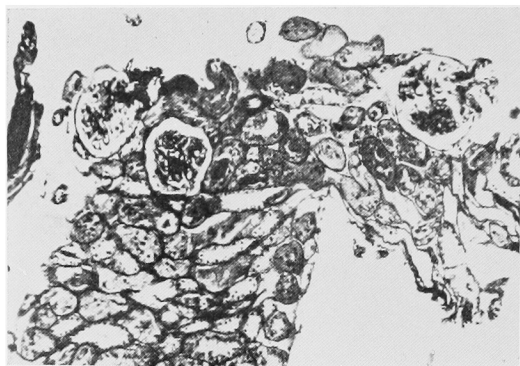


図 7

6号犬の逆行性腹部大動脈造影法施行3日後の腎生検像。(PAS染色, $\times 100$)
Mesangiumの核増加が認められる。

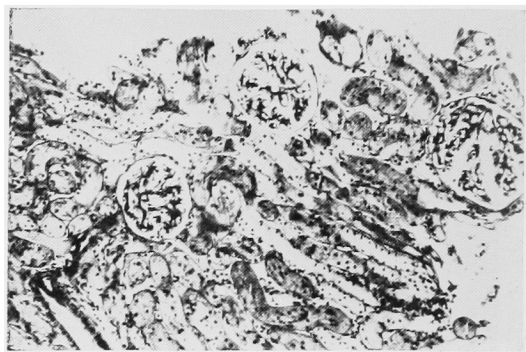


図 8

8号犬の逆行性腹部大動脈造影法施行15日後の腎生検像 (PAS染色, $\times 100$)
Mesangiumの核増加は非常に軽度となっている。

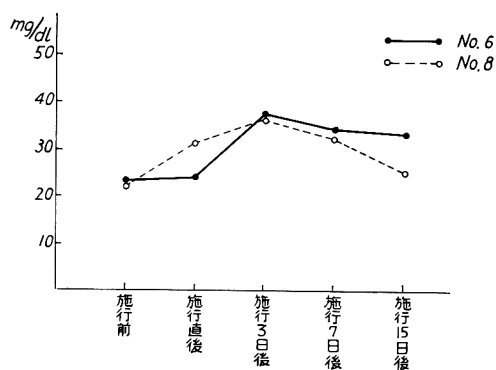


図 9

成犬における腹部大動脈造影施行後の造影剤の血中残余窒素に及ぼす影響。