

75 % Urotrast による尿道造影

川崎市立川崎病院泌尿器科

海 野 良 二
山 本 泰 秀
穂 積 彰 一

URETHROGRAPHY USING 75 % UROTRAST

Jyoji UNNO, Yasuhide YAMAMOTO and Shyoichi HOZUMI

From the Department of Urology, Kawasaki City Hospital

Urethrography was performed using 75% Urotrast. This contrast dye was found to satisfy the requirements for this type of x-ray examinations from the experience of performing urethrography and the x-ray pictures obtained. Urotrast can be fully recommended as a contrast agent for urethrography. Diagnostic significance of urethrography was briefly discussed with reference to the characteristics required to the contrast dye.

は じ め に

一般に尿道の内視鏡検査は、前部尿道においては尿道鏡を、後部尿道においてはマッカシー氏パンエンドスコープを用いて観察するが、これらの器具の操作には熟練を要し、かつ患者に多大の苦痛を与えるのを常とする。

これに反し尿道造影は手技きわめて簡単、かつ患者に与える苦痛も少ないので日常ルーチンにおこなわれる検査法である。

この尿道造影に使用される造影剤は、最初ハロゲン塩、金属塩が使用されたが、局所刺激あるいは造影能不良のため不満が多かったが、1924年 Sicard & Foresfier により油性造影剤 Lipiodol が紹介されて以来、その優秀性が認められ長期にわたり使用されてきた。

しかし最近では静脈性腎盂造影あるいは血管造影に使用される diatrizoate または iothalamate 等をそのまま尿道造影に使用し明瞭な尿道像が描出されるようになった。われわれは今回 diatrizoate 系造影剤 Urotrast を尿道造影に使用したので、その写真を供覧するとともに、造影剤についての考察を加えてみたい。

尿道造影剤の種類

現在使用されている尿道造影剤は大別すると、①油

性造影剤、②水溶性造影剤、③水性造影剤の三種類である。

①油性造影剤

外国では Lipiodol, Jodipin, 本邦では Moljodol が広く使用されている。これらのヨード油剤は造影能と粘稠性の点では優秀な造影剤であるが、湿潤な粘膜面と親和性がないため、粘膜面の微細構造の描出に不適當であり、さらに油による栓塞の危険性がある。栓塞は尿道静脈逆流現象に起因するもので、前にカテーテル挿入などの泌尿器科的操作を受けた場合に発生しやすい。このためヨード油剤は泌尿器科専門医の間ではほとんど使用されなくなった。

②水溶性造影剤

欧州では Joduron-B, Umbradil Viscous U 米国では Visco Rayopake, Urokon Jelly, Salpix などが用いられ、本邦では Pyraceton C が発売されている。Pyraceton C は60% Pyraceton に carboxy-methyl-cellulose (CMC) を3%混じて粘稠性を与え、これに塩酸プロカイン0.5%を加えたものである。また Pyraceton C のごとく補助剤による粘稠性の増大をはかったものでなく、分子の大きさと濃度により粘稠性が決定する3-アミノ・トリヨード安息香酸のメグルミン塩70%含有の Endografin も使用されている。

しかし最近では静脈性腎盂造影あるいは血管造影に用いられる diatrizoate および iohalamate 製剤をそのまま尿道造影に用いる病院が多くなった。これらの造影剤は良好な造影能、栓塞の危険が皆無なことでは理想的であり、また高度の尿道狭窄などで強圧を加えないと膀胱まで造影剤が到達しないと思われるときは、粘稠性の低いことがかえって有利であり、尿道静脈逆流現象を承知のうえで使用することができるのである。

③水性造影剤

黒田 (1955)、辻 (1955) らはアルギン酸ソーダ添加硫酸バリウム懸濁液は膀胱頸部の形状をきわめて明瞭に描出しようとして推賞しているが、この方法は栓塞の危険が全くないわけではなく、なお一般には使用されていない。

Urotrast 75%による尿道造影

以上述べたごとく、現在の尿道造影剤はほとんど理想的な姿に近くなっているが、尿道造影剤の具備する条件としては高度の造影能、適度の粘稠性、栓塞の危険の皆無なことが要求される。川崎市立病院泌尿器科においては、ほぼ1年前より75% Urotrastによる尿道造影を実施し、全例においてほぼ満足すべき影像が得られ、不快な副作用も経験しなかったため、その実施方法およびX線フィルムを供覧する。

まず日常おこなっている逆行性尿道造影の実施方法について述べる。

- 1) 前準備：あらかじめ排尿して膀胱を空虚にする。前立腺肥大症、尿道狭窄などにより残尿があるものは、できるだけ排尿させるか、または導尿して膀胱を空虚にしてから実施する。
- 2) 被検者の体位：Langer-Wittkowsky 撮影体位を用いる。
- 3) 造影剤の注入：75% Urotrast 30 ml を 30 ml 注射筒に嚢管を連結したものに吸引して使用する。亀頭を把持して陰茎を大腿骨に並行して牽引しながら、注入器の嚢管を外尿道口に挿入し、強く外尿道口に押しつけて造影剤が漏れないように注入する。
- 4) 撮影：造影剤注入は適当の速度で連続的におこない、20 ml を注入したところで撮影を開始し、レ線曝射中は中断することなく注入し続け、さらに約 5 ml を注入する。
- 5) 後処置：撮影後は可及的速やかに排尿させる。

尿道造影についての考察

一般に尿道造影 Urethrographie (UG) とは逆行性

尿道造影を指しているが、厳密には尿道膀胱造影と呼ぶべきであり、前部尿道、後部尿道、膀胱頸部までが描出される。

近時前立腺肥大症の増加に伴い、前立腺の直腸内触診とともに尿道造影は欠かすことのできない検査であり、後部尿道の延長の程度、前立腺の膀胱内凸出の程度、また尿道がどの方向に圧迫されているかの判定、前立腺癌との鑑別がおこなわれる。これらの診断には後部尿道、膀胱頸部付近の明瞭な描出が不可欠条件であり、そのためには造影剤の適当な粘稠度、および造影剤注入時の適当な圧力が重要な要素となってくる。

尿道造影に最適な造影剤の粘稠度がどのくらいであるかという問題についての詳細な報告はないが、以前に使用されていた油性造影剤では粘稠に過ぎ、また 60% diatrizoate および iohalamate では粘稠性が低すぎるようである。

一方、逆行性に括約筋圧を測定した成績では正常では 50~90mmHg 程度であり、この逆行性尿道抵抗は外括約筋部が最高で内尿道口部はこれより低いので、注入された造影剤は外括約筋部を通過すれば、あとは比較的簡単に膀胱まで到達する。しかし内尿道口部の硬化、median bar 等が存在して内尿道口の開大が不じゅうぶんのときは、造影剤の粘稠度が低すぎると、造影剤は直線的に膀胱内に吹込まれ、レ線上後部尿道があたかも延長されたように見え、真の内尿道口の位置を判定するのに困難を感じることもある。これがいわゆるジェット現象と呼ばれるものである。また粘稠度が高すぎると強圧を加えなければならず、この圧力の程度により通過不良、または逆にジェット現象がみられたりする。

われわれは油性造影剤、水溶性造影剤エンドグラフィンおよび同じく水溶性造影剤である60%、および75



Fig. 1. 68歳 尿道狭窄 前立腺肥大症

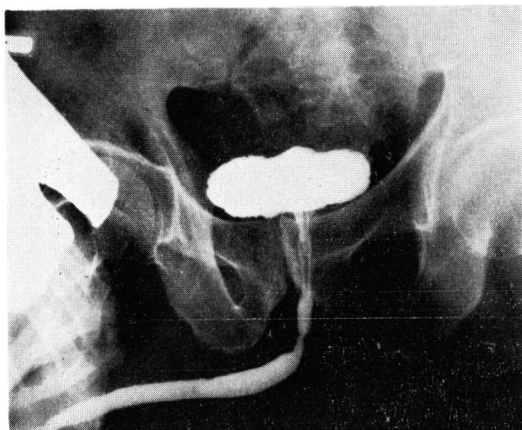


Fig. 2. 70歳 尿道狭窄と前立腺肥大症

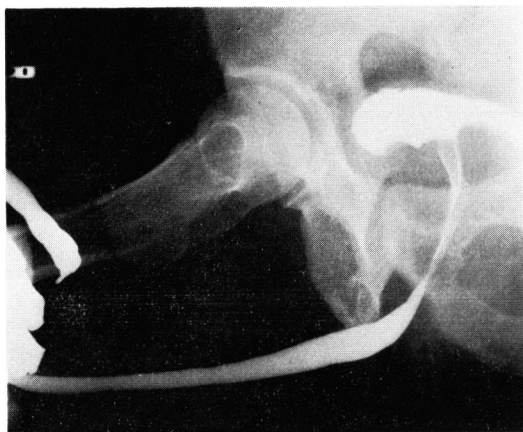


Fig. 3. 71歳 前立腺肥大症

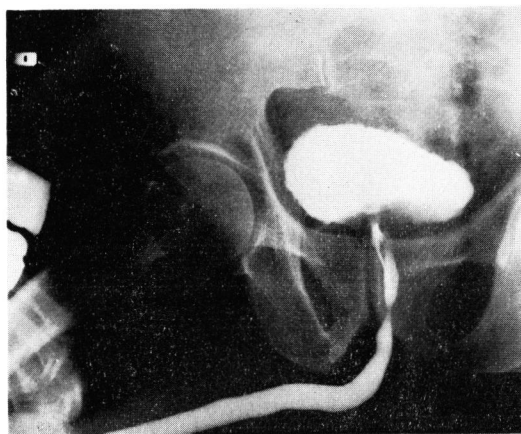


Fig. 4. 70歳 前立腺肥大症



Fig. 5. 72歳 前立腺肥大症

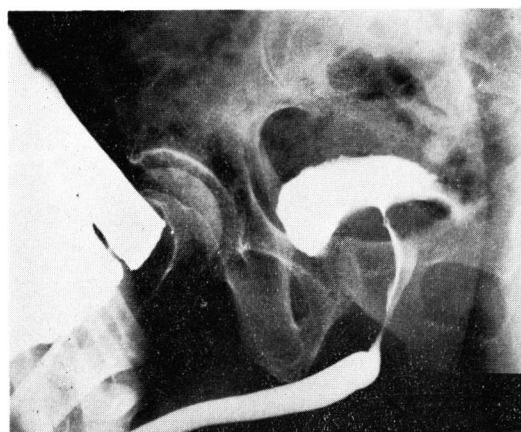


Fig. 6. 68歳 前立腺肥大症

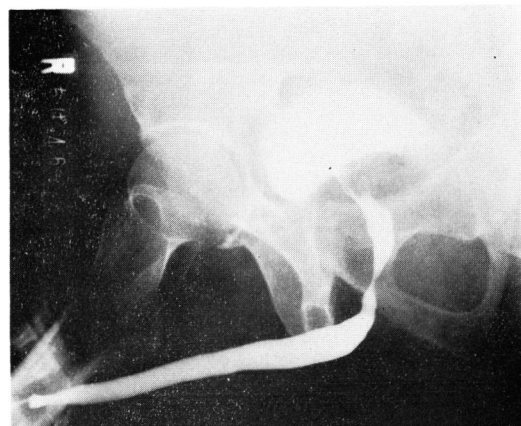


Fig. 7. 65歳 前立腺肥大症

% diatrizoate, iothalamate による尿道造影の結果より、尿道造影剤の最適粘度は 10~18 cps の間にあると考えている。

下の表は各種造影剤の粘度であるが、粘度は温度による変化が大であり、温度が低下すると粘度はそれに逆比例して上昇する。例えばエンドグラフィン は 37°C では 18 cps であるが 20°C では 55 cps と大幅に上昇する。

また 76% Urografin は 37°C では 8.5 cps であるが、20°C では 16.5 cps と上昇する。一般に造影剤は 37°C 程度に温めてから使用するのではなく、室温にお

いて使用するのが普通であるから、一般的な室温 20~25°C における粘度が問題になるのである。造影能については現在の造影剤は優劣がつけがたいので、20~25°C において粘度が 10~18 cps のものが最適と判断して大過ないであろう。

Table によると 37°C における粘度では 80% Angio-Conray, Endografin, Pyraceton C が適当であるが、それより低い温度では Endografin, Pyraceton C は粘度が上昇するため粘稠に過ぎるきらいがある。

一方、76% Urografin, 80% Angio-Conray, Conray 400, 75% Urotast は 37°C では粘度はやや低すぎ

各種造影剤の粘度 (cps)

	37°C	25°C	20°C	18/C
60% Urografin	4.3		7.2	
76% Urografin	8.5		16.5	
75% Urotrast	7.2		16.5	
60% Conray	5.5	6.1		
80% Angio-Conray	10.1			
Endografin	18		55	
Lipiodol				65
70% Pyraceton	3.6			
Conray 400	7.8			
Moljodol 20%	85			
Pyraceton C	18			

るが、20°C では至適粘度になると考えられるので、これら diatrizoate および iothalamate による尿道造影は現在においては推奨すべき方法であろう。

次に Urotrast による尿道造影フィルムを供覧する (Fig. 1~7)。

結 語

75% Urotrast を造影剤として使用しておこなった尿道造影の実施時の経験、得られた映像から、本造影剤がきわめて満足すべき条件を有していることが判明した。こんど尿道造影に利用されるべき造影剤のひと

つと考えられる。あわせて尿道造影法の診断上の意義を、造影剤に要求される性質との関連において略述した。

文 献

- 1) 大越正秋・ほか：日医会誌，31：401，1954.
- 2) 日本泌尿器科全書 I 巻
- 3) 化学便覧
- 4) 海野良二・ほか：日独医報，16：2，1971.
- 5) ウロトラスト文献集，第 I 集

(1976年3月12日受付)