

Conray 400 による排泄性腎盂撮影

広島大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 仁平寛巳教授)

石	部	知	行
溝	口		勝
松	木		暁

EXCRETORY PYELOGRAPHY BY THE USE OF CONRAY 400

Tomoyuki ISHIBE, Masaru MIZOGUCHI and Akira MATSUKI

*From the Department of Urology, Hiroshima University School of Medicine**(Chairman: Prof. H. Nihira, M. D.)*

Conray-400 was used for excretory pyelography in 27 outpatients at our department in a comparative study of it with some of the preparations in conventional use (76% Urografin and 80% Angio-Conray). The results indicate that there is nothing to choose between these agents particularly with respect to the opacifying capacity, sharpness of image shadows produced, and untoward side effects. Conray-400 could be injected intravenously more rapidly and easily than the other 2, however, being lowest of the 3 agents studied in its viscosity.

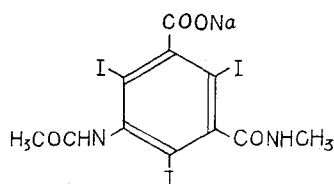
泌尿器科領域におけるX線検査は Guyon が 1896年結石の診断にこれを用いたのに始まる。1929年静注用の造影剤が開発されるとともに、より鮮明でより副作用の少ない造影剤を求めての研究が行われてきた。すなわち Emmett によると 1931~1951年においては Jodopyracet が広く排泄性の造影剤に用いられていた。1950年にいたり分子中に3つのヨード原子を有する triiodobenzoic acid の誘導体が用いられるようになり、sodium acetrizoate (Urokon), sodium diatrizoate (Hypaque), sodium diprotrizoate (Miokon) などが相次いで開発され、鮮明度、副作用の面から格段の進歩をとげるにいった。

今回われわれは新造影剤 Conray 400 を排泄性腎盂撮影に用い、その鮮明度、副作用を検討したのでこの結果を報告する。

Conray 400 について

Conray 400 の主成分は下記構造で示される sodium iothalamate である (Fig. 1)。性状を従来わが国で広く用いられている薬剤と比較すると Table 1 のごと

Fig. 1 Conray 400 の主成分

*Sodium iothalamate*

Sodium-5-Acetamido-2, 4, 6 triiodo-N-Methylisophthalamate.

くなる。

対象、投与法、および成績判定

広島大学医学部附属病院泌尿器科外来で経験した患者27例に対し Conray 400 の 20~40ml を静注し、5分および20分後に撮影したX線 film について鮮明度、診断上の価値、腎盂腎杯像、副作用などを検討した。判定は excellent なものを(++)、fair なものを(+), poorなものを(-)とした。なお1967年12月より1968年1月にわたり来院し他の造影剤 (Urografin 76%, Angio-Conray 80%) によって排泄性腎盂撮影を行なった患者54例について同様の項目について検討し、これを対照として Conray 400 と比較した。なお一

部の症例(10例)については手技上の問題を同じくしたうえで同一症例でもってその結果を比較してみた(Table 5)。造影剤の注入に際してはいずれも38°Cに温めて使用した。患者は大半が外来患者であったため検査前処置としての絶食、下剤の投与などは行っていない。

成 績

76% Urografin 32例(Table 2), 80% Angio-Conray 22例(Table 3)を対照として Conray 400 の造影効果をみた(Table 4 および 5)。腎盂内に排泄された造影剤の濃度ないし鮮明度は76% Urografin 29例90.6%, 80% Angio-Conray 22例100.0%, Conray 400 26例96.4%でいちおう満足すべき成績を示した。腎盂腎杯像についてみると76% Urografin 28例87.5%, 80% Angio-Conray 20例90.9%, Conray 400 26例96.4%に満足すべき結果を得た。診断上の価値ないし鮮明度について検討したところ76% Urografin 30例93.7%, 80% Angio-Conray 20例90.9%, Conray 400 25例92.6%においてじゅうぶんその目的を果たした(Table 6)。

静注に要した時間については投与量、副作用の有無などとも関係するが、その平均をみると76% Urografin 145秒(20mlの場合140秒, 40mlの場合200秒), 80% Angio-Conray 130秒(20mlの場合124秒, 40mlの場合163秒)に対し Conray 400 では112秒(20ml 94秒, 40ml 124秒)と Conray 400 がもっとも早く注射を終ることができた。

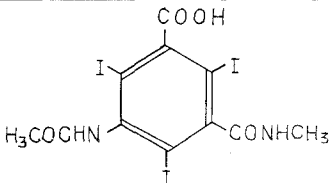
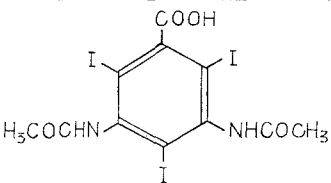
副作用に関しては76% Urografin はショックの2例を含め5例15.7%, 80% Angio-Conray 3例13.6%, Conray 400 2例7.4%にこれをみたが、76% Urografin の2例を除けば重大な副作用とはいえないものである(Table 7)。

考 察

現在排泄性腎盂撮影の目的に各種の造影剤が用いられ、その優秀性、安全性については多くの報告の示すところで、今後求むべき造影剤としては何らかの点でこれにまさるものでなければならぬ。

腎盂腎杯像の濃度ないし鮮明度に関係するものとしては静注量、注入時間、患者の脱水状

Table 1 2, 3 造影剤の比較

構 造 式 (遊 離 酸) 一 般 名	 Iothalamic acid			 Diatrizoic acid	
	イソthalamic acid	Diatrizoic acid			
製 品 名	コンレイ-400	アングリオコンレイ	コンレイ	ダイアトリゾエート 76	ダイアトリゾエート 60
塩 および 混合比	Na	Na	*MG	*MG66 Na10	〃
塩 含 量	66.8%	80	6.0	76	60
ヨード含量	400mg/ml	480	282	370	290
粘 稠 度 (37°C)	7.8 Cps	10.1	5.5	10.0	6.1
比 重 (25°C)	1.423~1.424	1.505~1.506	1.325~1.326	1.422	1.332
pH	7.1~7.5	7.1~7.5	7.1~7.5	7.2~7.6	7.2~7.6
分 子 式	C ₁₁ H ₈ O ₄ N ₂ I ₃ Na	C ₁₁ H ₈ O ₄ N ₂ I ₃ Na	C ₁₈ H ₂₆ O ₉ N ₃ I ₃		
分 子 量	636.2	636.2	809.2	780 (理論量)	
1 分子中ヨード量	59.9%	59.9	47.1	48.7	48.7

* MG=Meglumin=Methylglucamin: NH—CH₂—(CHOH)₄—CH₂OH

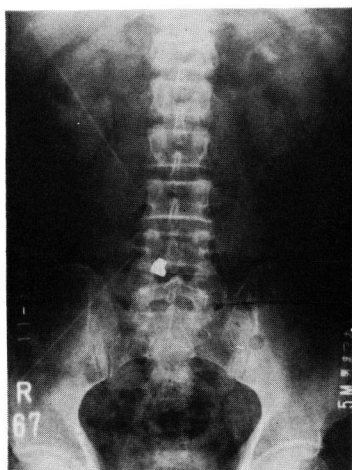


Table 2 76% Urografin による排泄性腎盂撮影

年齢	性	腹部の厚さ	投与量	投与に要した時間	影像の濃度	腎盂腎杯像の鮮明度	診断上の価値	副作用	診断名
12才	♂	14cm	20ml	150sec	++	++	++	嘔気, 嘔吐	異常なし
2	♀	—	7	180	+	++	++		腎盂腎炎
11	♂	12	20	180	++	++	++		夜尿症
48	♂	20	26	120	+	+	+		異常なし
61	♂	30	40	120	—	—	—		水腎症
26	♂	23	16	120	+	+	+	血管痛, ジンマ疹, ショック, チアノーゼ	尿管結石
17	♀	18	20	10	+	+	+		腎血管性高血圧
44	♀	15	40	180	+	+	+		Krukenberg's tumor
25	♂	26	20	120	—	—	+		腎結石
42	♀	24	20	150	+	+	+		腎盂腎炎
26	♀	16	20	180	+	+	+		水腎症
41	♀	24	20	150	+	+	+		異常なし
31	♂	31	20	120	+	++	+		尿管結石
64	♂	22	20	240	+	+	+		前立腺肥大症
22	♂	15	20	160	+	+	+		異常なし
41	♀	14	20	150	+	—	+		〃
24	♂	17	40	300	+	+	+		〃
66	♂	17	20	180	+	+	+		〃
26	♀	16	20	180	+	++	++	ジンマ疹	腎盂腎炎
24	♂	17	20	180	+	+	+		尿管結石
31	♂	20	20	120	+	+	+		〃
22	♂	17	20	140	+	+	+		尿失禁
26	♂	17	20	150	+	+	+	嘔気	尿管結石
35	♂	17	20	300	+	+	+	嘔気, 嘔吐, ショック	異常なし
24	♂	20	20	37	+	+	+		腎結石
30	♂	13	20	130	+	+	+		〃
25	♀	15	20	120	+	+	+		腎結核
42	♀	18	20	120	—	—	—		〃
44	♂	16	20	40	+	+	+		異常なし
26	♂	16	20	120	++	++	++		尿管結石
31	♂	19	20	120	+	+	+		腎結石
41	♀	17	20	80	+	+	+		腎結核
				平均145 20ml 140 40ml 200					

態, 腸内ガスの量などがあるが, 前二者は別として後二者についてはそのほとんどが外来患者であり, 同一症例の場合を含めて一定ではなく, 静注量, 注入時間も同一ではない。また得られた排泄性腎盂像の可否を判定するにあたっては技術上の問題, 腸管内ガスや糞便の量, 判定規準などによって異なるものである。以上のようなわけで三者を比較することは困難であるが, われわれの成績からみる限り鮮明度ないし濃度といったものについてはほとんど優劣をつけ難

く, いずれの造影剤でもこれらの面ではその quality は優秀であるといえる。なお76% UrografinとConray 400を比較した東北大杉田の報告によると, 腎機能正常例では腎杯辺縁の描出がConray 400を使用した場合の方がより鮮明であるとし, 60% Urografinとの比較でもより早い時期に良好な腎盂像, 尿管像が得られるとした。このほか久留米大重松は76% Urografinと比較しConray 400の鮮明度がよいとした。同一症例について5分像と20分像を比較した場



80% Angio-Conray



Conray-400

Fig. 2 55M, 腎性血尿, IVP 5分像

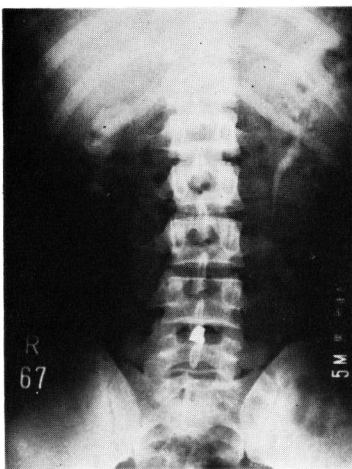


80% Angio-Conray

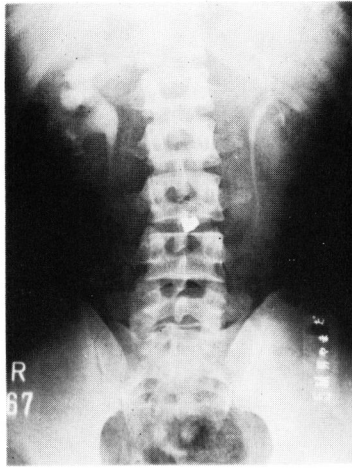


Conray-400

Fig. 3 68F, 膀胱癌 IVP 5分像



76% Urografin



Conray-400

Fig. 4 24M, 尿管結石 IVP 5分像

Table 3 80% Angio-Conray による排泄性腎盂撮影

年令	性	腹部の厚さ	投与量	投与に要した時間	影像の濃度	腎盂腎杯像の鮮明度	診断上の価値	副作用	診断名
29才	♂	17cm	20ml	150sec	+	+	+	シンマ疹	水腎症
64	♂	21	20	120	+	+	+		異常なし
45	♀	26	20	120	+	+	+		腹部腫瘤
59	♀	19	20	120	+	+	+		異常なし
67	♀	17	20	120	+	+	+		〃
37	♀	24	20	120	+	+	+		〃
68	♂	19	20	150	++	+	+		神経因性膀胱
61	♀	26	20	120	+	—	+		膀胱炎
9	♂	15	20	120	+	+	+		異常なし
16	♂	23	20	180	+	+	+		〃
28	♂	25	20	10	+	+	+	血管痛, 顔面発赤, 嘔気	若年性高血圧
23	♂	20	20	120	+	+	+		神経因性膀胱
33	♀	20	20	180	+	+	+	咳, 顔面浮腫	膀胱炎
48	♀	15	40	180	+	+	+		〃
25	♂	21	20	150	+	+	+		尿管結石
52	♂	20	20	120	+	+	—		腎結核
44	♀	19	40	230	++	++	++		水腎症
27	♀	20	20	120	+	++	++		腎結核
46	♀	17	20	150	+	—	—		膀胱炎
74	♂	15	20	150	+	+	+		前立腺肥大症
68	♀	21	20	40	+	+	+		膀胱癌
55	♂	23	40	80	+	+	+		腎性血尿
				平均130 20ml 124 40ml 163					

Table 4 Conray 400 による排泄性腎盂撮影

年令	性	腹部の厚さ	投与量	投与に要した時間	影像の濃度	腎盂腎杯像の鮮明度	診断上の価値	副作用	診断名
41才	♀	17cm	20ml	80sec	+	+	+	血管痛	腎結核
34	♂	19	40	90	++	++	++		腎結石
76	♂	21	40	90	+	—	+		異常なし
19	♀	20	40	90	+	+	+		尿管結石
30	♂	15	40	90	+	+	+		腎結石術後
24	♀	15	40	180	++	++	++		膀胱炎
24	♀	14	40	180	+	+	+		腎盂腎炎
39	♀	15	40	180	++	++	++		膀胱炎
65	♂	13	40	180	+	+	—		肺癌
25	♀	14	40	120	++	++	++		腎結核
32	♀	14	20	160	++	++	++	血管痛	膀胱炎
29	♀	13	20	120	+	+	+		腎盂腎炎
74	♀	15	20	120	++	++	++		尿道カルンケル
47	♂	17	20	120	++	++	++		腎下垂
71	♂	15	40	140	—	+	—		前立腺肥大症
26	♂	16	40	90	+	+	+		尿管結石
68	♀	21	20	40	++	++	++		膀胱癌
24	♂	20	20	35	++	++	++		尿管結石
55	♂	23	40	80	+	+	+		腎性血尿

30	♂	13	40	120	+	+	+	腎結石
25	♀	15	40	120	++	++	++	腎結核
42	♀	18	40	120	++	++	++	〃
44	♂	16	20	40	+	+	+	異常なし
26	♂	16	40	120	+	+	+	尿管結石
24	♂	15	20	80	+	+	+	異常なし
40	♀	14	20	120	+	+	+	腎盂腎炎
31	♂	19	20	120	+	+	+	腎結石
				平均112 20ml 94 40ml 124				

Table 5 排泄性腎盂撮影における Conray 400 と他造影剤との比較

年 令	性	前処置	腹部の 厚 さ	造影剤	投与量 (ml)	注入時間 (秒)	結 果	診 断 名
68	♀	—	21	C A	20 20	40 40	++ —	膀胱癌
24	♂	—	20	C U	20 20	35 37	++ +	尿管結石
55	♂	—	23	C A	40 40	80 80	++ +	腎性血尿
30	♂	—	13	C U	40 20	120 150	++ +	腎結石
25	♀	— +	15	C U	40 20	120 120	++ +	腎結核
42	♀	—	18	C U	40 20	120 120	++ —	腎結核
44	♂	—	16	C U	20 20	40 60	++ +	異常なし
26	♂	—	16	C U	40 20	120 120	++ ++	尿管結石
31	♂	—	19	C U	40 20	120 120	++ +	腎結石
41	♀	—	17	C U	20 20	80 80	++ +	腎結核

注) C : Conray 400, A : 80% Angio-Conray, U : 76% Urografin.

Table 6 Clinical evaluation of the contrast media tested

Contrast medium	76% Urografin			80% Angio-Conray			Conray 400		
Cases	32			22			27		
Results	++	+	—	++	+	—	++	+	—
Concentration	3	26	3	2	20	0	11	15	1
Details of pelvicalyceal system	6	22	4	2	18	2	11	15	1
Diagnostic value	5	25	2	2	18	2	11	14	2

Table 7 Complications of the contrast media tested

Contrast medium		76% Urografin	80% Angio-Conray	Conray 400
Complication	Nausea, Vomiting	2	1	2
	Vascular pain			
	Urticaria, Flashing	1	2	
	Cyanosis, Shock	2		
Total		5	3	2

合 76% Urografin, 80% Conray に比し 5 分像によいものが多かったことは東北大杉田の報告と一致するところである。これは Conray 400 が確実に早期から腎盂より排泄されることを示すもので、ほかの造影剤に比し有利な点ではないかと考える。この点について名大綾川は単位当り注入される造影剤の量およびヨード含量が 76% Urografin に比し多いためであるとしている。

副作用については報告者によってかなりその頻度が異なり、検査前処置の有無、造影剤の量および注入速度などが関係すると考えられる。ショックというような重篤な副作用は製剤の性状が関係する点もあろうが、ヨードに対する過敏反応と考えると、まれではあるがこの検査法には避けられない副作用といわねばならない。Pendergrass ら(1958) が 100 万人に 6.6 人の割合で死亡例がみられたと述べているが、このような副作用の可能性を念頭に置いて即刻に対処できる用意を常備しておくことが必要であり、これによってのみ死亡というような取り返しのつかない事態を避けることが可能となる。製剤の改良により重篤な副作用をある程度まではなくすることはできても、ヨード製剤という点から皆無ということは困難とすると、まれにみられるショックなどの有無で製剤の優劣を判定することは片手落ちのそしりをまぬがれないことになる。重篤な副作用の頻度のより少ない造影剤の出現は常に望まれることであるが、それと同時に日常よく遭遇する悪心、嘔吐、血管痛、熱感などの軽度の副作用の頻度の減少は製剤の改良と大いに関係あるものである。このように考え

ると上述の三者の間に特に優劣は認められなかった。

よい X 線 film を得るためにはできるだけ速く造影剤の注入を終るようにすることが要求される。この目的のために粘度が少なく、ヨード含量の多いものが要求されてきた。この点に関し三重大多田は 76% Urografin の 0.8 倍の力で同量の Conray 400 の注入ができるとしている。われわれの場合条件の均一化を行っていないので問題は残るが、明らかに Conray 400 が早い時間に注射し終ることが知られ、ついで 80% Angio-Conray, もっとも時間を要したのが 76% Urografin, であった。このことはよい film を得るための条件となる粘度が低いという条件を Conray 400 は従来の製品に比しよく満たしたものと見える。

結 語

広島大学医学部附属病院泌尿器科外来患者 27 例に対し Conray 400 を排泄性腎盂撮影の目的に使用し、従来の製品 (76% Urografin, 80% Angio-Conray) と比較検討した結果、造影効果ないし鮮明度、副作用などの面においてはこれらのいずれも優劣をつけ難い結果を得た。しかし造影剤の粘度は 3 者のうちで最も低く、急速な静脈内注入を容易に行なうことが可能であった。

(終るにあたり恩師仁平寛已教授の御指導、御校閲を感謝致します。)

文 献

- 1) 井上 進ほか：新薬と臨床，15：229，1966。
- 2) 後藤 薫ほか：泌尿紀要，12：280，1966。

- 3) 木村 登ほか：外科診療，8：374，1966. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1964.
- 4) 前川 昭：新薬と臨床，15：885，1966. 7) Pendergrass, H. P. et al.：Emmett, J. L.
- 5) 斉藤義一：外科，28：593，1966. より引用.
- 6) Emmett, J. L.：Clinical Urography, Vol. 1, (1968年5月18日特別掲載受付)