

30% Conray 使用による Drip Infusion Pyelography の経験

三重県立大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 多田 茂教授)

多 田 茂*
袴 田 隆 義**
波 部 英 夫***

CLINICAL EXPERIENCE WITH 30 % MEGLUMINE IOTHALAMATE (30 % CONRAY) IN DRIP INFUSION PYELOGRAPHY

Shigeru TADA, Takayoshi HAKAMADA and Hideo HABE

*From the Department of Urology, Mie Prefectural University of Medical School
(Director: Prof. S. Tada, M. D.)*

30% Conray was used for drip infusion pyelography in 68 cases. It gave more excellent demonstration of pyeloureterogram than the regular excretory pyelography. The satisfactory result was obtained in 58 cases (85.2%). Side effects were observed in 17.6%, but no serious ones were encountered.

緒 言

腎の形態的、基質的疾患の X 線学的診断には、おもに逆行性腎盂撮影 (RR) と排泄性腎盂撮影 (IVP) が使用されるが、RP は技術的に専門医にしか施行できず、近年、とくに泌尿器科学の進歩、平均寿命の延びと相まって泌尿器科疾患の増加がみられ、特殊技術を要しない IVP が広く施行されるようになり、たんに泌尿器科のみならず内科、外科、放射線科、小児科、婦人科、整形外科でもおこなわれている。

しかしながら、この IVP は、RP にくらべて、造影効果において劣り、種々の場合に、たとえば両腎機能に差がある場合や、腎機能障害例では診断的価値に限界がある。

これら種々の IVP の欠点を是正し、かつ RP の代用にもしようという試みが最近数多く発表された。

すなわち、撮影遅延法、造影剤大量注入法¹⁾、

double dose 法²⁾、second injection pyelography³⁾、continuous infusion pyelography⁴⁾、drip infusion pyelography⁵⁾、2 分割法⁶⁾、圧迫法⁷⁾、normal hydration urography⁸⁾、mannitol pyelography⁹⁾、renal artery infusion urography¹⁰⁾ などが発表施行されている。

この中でも、1964年、Bernard Schencker⁵⁾ によって報告された drip infusion pyelography は、最も広く普及し、副作用も少なく、もはや改良法としてではなく routine 化してきている。われわれは、以前にも 60% Conray を使用し DIP をおこなったが今回、はじめから DIP 用に作成された 30% Conray の提供を第一製薬株式会社よりうけたので、前回の結果も合わせて、若干の知見を得たので報告する。

組 成

DIP 用に製造されたものは、30% Conray (30% meglumine iothalamate) を 220cc 収容してあり、

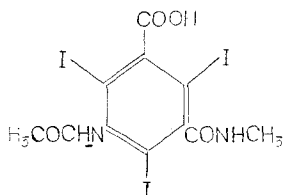
*教授 **講師 ***助手

あらためて糖液などで希釈しなくてもよいようになっている。

この 30% Conray のヨード含有量は、141 mg/ml、全量で 31.02 g となり、比重は 25°C で 1.162、37°C で 1.161、粘稠度は 25°C で 1.921 cps、37°C で 1.398 cps、pH は 6.98 である。

また、これに附属している点滴セットの注射針は 18 gauge 針である。

構造式は Fig. 1 に示す。



化学名 Iothalamate acid

Fig. 1

対象および撮影方法

1971年2月より9月まで、三重県立大学泌尿器科に入院または外来通院患者に DIP をおこない、同時に腎機能検査をおこないえたもの69例で、全部成人であった。

性別は男子47例、女子21例で、年齢は17才より79才におよんだ。

体重は 35~89 kg の間であった。

原則として、腸管内ガス排除のため、Gascon 6錠と Festal 6錠(分3) 1日分投与を前日におこなったが、外来患者では、前処置をおこない得なかった例もある。また入院患者では洗腸をおこない、外来患者には施行日なるべく排便をすませて来るよう印刷物などで指示した。

使用造影剤は、30% Conray (30% meglumine iothalamate) で、1バイアル 220 cc 全量使用したが、皮下静脈が細く、18 gauge 針がはいりえなかったものは 21 gauge 針に取りかえて注入したので点滴時間が長くかかった症例では 180 cc のものも 4 例にみられた。

また、体重 40 kg 以下の症例 3 例では、180 cc 使用した。

造影剤注入にさいしては、はじめ 5~6 滴ゆっくり落とし、しばらく様子を見て、副作用の発見、防止につとめた。

注入は、附属点滴セットの 18 gauge 針にて 64 例、21 gauge 針にて 4 例で、1 分間に 18 gauge 針で約

100 滴を標準とし、10 分内外で、全量を注入した。

造影剤バイアルの位置は、X線検査台より 100 cm の高さとし、造影剤はとくに加温せず、室温にて使用した。

圧迫帯は用いず、水平位を主体としたが、必要に応じて頭部 20 度低位法、立位、排尿後などを撮影した。

撮影方法は、点滴注入後 110 cc (約 5 分)、全量注入後 (約 10 分)、点滴終了後 10 分、点滴終了後 20 分の計 4 枚を標準とし、必要に応じて、立位、排尿後、点滴終了後 1 時間、2 時間などを加えた。

症例および使用成績

症例の詳細は、Table 1 のごとく泌尿器疾患患者で、尿路結石症 42 例、前立腺肥大症 9 例、膀胱腫瘍 5 例、腎結核 5 例、尿道狭窄 3 例、腎盂腎炎 3 例、腎形成不全 1 例の計 68 例であり、とくに症例をえらんではおこなわず、routine におこなった。

造影効果の判定は、Table 2 のごとくにおこなったが、最終的には総合判定をした。

使用成績は、Table 3 のごとくで、68 例中、明確な像 (4) が 32 例、ほぼ全体がわかる像 (3) が 26 例で、3、4 を診断貢献度があつたとすると 68 例中 58 例 (85.2%) に診断貢献度があつたといえる。

つぎに代表的な DIP 例を詳述する。

症例 No. 31 T.O. 35 才 男

診断 左腎異物結石 左水腎症

左腰部痛と血尿にて 1971 年 4 月 20 日初診の患者で、単純撮影で左腎部に異物陰影がみられたので、DIP を施行した。

なお患者は 4 年前左腎盂切石術をうけていた。

Fig. 2 は、30% Conray 110 cc 注入時の写真であるが、前処置をおこなわなかつたゆえ、腸内ガスが多いが、右腎杯の描出と左腎杯のかすかな水腎様変化がみられる。

点滴終了後 10 分では、Fig. 3 のごとく、右腎はよく描出されており、左腎も腎杯の拡大と水腎症が認められ、さらに Fig. 4 は点滴終了後 20 分の写真であるが、右正常腎盂、尿管はもちろん、左腎も異物結石の存在と水腎を示しており、下方の尿管、膀胱も造影されている。この症例は PSP が 50.5% であり、インジゴカルミン試験では、左は 10 分 40 秒にて初発と遅れていたが、血液生化学的には正常であった。

左腎盂切石術を施行し、ピニールチューブに起因する結石を除去した。

このように左右の腎機能に差のある症例でも患側腎にすこしでも腎機能が残っていれば、DIP では腎盂

Table 1

No.	症例	性	年齢	疾患名	腎機能	110 cc 注入				注入後20分				I V P と 比 較 DIP IVP	副作用	その他
						腎盂像		尿管像		腎盂像		尿管像				
						左	右	左	右	左	右	左	右			
1	S.K.	F	48	右腎結石	正	2		2		3		3			(-)	右腎摘出後
2	K.S.	M	24	左腎結石疑	正	3	3	2	2	4	4	4	3		(-)	前処置なし
3	T.K.	M	27	左腎結石	正	2	3	2	3	4	4	3	4		(-)	
4	T.U.	F	19	右腎結石	正	4	4	2	2	4	4	3	3	4=4	(-)	
5	K.Y.	M	55	膀胱結石	正	1	2	2	2	3	4	3	4		嘔気	
6	T.K.	F	17	右尿管結石	正	4	4	1	2	4	4	4	4		(-)	
7	K.I.	M	31	左尿管結石	正	3	4	0	2	4	4	4	4		心悸亢進	
8	I.S.	M	36	右尿管結石	正	3	2	4	4	4	3	4	4		(-)	
9	K.N.	F	30	"	正	4	3	1	2	4	3	1	2		(-)	
10	K.M.	F	30	"	正	2	3	1	1	4	4	2	1		(-)	
11	K.U.	F	30	左尿管結石	正	3	3	2	2	4	4	2	4		血管痛	
12	U.O.	M	34	"	正	2	3	1	2	4	4	3	4		(-)	
13	U.H.	F	23	"	正	3	3	1	1	4	4	4	4		(-)	
14	Y.I.	M	36	"	PSP 42.4%	1	2	0	3	2	3	0	4		(-)	術前後
15	"	M	"	"	"	1	2	0	1	4	2	2	3		(-)	術前後
16	I.U.	M	30	左尿管結石疑	正	3	3	1	2	4	4	2	2	4>3	(-)	
17	M.O.	M	21	左尿管結石	正	3	3	1	2	4	4	3	2		(-)	
18	"	M	"	"	正	2	3	0	1	3	3	2	2		(-)	無処置
19	R.F.	F	22	"	正	1	3	1	2	4	4	4	4		(-)	術前後
20	"	F	"	"	正	4	4	4	3	4	4	4	4		(-)	術後
21	K.K.	F	19	右尿管結石	正	3	2	0	0	4	3	1	3		(-)	
22	J.O.	F	33	"	正	4	4	4	3	4	4	3	4	4=4	(-)	
23	R.S.	F	23	左尿管結石	正	3	4	2	2	4	4	3	4		熱感	
24	Y.K.	F	49	左尿管結石	正	2	2	0	2	1	2	3	3		(-)	無処置
25	S.N.	F	19	左尿管結石	正	3	3	2	2	3	2	2	1		(-)	術前後
26	"	F	"	"	正	3	3	1	2	4	3	4	1		(-)	術前後
27	M.S.	M	30	"	正	1	3	3	3	3	3	2	3		(-)	術前後
28	"	M	"	"	正	3	3	2	2	4	4	2	3		(-)	術前後
29	S.S.	M	41	"	正	3	3	4	3	4	4	4	4	4>3	嘔気	
30	Y.S.	M	36	右腎結石	正	2		2		3		2		2<4	嘔気	右腎摘出後
31	T.O.	M	35	左腎結石	PSP 50.5%	1	3	0	3	4	4	3	4		(-)	
32	T.Y.	M	22	右腎結石	正	2	2	0	0	4	4	3	4		(-)	術前後
33	"	M	"	"	正	1	1	1	1	4	3	3	3		(-)	術前後
34	M.T.	M	39	"	正	3	3	1	0	4	4	3	4		(-)	術前後
35	"	M	"	"	正	1	1	0	0	4	4	3	3		(-)	術前後
36	M.Y.	M	26	"	正	1	1	1	1	4	4	4	4		(-)	術前後
37	"	M	"	"	正	2	3	3	2	4	3	3	2		(-)	術前後
38	K.M.	M	50	右尿管結石	正	3	0	2	0	4	2	1	2		嘔気	術前後
39	"	M	"	"	正	4	1	2	1	3	1	2	1		嘔気	術前後
40	M.K.	F	44	左腎結石	正	4	4	0	3	4	4	3	4	4=4	(-)	
41	S.H.	M	43	"	正	3	2	2	1	4	4	2	4		(-)	術前後
42	"	M	"	"	正	0	3	0	1	4	4	3	2		(-)	術前後
43	K.G.	F	68	右腎形成不全	正	2	0	2	0	4	0	3	0	3=3	(-)	
44	K.M.	M	73	前立腺肥大	PSP 50.9%	3	3	2	3	2	2	2	2		(-)	術前後
45	"	M	"	"	正	3	3	2	3	3	3	3	4		(-)	術前後
46	T.K.	M	72	"	正	3	3	0	0	4	4	3	4		(-)	

47	S.A.	M	68	前立腺肥大	PSP 22.6%	3	3	3	4	3	3	2	2	3 > 0	(-)	
48	Y.H.	M	67	"	正	2	3	2	2	4	4	3	3		(-)	
49	I.T.	M	70	"	正	1	1	1	2	2	3	2	2		(-)	
50	K.T.	M	79	"	PSP 49.2%	1	2	1	1	1	2	1	1		嘔気	
51	K.O.	M	76	"	正	3	3	3	2	3	3	2	1		(-)	
52	Y.H.	M	59	"	正	2	2	0	0	4	4	4	4		(-)	
53	S.E.	M	59	膀胱腫瘍	正	3	2	2	1	4	4	4	4		(-)	
54	Y.N.	M	41	"	PSP 51.0%	3	3	1	2	4	4	3	3	4 > 2	(-)	
55	T.Y.	F	55	"	正	3	3	2	1	4	4	4	2		(-)	
56	F.O.	M	51	"	正	3	2	3	2	4	1	3	2		蕁麻疹	
57	M.S.	M	43	右腎形成不全	正	4		3		4		4			(-)	
58	K.K.	M	45	右腎結核	正	1	2	0	0	4	4	2	1		(-)	
59	"	M	"	"	正	1	3	1	1	4	4	4	2		(-)	
60	M.S.	F	28	左腎結核	正	2	3	2	2	4	4	4	4	4 = 4	嘔気	
61	S.M.	M	43	右腎結核	正	2	0	1	0	1	2	1	3		(-)	
62	M.N.	M	22	"	正	2	1	0	0	4	4	4	3		(-)	
63	I.N.	M	52	尿道狭窄	正	3	4	3	4	3	4	3	4		蕁麻疹	
64	G.K.	M	60	"	正	1	0	0	0	4	3	3	2		(-)	術 前
65	"	M	"	"	正	1	1	0	1	2	3	4	2		(-)	術 後
66	K.T.	F	53	腎盂腎炎	正	0	0	0	0	4	4	4	4	4 > 3	(-)	
67	S.Y.	F	61	"	PSP 38.2%	3	3	3	2	3	4	3	3	4 > 2	(-)	
68	S.T.	M	53	"	42.1%	2	1	2	3	3	2	3	4		(-)	

像が得られる。

症例 No. 53 S.E. 59才 男

診断 膀胱腫瘍

無症候性血尿にて、1971年6月13日初診の患者で、膀胱鏡の結果、多発性腫瘍の診断となった。腫瘍はFig. 5のごとく右尿管より後壁、左尿管口附近にも

Table 2. 造影評価基準

0	— 像なし
1	— 痕跡程度の像
2	— やっと形・位置がわかる像
3	— ほぼ全体がわかる像
4	— 明確な像

Table 3. 造影効果

	症例数	0	1	2	3	4
腎・尿管結石	42			5	14	23
前立腺肥大症	9			3	4	2
膀胱腫瘍	5				1	4
腎結核	5				3	2
尿道狭窄	3			1	2	
腎盂腎炎	3			1	1	1
腎形成不全	1				1	
総計	68			10	26 58 (85.2%)	32

存在し、尿管口は不明で RP はできなかった。

30% Conray 220cc による DIP を施行し Fig. 6 は点滴終了後10分(はじめより20分)の写真であるが、腫瘍のために右尿管が拡大しているのがすぐ認められる。

このように、RP 不可能で尿管下部などに狭窄がある症例には最適である。

なおこの症例では、重症糖尿病患者であったので、膀胱全摘、両側尿管皮膚移植術を施行した。

考察および総括

1923年、Rowntree が、ヨードナトリウムを使用して排泄性腎盂撮影をおこなって以来、造影剤と手技の両面よりの改良が進み、造影剤では現在造影能力の強い、かつ副作用の少ない triiodide のもので diatrizoate, iothalamate (Conray), iodamide などがあり安心して使用できることが報告されている。

一方、手技面では、緒言でも述べたごとく多くの改良法がみられるが、中でも1964年、Schencker によって発表された DIP は広く追試され、わが国でも多数の報告がある。

本法の特長をあげると、下記のようになる。

1) 施行手技が簡単である。

2) 体位、腹部圧迫帯などの考慮がいらす、患者の苦痛が少なく、かつ腎盂、尿管、膀胱の生理的所見が得られる。

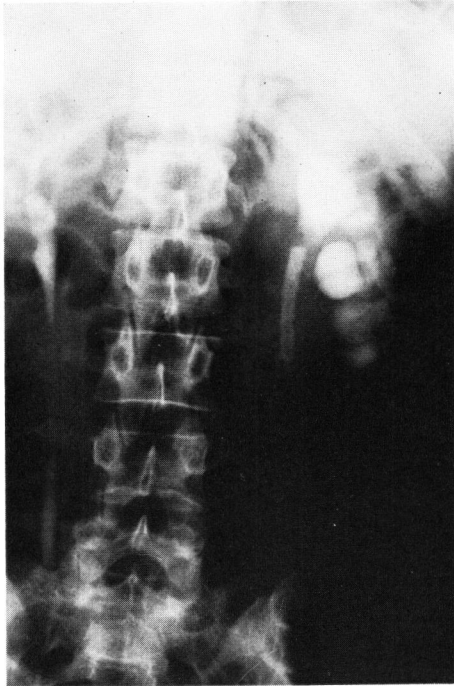


Fig. 2



Fig. 3

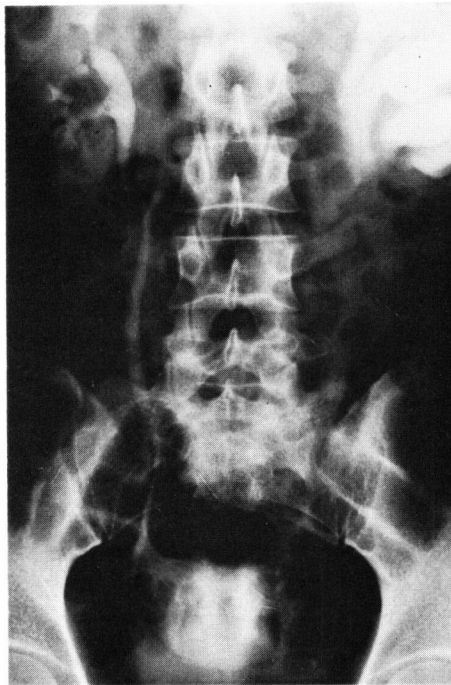


Fig. 4

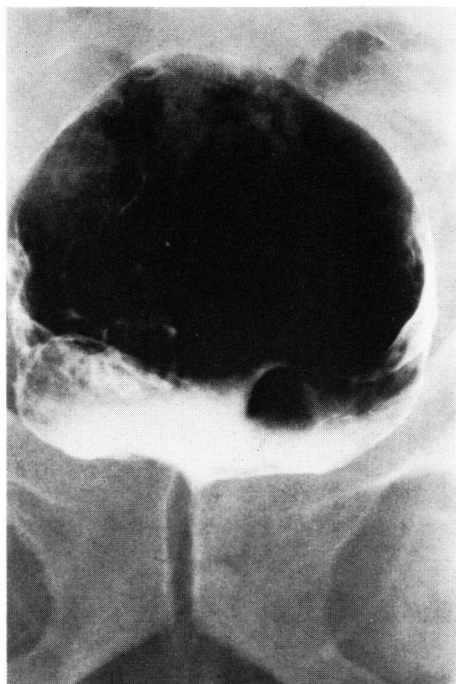


Fig. 5

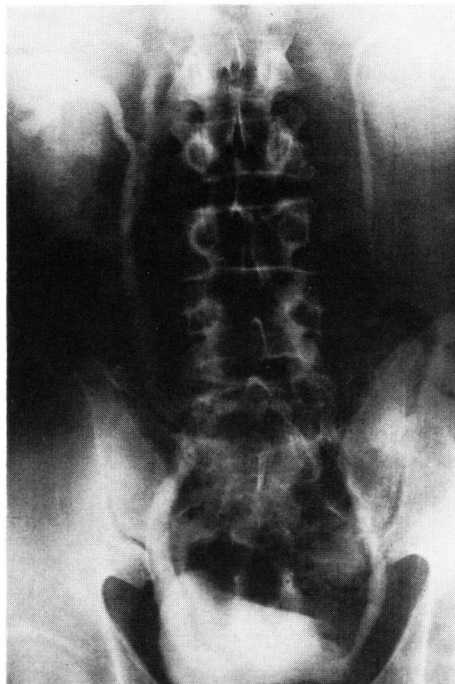


Fig. 6

- 3) RP に匹敵する尿路描出像が得られる.
- 4) 高度腎機能障害例, 両腎機能に差のある症例でも尿路造影が可能である.
- 5) Nephrogram がよく描出されるので, cyst や tumor の鑑別診断ができる.
- 6) RP 不能の患者に応用でき, とくに尿管の状態を知ることができる.
- 7) IVP に比して, 副作用が少ない.

これらの理由として, 造影剤大量投与は, 造影剤血中濃度を高め, 糸球体を迂過する造影剤濃度を上昇させるとともに, 水分を点滴静注することにより, 造影剤の血中濃度を永く維持せしめ, かつ水利尿を高め, 造影剤のとけた尿を尿路に充満させることにより, 優れた腎盂, 尿管, 膀胱像が得られるのであろう. とくに iodamide は, 尿細管からも排泄されることが知られている.

さて, DIP の造影効果の優れている最大要因は, 大量の造影剤を用いることであるが, この使用量について, Schenker¹¹⁾ は, 1966年の論文で, 成人の最低必要量は 50% sodium-diatrizoate, または 60% methylglucamine diatrizoate で 125 cc であるといっている.

量について, 杉田ら^{12,13)} が種々の文献を検討した結果 110 cc 前後が適当であると述べている. 結局, 使

用量を体重によって決定するものと, 一律に使用するという 2 とおりがある.

私たちは, 前回 DIP¹⁴⁾ をおこなったときは, 60% Conray 60 cc を 5% 糖 240 cc にとかし, 全量 300 cc として点滴したが, これと今回の経験とくらべると Table 4 のごとく, 腎機能正常例の場合は, 60% Conray 40 cc でも, よい腎杯腎盂像の描出をみているので, 30% Conray 220 cc DIP を routine におこなうには, やはり是非があるだろう.

Table 4. DIP の方法

	30% Conray 220 cc	60% Conray 60 cc 5% 糖液 240 cc
造 影 効 果	4 3 2 1 0	4 3 2 1 0
腎機能正常例	59 28 23 8	18 9 4 5
腎機能低下例	9 4 3 2	8 1 1 6

しかし, 腎機能障害例では, 30% Conray 220 cc DIP のほうが明らかに優れた結果を示した.

この点, Doyle¹⁵⁾ は, 造影剤の量を 4 つに分けて (0.5~4 cc/kg 体重) 比較検討しており, 正常腎でいちばんよく腎杯腎盂を描出するには, 60% diatrizoic acid 1~2 cc/kg 体重といっており, nephrogram は angiography でもみられるがごとく造影剤の量に比

例してよく写ると、また腎機能低下例（GFR 25 cc/min 以下）では 2 cc/kg 体重が最適と述べている。

つぎに希釈の問題であるが、5%糖、生理食塩水、蒸留水、マニトール液などがみられるが、この希釈の意味は、適当な水分を与えて尿路を充満させると同時に粘稠度を低めて点滴注入しやすくすると、造影剤の毒性、刺激性を低下して副作用の発現をおさえることにある。

私たちは、前回の5%糖液と今回の蒸留水をくらべてみたが、造影効果には腎機能正常例ではとくに変わりなく、何を使用してもさしつかえないと考える。

しかし、腎機能不全例では、Bergman¹⁶⁾も述べるがごとく、生理食塩水は不適であろう。

また、蒸留水のほうが、点滴速度が早く、低稠となりうるし、はじめから、希釈したバイアルびん^{13,17)}は汚染の心配もなく、手数もはげ非常に便利であった。

一方、Cattell¹⁹⁾や Taylor²⁰⁾は、DIPの利尿のメカニズムは尿中排泄造影剤の浸透圧性利尿作用によるもので、ブドウ糖の添加は必要でなく、むしろブドウ糖の添加は尿中造影剤濃度の減少をきたすと述べている。

たしかに overhydration による像の描出力の低下はありうることであるが、110 cc ぐらいの蒸留水やブドウ糖は全身の体液量からは、あまり問題でなく、軽い dehydration の状態でおこなえば、よい像を得られると思われる。

とにかく、腎機能の正常な症例では、どのような方法でも良好な像を得ることができるが、不全例では、水分制限下で死亡した例もあり、施行方法はじゅうぶん注意しなくてはならない。

点滴時間については、付属 18 gauge 針では全開にすると、4～7分にて全量はいるが、私たちは10分間で点滴するのを目的としたので1分間約 100 滴の早さで注入した。

なお、バイアルは、X線台より 100 cm 上方につるした。

点滴は、副作用の発現防止、早期発見、造影剤血中濃度の維持、造影効果を高めるために、はじめ10秒ぐらいゆっくり、ついで5分間ぐらいできるだけ早く、またすこしゆっくりというペースでおこなった。

たしかに、5分の像を IVP と DIP と比較すると Table 5 のごとくで、IVP のほうが、造影剤の量が少ないにもかかわらず描出像のよいものもみられ、よい腎盂像を得るには、急速に血中濃度をあげなくてはならない。

もちろん、10分以後の写真では、DIP のほうがよい像が得られている。

この意味で、よい描出像を得るためには、はじめに濃い造影剤を大量、ついで薄い造影剤を入れるような方法が最良であろう。

撮影時間は、注入 110 cc (約 5分)、220 cc 注入後 (約 10分)、点滴終了後 10分、20分と撮影したが、腎機能低下例、尿管閉塞性水腎症例、腎萎縮例などでは撮影遅延法を併用した。

正常腎機能例では、30分みればじゅうぶんであり、私たちの症例でも、点滴後 10分の写真で膀胱充満像をじゅうぶん得ることができた。

Table 5. 同一症例で DIP と IVP をおこなったもの 12例の比較

造影効果	DIP					IVP				
	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0
5分腎盂像(左 (100cc注入時)右)	3	5	3	1		4	6			1
	3	6		1		4	5	1		
30分腎盂像(左 (点滴後20分)右)	9	3				4	5	1	1	
	9	1				6	3	1		
全体評価	9	2	1			5	4	2		1

さて、副作用であるが、Table 6 のごとくで、68例中12例(17.6%)に認められ、おもなものはきき7例、蕁麻疹2例などであるが、はききは点滴速度をゆるめたら5例に消失した。

Table 6. 副作用

嘔気	7
蕁麻疹	2
心悸亢進	1
血管痛	1
熱感	1
12例 (17.6%)	

全例とも、副作用は軽く検査を中止したものはなかった。

DIP の適応について、IVP により診断上明確な所見の得られない症例で、とくに urinary stasis の存在する症例によく、2次的検査として奨励されているが、あまりに高度な腎機能障害例では有用性が少なく、田中らは、血清 creatinine が 4.0 mg/dl 前後になると、また杉田らは BUN が 41 mg/dl 以上ではよい像が得られないと述べているようである。

私たちが人工透析中の患者2名(いずれも PSP 60

分値1%以下)にDIPを施行したが腎盂像はもちろん腎輪郭像も得られなかった。これら腎高度障害例では、尿量を得るために利尿剤を注射および服用しておこなうとか、renal artery infusion urographyとか、マニトール利用DIPを施行せねばならない。

たしかにDIPは副作用も少なく、よい方法であるので、私たちは、多少費用もかかるが、使用造影剤を60% Conray 60ccぐらいにすれば、routine examinationとしてさしつかえないとも考えている。

結 語

30% Conray 220ccバイアルをDIP 68例に使用し、つぎの結果を得た。

1) 68例中58例(85.2%)に良好な造影像を得た。

2) IVPにて描出されないような腎機能不全例、両腎機能に差があるような場合など、適応を選べば、なお有用な方法である。

3) 60% Conrayを1cc/kg体重(40~60cc)にてDIPをおこなえばroutine化してもさしつかえないと考える。

4) 副作用はいずれの場合にも重篤なものは経験しなかった。

文 献

- 1) Ross, G. et al.: J. Urol., 92: 224, 1964.
- 2) Amar, A. D.: Surg. Gynec. Obst., 118: 1083, 1964.

- 3) Wilson, M. C. et al.: J. Urol., 87: 1010, 1962.
- 4) Whitesel, J. A. & Heller, E.: J. Urol., 92: 224, 1964.
- 5) Schencker, B.: Radiology, 83: 12, 1964.
- 6) Dewey, R. et al.: J. Urol., 92: 75, 1964.
- 7) Serradio, C.: Brit. J. Urol., 37: 4, 1965.
- 8) Glanville, J. N. & Herlinger, H.: Clin. Radiol., 17: 230, 1966.
- 9) Taylor, D. A. et al.: Radiology, 88: 1117, 1967.
- 10) Hare, W. S. C. & Rothfield, N. J. H.: Radiology, 90: 565, 1968.
- 11) Schencker, B.: Radiology, 87: 304, 1966.
- 12) 杉田篤生・ほか：泌尿紀要, 16: 757, 1970.
- 13) 杉田篤生・ほか：西日泌尿, 33: 238, 1970.
- 14) 第72回東海地方会にて発表.
- 15) Doyle, F. H. et al.: Lancet, 2: 964, 1967.
- 16) Bergman, L. A. et al.: New Eng. J. Med., 280: 332, 1969.
- 17) 久世益治・ほか：泌尿紀要, 14: 447, 1968.
- 18) 松村陽右・池 紀征：西日泌尿, 33: 613, 1970.
- 19) Cattell, W. R. et al.: Brit. J. Radiol., 40: 561, 1967.
- 20) Taylor, D. A. et al.: Radiology, 88: 1117, 1967.

(1971年11月27日受付)