

DIP における 30 w/v% Conray (220 ml vial) の使用経験

神戸大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 石神襄次教授)

石	神	襄	次
阿	岸	鉄	三
守	殿	貞	夫
広	岡	九	兵衛
田	中	邦	彦
寺	杣	一	徳
三	田	俊	彦
片	岡	頌	雄
大	野	三	太郎
高	橋	靖	昌

CLINICAL EXPERIENCE WITH DIP CONRAY (220 ML VIAL) IN DRIP INFUSION PYELOGRAPHY

Jyoji ISHIGAMI, Tetsuzo AGISHI, Sadao KAMIDONO, Kuhee HIROOKA,
Kunihiko TANAKA, Kazunori TERASOMA, Toshihiko MITA,
Nobuo KATAOKA, Santaro OONO and Yasumasa TAKAHASHI

From the Department of Urology, Kōbe University Medical School, Kōbe, Japan
(Chairman: Prof. J. Ishigami, M.D.)

DIP Conray (a 220 ml vial of 30 w/v% Conray), a new contrast dye for drip infusion pyelography was used on 27 patients with urological diseases. The advantages of DIP with DIP Conray (220 ml vial) were as follows.

- 1) DIP Conray is excellent contrast medium in drip infusion pyelography.
- 2) No severe side effect was seen.
- 3) DIP Conray is convenient to use, not necessary to be diluted with 5 % glucose solution etc.

はじめに

泌尿器疾患の診断においてレ線検査法は非常に重要な位置を占めている。とくに排泄性腎盂撮影法 (以下 routine IVP とする) は、患者の苦痛が少なく、術者の熟練も要しないので広く実施されている。本法は1923年 Rowntree がヨードナトリウム静注によりはじめて成功して、いらい多くの報告がある。しかし逆行性腎盂撮

影法に比し routine IVP は腎盂像の鮮明度に関して劣るという欠点を改良するために造影剤の投与方法と造影剤に関しての多くの新しい試みがなされてきた。1962年 Wilson らは腎機能障害例に対して従来の倍量の造影剤を投与して良好な腎盂像をえたと報告している。1964年 Schencker^{2,3)} はさらに大量の造影剤を使用し、鮮明な尿路像を得て、その優秀性を報告して

いる。Schencker によりはじめて報告された drip infusion pyelography は本邦においても多くの研究者により追試され、教室においては1966年石神ら⁴⁾が従来の排泄性腎盂撮影とDIPを比較検討し数多くのDIPの利点をあげている。また石神らは場合によっては逆行性腎盂撮影をおこなう必要がないと報告している。そのほか、後藤ら⁵⁾、久世ら⁶⁾、永井⁷⁾、高田ら⁸⁾、杉田ら⁹⁾および中山らなどの追試報告がみられる。一方造影剤の改良も進み、高濃度、低粘稠度の製剤が開発され、近年ではHypaque, Urografin, Conraxin および Conray などの製剤が使用されている。DIPを施行するさい、従来はDIP用としての独立した製剤がなく、施行時に造影剤と希釈液(多くは5%ブドウ糖)を混合し、それを点滴静注するため術者にとり

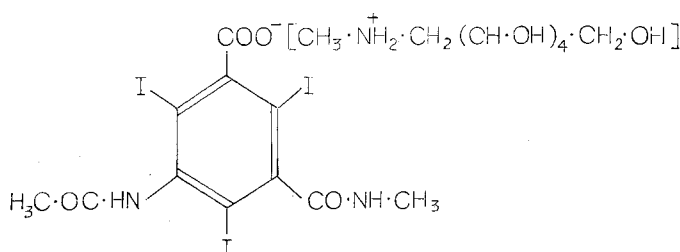
煩雑であった。今回われわれは第一製薬K. K. よりDJ-1532 (DIP Conray, 220 ml vial) の提供をうけ、本剤を使用しDIPをおこなったのでその結果を報告する。

造 影 剤

造影剤は methylglucamine iothalamate 30w/v% を含有する日本薬局方注射用蒸留水液 (220 ml vial) である。成分の構造式は Table 1, Fig. 1 に示すとおりである。

Table 1

ヨード含有量	141.0mg/ml
粘稠度 (37°)	1.4C.P.S.
粘稠度 (25°)	1.9C.P.S.
比 重 (25°)	1.15~1.17
pH	7.0~7.6



分子式 $C_{18}H_{26}N_3O_9I_3$

分子量 809.2

Methylglucamine iothalamate

(5-acetamide-2, 4, 6-triiod-N-methyl-isophthalamic acid·N-methylglucamine)

Fig. 1

撮 影 方 法

前処置は検査前日の夕にヒマシ油30gを投与、当日絶食および浣腸を施行した。DIP 施行に先立ちヨードに対し過敏反応のないことを確認した。造影剤投与法は220 ml のDIP Conray を原則として10分以内に終了するように添付の静注用注射針18ゲージ付点滴セットで静注した。心不全患者や高齢者では注入速度を適宜加減した。造影剤投与量は患者の体重および全身状態により加減することなく全例に220ml バイアルを点滴静注した。検査時、患者の体位は仰臥水平位で、自然な尿路像をえるため、Trendelenberg 氏体位はとらず尿流うつ滞をきたす圧迫帯などは使用しなかった。レ線撮影は原則として本剤の点滴開始後10分、20分、30分および60分後におこなった。またわれ

われは全症例のうち6例にすでに教室で報告している方法¹⁾(造影剤60% コンレイ 120 ml + 5% glucose 200 ml) によりDIPをおこない本法との比較を試みた。

対 象

神戸大学医学部附属病院泌尿器科の入院および外来患者のうち routine IVP で何らかの所見をみた27例(30回)を対象とした。年齢は18才から78才にわたり、体重は35.5 kg から75 kg であった。症例の内わけはTable 2のとおりである。

結 果

各症例におけるレ線撮影写真の診断貢献度の判定基準が問題であるが、1966年教室において石神ら⁴⁾が報

Table 2. 症 例

尿路結石症	10例
尿路悪性腫瘍	
膀胱	5例
腎臓	2例
尿路結核	1例
特発性腎出血	1例
水腎症（狭窄による）	4例
内科的疾患（腎炎・など）	4例

告している Table 3 の判定基準を採用した。Table 4 にその結果を示し、また各症例の PSP (15分値), BUN, 体重, 点滴時間および副作用を併記した。なお評価の項で、それぞれの症例において最も明瞭な腎盂・尿管像をえた撮影時間を記入した。最も鮮明な腎盂像と尿管像をえる撮影時間は Table 5, 6 のとおりである。最も鮮明な腎盂像をえた撮影時間は大部分の症例では20～30分であり、尿管像では20分が最も多いが60分でも5例を認めた。点滴時間は5分～10分間で終了したものが27例中25例で、2例においてのみ12分、15分を要した。副作用は軽度の嘔気、蕁麻疹を1例にのみ認めたが DIP を中止することなく続行できた。つぎに自験例のうち8例について症例ごとに簡単に説明する。

症例2. 西○, 25才, 女, 右腎結石。

腎部単純写真にて結石陰影を認め routine IVP を施行するも右腎盂像を確認しえなかった (Fig. 2)。DIP (DIP Conray 使用) を施行し右腎結石による右水腎症であることが判明した (Fig. 3)。本症例は右腎盂切石術をおこなった。

Table 3. 腎盂・尿管鮮明度の判定基準
(石神ら⁴⁾)

腎盂	A: 腎盂, 腎杯の形態がきわめて明瞭で逆行性腎盂造影の必要なきもの
	B: かなり明瞭で充分診断可能なもの
	C: 造影されるが, これのみでは診断不満足のもの
	D: 全く造影されないもの
尿管	a: 全尿管が描出され, 逆行性に描出する必要のないもの
	b: 尿管描出やや不完全なもの
	c: 描出されなかったもの
ただし, Table 4 の評価は, 腎・尿管ともに患側の造影状態を Table 3 の判定基準で評価した。	

症例3. 藤○, 54才, 男, 左尿管結石, 右腎摘出術後

血尿を主訴として来院。routine IVP をおこなうも左腎盂像を確認できず, また結石陰影も確認できなかった。本例は外科的単腎症であるため逆行性腎盂撮影により感染を誘発し, それにより腎機能が低下するのを危惧したため, また DIP (DIP Conray 使用) をおこなった (Fig. 4)。その結果明瞭な腎盂・尿管像をえ, とくに異常所見を認めなかった。それゆえ, とくに処置をおこなわず経過観察していたところ, 左尿管下部に結石陰影を確認, 左尿管切石術をおこなった。

症例8. 佐○, 49才, 女, 左尿管結石。

腹部単純写真にて左側に結石様陰影を認め routine IVP をおこなったが, 尿管像をえられず, また, 左水腎も認めなかったため尿管結石と断定しえなかった。DIP (DIP Conray 使用) をおこない左尿管結石と判明, 左尿管切石術をおこなった (Fig. 5)。

症例14. 大○, 36才, 女, 膀胱腫瘍。

膀胱腫瘍にて膀胱全摘兼直腸膀胱形成術を施行。術後1カ月目に routine IVP をおこなったが明瞭な腎盂・尿管像をえられなかった。直腸膀胱の新尿管口への逆行性腎盂撮影は非常に困難であるので, 尿管像をえるため DIP (DIP Conray 使用) をおこなった。Fig. 6 のごとく明瞭な腎盂・尿管像をえた。なお左腎は術前より腫瘍の浸潤のため, 無機能腎であった。

また5日後 60% Conray 120 ml と 5% glucose 溶液 200 ml を用い DIP (Fig. 7) をおこない DIP Conray 使用の DIP 像と比較したところ腎盂・尿管像の鮮明度はほぼ同程度であった。

症例17. 金○, 56才, 男, 右腎腫瘍。

routine IVP にて右腎下極の陰影欠損を認め DIP (DIP Conray 使用) をおこなった (Fig. 8)。その結果, 逆行性腎盂造影をおこなうことなく右腎腫瘍と診断, その後本例は右腎摘出術をおこない, Grawitz's tumor を確認した。

症例19. 奥○, 52才, 女, 両側尿管腔瘻, 両側水腎症。子宮癌 (Ⅲ期) 根治術後の尿瘻を主訴とした患者である。routine IVP で腎盂・尿管像は造影されず, また逆行性腎盂撮影を試みるも尿管カテーテル挿入は不可能であった。そのため, DIP (DIP Conray 使用) をおこなった。30分像 (Fig. 9), 60分像 (Fig. 10) にて両側水腎症を認めたが, 尿管像はえられなかった。両側尿管下部の狭窄による水腎症であると考え, レ線撮影を本症にかぎり120分 (Fig. 11), 24時間後 (Fig. 12) におこない鮮明な水腎症, 水尿管像をえた。本症例は両側腎瘻を設置し経過観察中である。

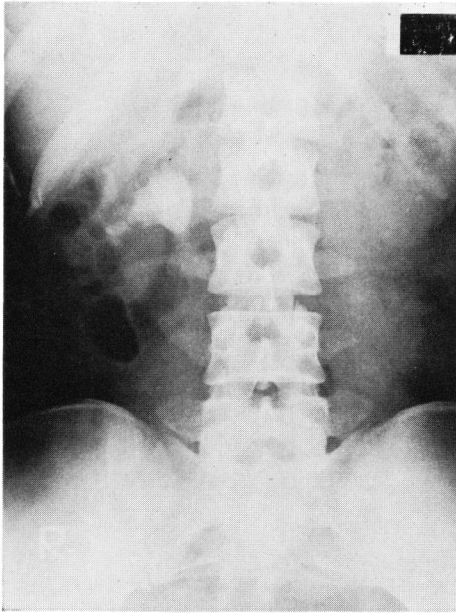


Fig. 2

症例 2. 単純写真, 右腎部に結石陰影

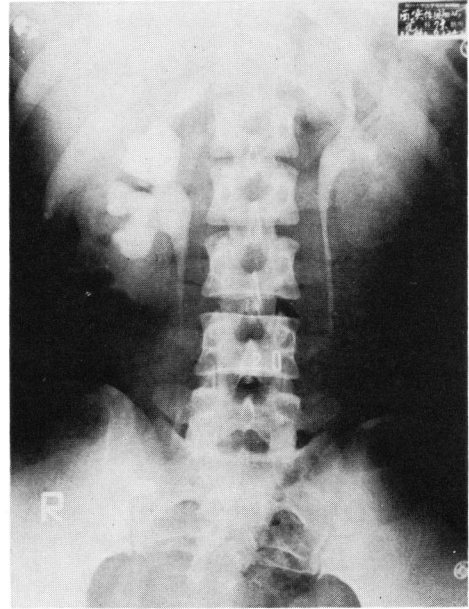


Fig. 3

症例 2. DIP ((DIP Conray 使用) 20分

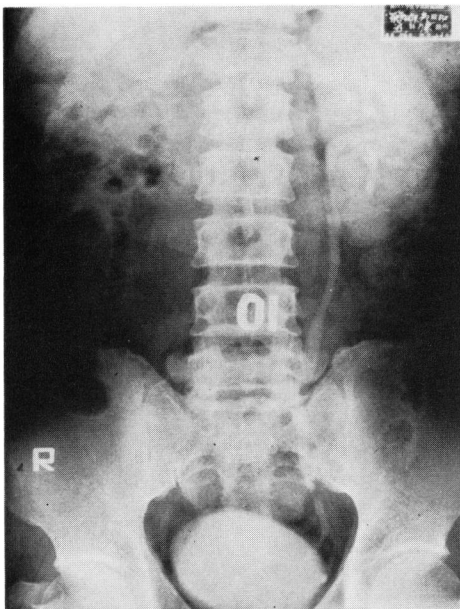


Fig. 4

症例 3. DIP (DIP Conray 使用) 10分

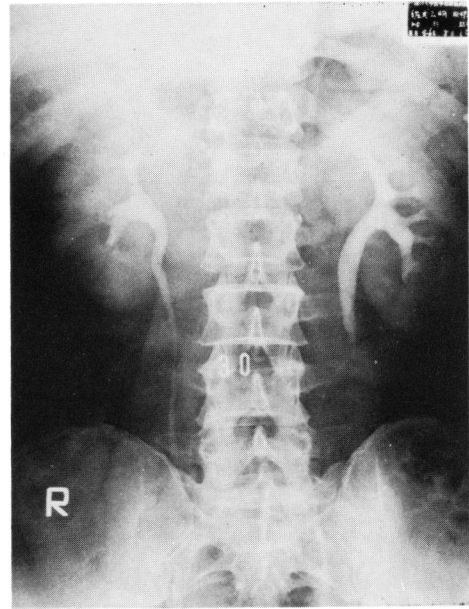


Fig. 5

症例 8. DIP (DIP Conray 使用) 30分

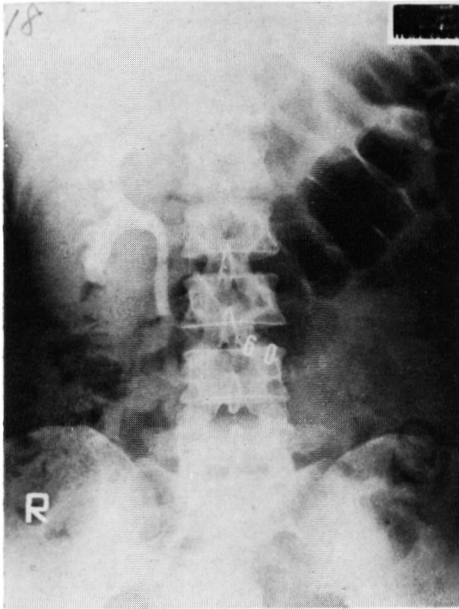


Fig. 6

症例14. DIP (DIP Conray 使用) 60分

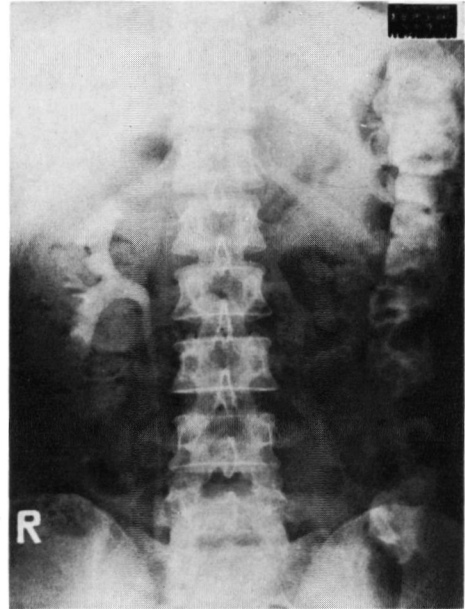


Fig. 7

症例14. DIP (60% Conray 120 ml+5% glucose 液 200ml) 60分

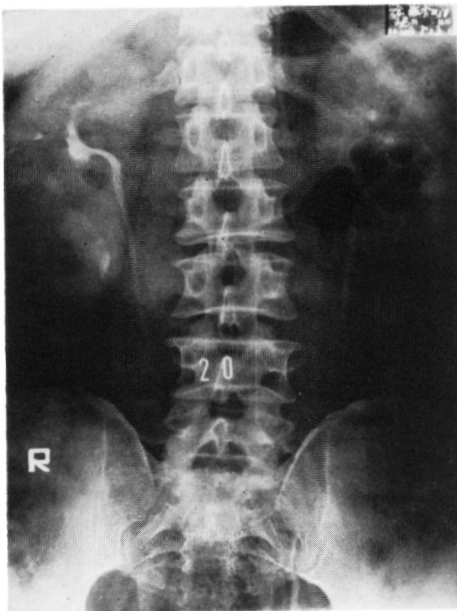


Fig. 8

症例17. DIP (DIP Conray 使用) 20分

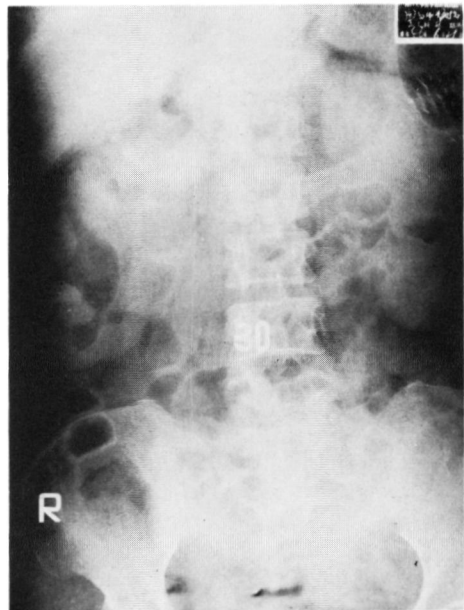


Fig. 9

症例19. DIP (DIP Conray 使用) 30分

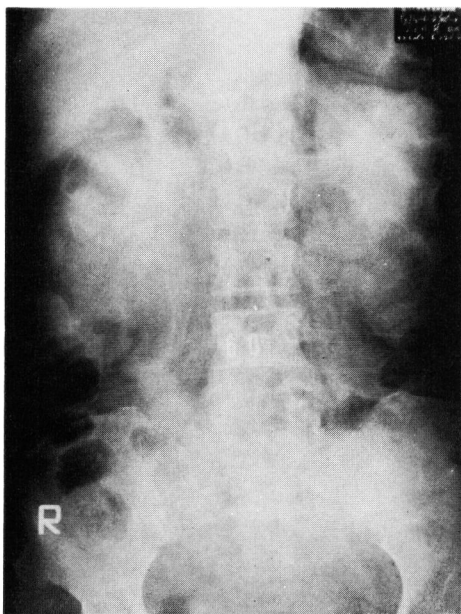


Fig. 10

症例19. DIP (DIP Conray 使用) 60分

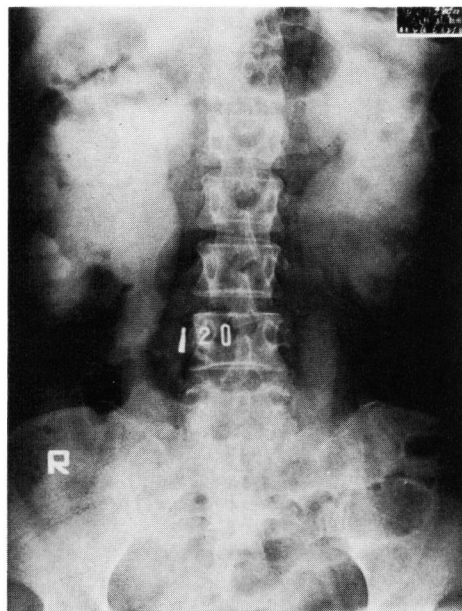


Fig. 11

症例19. DIP (DIP Conray 使用) 120分

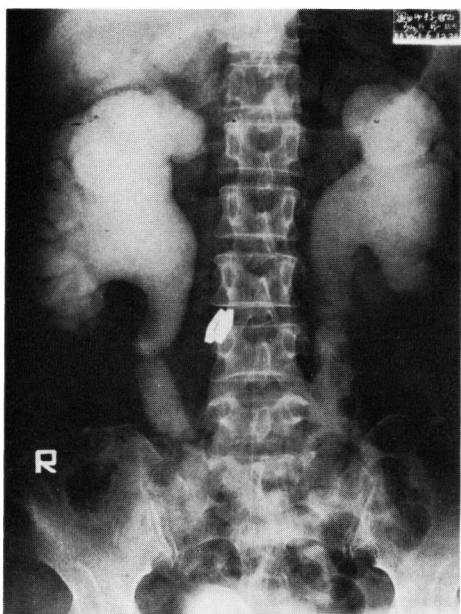


Fig. 12

症例19. DIP (DIP Conray 使用) 24時間

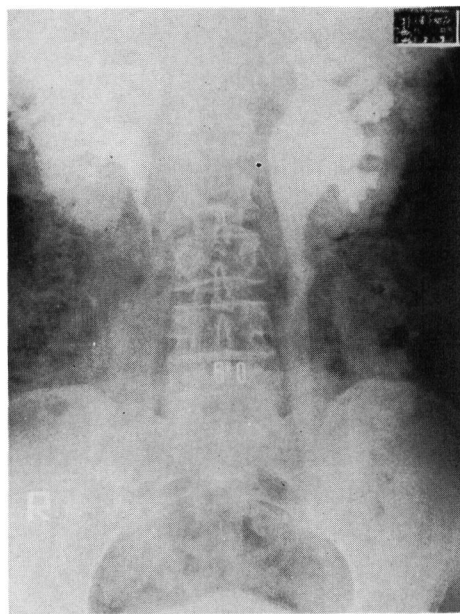


Fig. 13

症例21. DIP (DIP Conray 使用) 60分

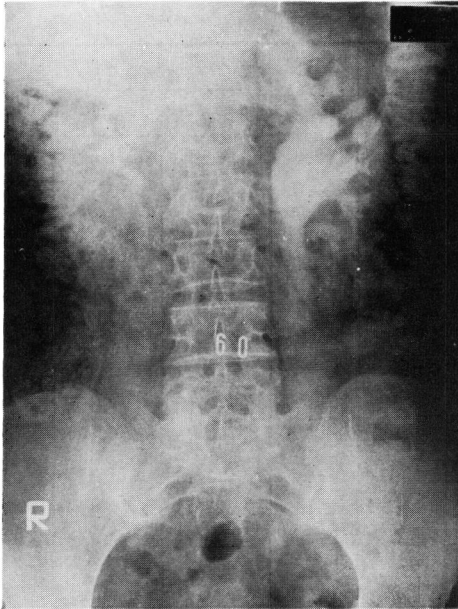


Fig. 14

症例21. DIP (60% Conray 120ml+5% glucose 液 200ml)60分

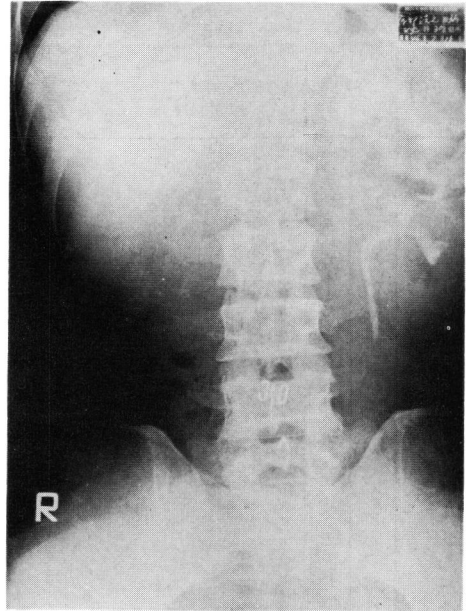


Fig. 15

症例23. DIP (DIP Conray 使用) 30分

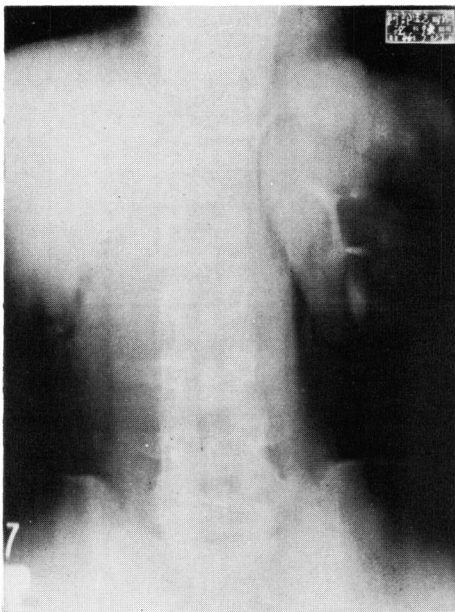


Fig. 16

症例23. DIP (DIP Conray 使用) 断層写真 (7cm) 前日に後腹膜気体造影をおこなっている,

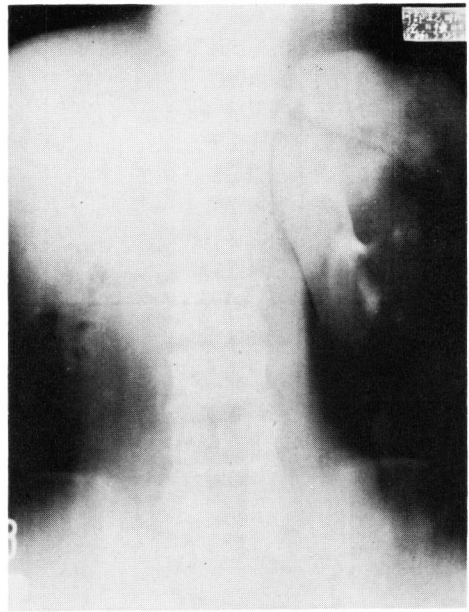


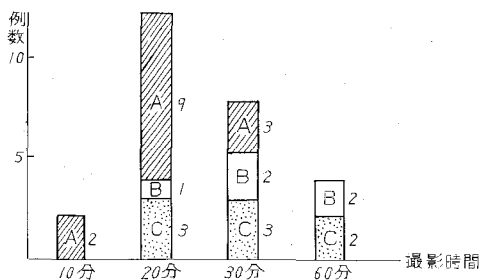
Fig. 17

症例23. DIP (DIP Conray 使用) 断層写真 (8cm) Fig. 16 と同条件である.

Table 4

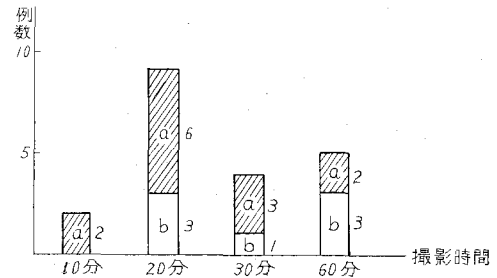
症 例	年令	性別	疾 患 名	体 重 (kg)	点滴時間 (分)	BUN mg/d	P S P 15分値 (%)	評 価		副作用
								腎 (撮影時間)	尿管 (撮影時間)	
1 丸○	26	男	右腎結石	55	7	19.4	13.5	B(60分)	c	なし
2 西○	25	女	"	55	6	12.4	30.0	A(20分)	a(20分)	"
"	"	"	" 術後	55	7	"	"	A(20分)	b(60分)	"
3 藤○	54	男	左尿管結石(外科的単腎)	47	6	21.4	14.7	A(10分)	a(10分)	"
4 足○	48	男	左尿管結石, 右腎結石	48	7	15.3	18.5	B(30分)	c	"
5 富○	35	男	右尿管結石	55	5	16.0	37.4	A(20分)	a(30分)	"
6 上○	66	男	右腎結石	60	7	11.0	23.0	A(30分)	a(30分)	"
7 小○	78	男	左尿管結石	57	10	23.2	11.7	C(60分)	c	"
8 佐○	49	男	"	69	7	12.1	19.4	A(20分)	a(20分)	"
9 加○	64	女	右尿管結石	57	8	13.8	15.7	A(20分)	a(20分)	"
10 岩○	30	男	左尿管結石	71	5	13.8	32.3	A(10分)	a(10分)	"
11 山○	65	男	膀胱腫瘍	52	6	16.6	29.1	A(20分)	a(20分)	"
"	"	"	"	52	6			A(20分)	a(30分)	"
12 垣○	74	女	"	44	9	22.3	4.2	C(30分)	c	"
"	"	"	" (両側尿管皮膚瘻) 術後	44	8			C(20分)		"
13 榊○	74	女	"	45	9	21.8	6.8	B(20分)	b(60分)	"
14 大○	36	女	" 術後	66	9	12.8	16.1	A(30分)	a(60分)	"
15 上△	62	女	膀胱腫瘍	62	9	20.0	18	D	c	"
16 山△	75	男	左腎腫瘍	54	8	18.0	26	C(30分)	c	"
17 金○	56	男	右腎腫瘍	75	7	16.3	32.6	A(20分)	b(20分)	"
18 漆○	56	女	左腎盂尿管移行部狭窄	63	8	21.0	54.9 (120分)	C(60分)	c	"
19 奥○	52	女	両側尿管腔瘻, 両側水腎症	45	9	23.5	不能	B(60分)	b(60分)	"
20 兼○	68	男	左癒着性尿管狭窄(術後)	64	10	10.4	9.3	A(20分)	a(20分)	"
21 大△	56	女	左水腎症	59	12	13.7	15.0	B(30分)	a(60分)	嘔気 蕁麻疹
22 兵○	38	男	右腎結核	60	7	16.0	22.0	D	c	なし
23 阿○	38	男	特発性腎出血(外科的単腎)	56	9	12.6	41.8	C(20分)	b(20分)	"
24 山△	18	女	左萎縮腎	60	5	10.2	23.0	C(20分)	b(60分)	"
25 木○	55	男	腎盂腎炎	58	6	16.0	25.0	A(20分)	a(20分)	"
26 宮○	56	男	慢性腎不全	56.5	15	93	8.8 (120分)	D	c	"
27 弁○	60	女	両側萎縮腎	50	10	65.8	2.2	C(30分)	b(30分)	"

Table 5. 腎盂像と撮影時間



評価D：3例(60分にて腎盂・尿管像をえられず)

Table 6. 尿管像と撮影時間



評価C：10例(尿管皮膚瘻術後の1例を含む)

Table 7. 体重と腎盂鮮明度

腎盂鮮明度 体重	A	B	C	D	
～50kg	1	3	3	1	8
～60kg	8	2	4	2	16
～70kg	3	0	1	0	4
～80kg	2	0	0	0	2
	14	5	8	3	30

Table 8. 体重と尿管描出度

尿管描出度 体重	a	b	c	
～50kg	1	3	3	7
～60kg	8	3	5	16
～70kg	3	0	1	4
～80kg	1	1	0	2
	13	7	9	29

なお1例は尿管皮膚瘻術後のため記載せず

症例21. 大〇, 56才, 女, 左水腎症.

左尿管下部狭窄にて左尿管・膀胱新吻合術をおこない, 術後 DIP (DIP Conray 使用) をおこなった症例である (Fig. 13). 術前に比し水腎症は著明に改善されていたが, なお中等度の水腎症を認めた. その後再度 DIP (60% Conray 120 ml + 5% glucose 溶液 200 ml 使用) をおこない (Fig. 14), DIP Conray 使用の腎盂・尿管像と比較検討したところ, わずかであるが尿管像の鮮明度は DIP Conray 使用時のほうがまざっていた.

症例23. 阿〇, 38才, 男, 特発性腎出血, 右腎摘出術後.

血尿を主訴として来院, routine IVP にて左上腎杯の陰影欠損と一部変形を認めたのでDIP(DIP Conray 使用)をおこなうも診断できなかった (Fig. 15). 逆行性腎盂撮影は外科的単腎症であるのでおこなわなかった. 入院のうへ, 後腹膜気体造影とDIP (DIP Conray 使用)をおこない (Fig. 16, 17), 同時に腎部断層撮影をおこなった結果, 腎盂像に異常を認めず, 腎動脈造影にも異常所見を認めなかったので左特発性腎出血と診断, 現在経過観察中である. なお Fig. 16, 17 に関しては DIP と同時に後腹膜気体造影と腎部断層撮影をおこなっているため今回のデータには含まなかった.

以上, 自験例のうち8例について述べた.

総括と考按

1964年 Schencker により発表された drip infusion

pyelography (以下 DIP) は本邦においても前述したごとく石神らなどにより追試され, また杉田ら⁹⁾は 60% meglumine iothalamate を使用し DIP をおこない, その診断貢献度と安全性について詳述している. 以上 DIP に関する多くの報告がみられ, こんにちでは泌尿器科医にとって日常の臨床に不可欠の診断法となっている.

DIP は技術的には簡単におこなえるが, 施行時に造影剤を 5% glucose 溶液などで希釈するため, 多少煩雑であり, また汚染の可能性もあるので希釈されたバイアル入りの造影剤が望まれていた. 最近になり Conray および Conraxin などを用い DIP 用造影剤としての開発がなされ, それらを用いた報告がみられる. 今回われわれも第一製薬 K.K. より DIP Conray (DJ-1532, 220 ml vial) の提供をうけ, DIP をおこなった. 以下その使用経験を中心に述べる.

DIP Conray は使用時, 添付の点滴セットを用い点滴静注するだけで, DIP をおこなうるので非常に簡便であり清潔である. また希釈液が蒸留水であるため, 5% glucose 溶液や生理食塩水を希釈液として用いる場合より低稠となり急速注入が容易である. このことは急速に造影剤を注入し, 血中造影剤濃度を急速に高めて鮮明な nephrogram, 腎盂・尿管像をえるための DIP をおこなうさいには, きわめて有利なことであり DIP Conray はその目的にかなうものである. Table 4 の注入時間にみるように 27例中25例が 5～10分の間に点滴を終了している (他の2例は全身状態を考慮して点滴速度を調節し, それぞれ12分, 15分を要した).

つぎに DIP にはどれくらいの造影剤が必要であるかが問題であるが, 成人の標準使用量は報告者により一定ではない. DIP Conray のヨード含量は 141 mg/dl (220 ml バイアル) で, Fryar¹¹⁾が成人の標準使用量は 80 ml (ヨード含量 300 mg/dl: diatrizoate) であると報告している例をのぞき, 他の報告者と比較するとヨード含量は少ないほうである. そこでこのことが造影能に影響するかをみるため, われわれは石神ら⁴⁾の報告にもとづき 60% Conray 120 ml と 5% glucose 溶液 200 ml を用い, 6症例に対照として DIP をおこなった. それらと DIP Conray を用いた DIP との造影能について比較検討したが, その鮮明度において差異は認めなかった. このことは自験例のところで6例のうち症例14と症例21について述べた. また体重により造影剤の投与量を加減することなく, 全例 (35.5～75 kg) に 220 ml バイアルを一律に使用した. 造影剤の投与量が少ないために, 腎盂・尿管像

の鮮明度が低下したと考えられる症例はなかった。鮮明度の不良であったものは腎機能や原疾患の影響によるものであり、体重差による差異は認めなかった。したがって DIP Conray のヨード含量は他の報告例と比較すると少ないが、その造影効果は満足できるものであり、体重差により投与量を加減することなく使用可能である。

撮影時間と腎盂・尿管像との鮮明度の関係は Schencker によれば10分で鮮明な nephrogram が、20～30分で鮮明な腎盂・尿管像がえられると報告している。われわれが DIP Conray (220 ml vial) を使用した成績でも Table 5, 6 でみるように点滴開始後20～30分で鮮明な腎盂・尿管像をえていることを示している。しかし2例においては60分にて鮮明な尿管像を得た。また症例19では点滴開始後24時間目で Fig. 12のごとく鮮明な腎盂・尿管像をえている。これらの症例は尿管狭窄により水腎症の所見を呈していると考えられることから、少数例ではあるが、尿管狭窄による水腎症を有する症例では60分以上の撮影時間を要すると思われる。

また腎機能不全例における DIP の造影能についても Schencker は腎機能が徐々に障害された場合は BUN が 120 mg/dl 以上でも部分的に造影されると報告している。今回腎機能不全例は2症例のみで、症例26は慢性腎不全で BUN 93 mg/dl, PSP 120分値 8.8%であったが、腎盂尿管像は得られなかった。また症例27は両側萎縮腎による腎不全例で BUN 65.8mg/dl, PSP 120分 31.5% であり、30分にて腎盂尿管像が部分的に造影されたのみであった。これらのみでは DIP Conray の腎不全例に対する造影能の検討は不十分であり、今後症例数を重ねたいと考える。ところで一般に DIP では著明な副作用を認めないとの報告が多いが DIP をおこなう患者は以前に routine IVP を施行した患者が多く、ヨード剤に対する過敏反応のないことが確認されていて、多少ともヨード過敏反応のある患者には DIP を施行しない傾向にあることより当然の結果とも考えられる。われわれも DIP

Conray を使用した結果全症例中1例にのみ副作用として嘔気、蕁麻疹を認めたが検査を中止することなく続行できた。また点滴時間が5～10分と短時間内に注入されたわけであるが、それによる血圧や脈拍の著明な変動はほとんど認めなかった。また不快な自覚症状も訴えなかった。しかし高令者や心疾患患者では点滴時間はやや緩徐におこなうべきであると考ええる。以上 DIP Conray はとくに著明な副作用もなく安全に使用しうる造影剤である。

結 語

第一製薬 K.K. より提出された DIP Conray (220 ml vial) を使用し、27例 (30回) に DIP をおこなった。本剤は使用時希釈の必要がなく、また汚染の恐れもないので非常に便利である。また造影能も満足すべきものであり、著明な副作用も認めなかった。以上より本剤は優れた造影剤であると考ええる。

文 献

- 1) Wilson, M. C. et al.: J. Urol., 87: 1010, 1962.
- 2) Schencker, B.: Radiology, 83: 12, 1964.
- 3) Schencker, B. et al.: Medical Times, 92: 685, 1964.
- 4) 石神・ほか: 泌尿紀要, 12: 475, 1966.
- 5) 後藤・ほか: 泌尿紀要, 12: 280, 1966.
- 6) 久世・ほか: 泌尿紀要, 14: 447, 1968.
- 7) 永井純: 薬物療法, 1: 105, 1968.
- 8) 高田元敬・ほか: 西日泌尿, 31: 421, 1969.
- 9) 杉田・ほか: 西日泌尿, 32: 579, 1970.
- 10) 中山・ほか: 西日泌尿, 33: 69, 1971.
- 11) Fry, I. K. et al.: Brit. J. Radiology, 40: 572, 1967.

(1971年10月27日受付)