

65%アンギオグラフィン 100 ml 単独による
点滴静注腎盂造影法の経験静岡労災病院放射線科
永 井 純
静岡労災病院泌尿器科
重 野 哲 三DRIP INFUSION DIURETIC PYELOGRAPHY
WITH 65% ANGIOGRAFIN

Jun NAGAI* and Tetsuzo SHIGENO

From the Department of Radiology and Urology, Shizuoka Labor Accident Hospital*

Twenty-nine cases were submitted for drip infusion diuretic pyelography with 100 ml of 65% Angiografin.

- 1) On the 15 and 30 minutes films, the excellent radiograms were obtained delineating the entire urinary tract.
- 2) Despite the large dosage of the contrast dye, no elevation was found in BUN, serum creatinine, sodium, potassium and chloride.
- 3) No side effect was observed.
- 4) Advantages of this technique are that we do not have to add glucose and excellent pyelograms are obtained almost equivalent to retrograde urograms without giving pain or the upper urinary infection to the patients.

は じ め に

従来よりおこなわれている drip infusion pyelography (DIP) では、添加されたブドウ糖の水利尿作用がメカニズムの主役を演じていると考えられていたが、最近、Billenkamp¹⁾ および Cattell ら²⁾ は、点滴造影法による利尿のメカニズムは、尿中に排泄される造影剤の浸透圧性利尿作用によるものであり、したがって、ブドウ糖などの添加による希釈の必要はなく、造影剤の大量を単独で点滴静注するのみでもじゅうぶん良好な尿路の造影像を得ることができると発表した。

著者らは、さきに60%ウログラフィン 100 ml による造影剤単独の点滴腎盂造影法 (DIDP) を試み、良好な造影効果を得ることができると報告した³⁾。ウログラフィンは、diatrizoate の Na 塩と meglumine 塩の混合物であるが、日本シエーリングより血管造影用として市販されているアンギオグラフィンは、diatrizoate の meglumine 塩単独の組成を有している。

今回、造影剤単独による点滴腎盂造影用として製品化された65%アンギオグラフィン 100 ml を使用する機会を得たので、その使用経験を報告する。

方 法

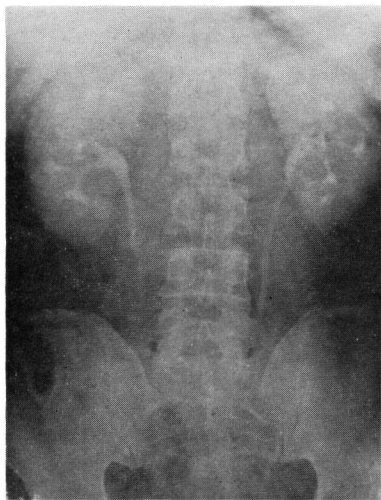
29例の患者にこの方法を施行した。

腎盂造影法は、従来より当院で施行すると同じ方法でおこなった。

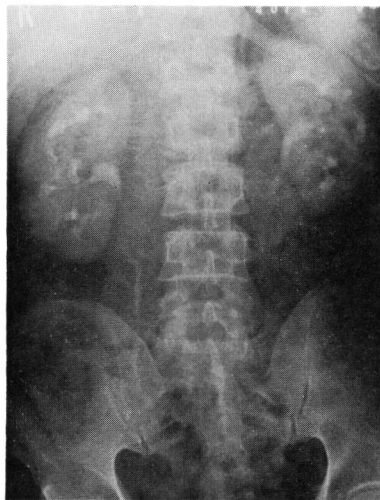
すなわち、患者には、検査前夜の夕食は消化のよいものを軽くとるように指示し、検査当日の朝は絶食とし、検査施行前に高圧浣腸 1,000 ml により腸管内の洗浄をおこなう以外、特別の前処置はおこなっていない。

造影剤に貼付されているテストアンプルでヨード過敏症のテストをおこなったのち、65%アンギオグラフィン 100 ml を付属の点滴セットの静注針で10分以内に注入が終了するように開放点滴した。

エックス線撮影は仰臥位のまま、点滴開始後5分、



アンギオグラフィン点滴開始後5分



ウログラフィン点滴開始後5分



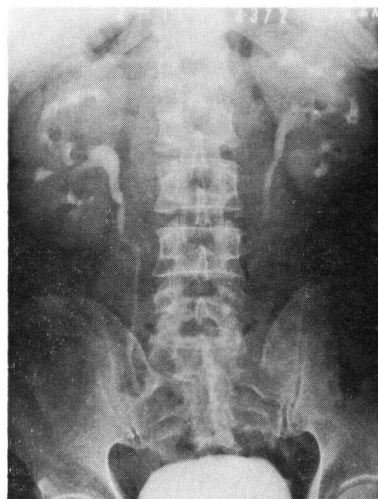
アンギオグラフィン点滴開始後15分



ウログラフィン点滴開始後15分



アンギオグラフィン点滴開始後30分



ウログラフィン点滴開始後30分

15分, 30分の3回撮影し, 30分後には膀胱部も撮影し, 膀胱充満像の観察もおこなった。さきに著者らの報告した方法では点滴終了後経時的に撮影したが, そのごの検討により, 点滴開始後5, 15, 30分の経時的撮影でもじゅうぶん良好な結果を得ることができ, かつ, 早期のネフログラム像も得ることができるとともに, 一人の患者に対する所要時間を30分と規定することができるため, もっぱらこの方法を全例に施行している。

臨床成績

造影剤および造影法の検討を造影像の評価, 造影剤の注入前および注入後の患者の血液化学的検査値の変動, 副作用の有無について検討してみた。

1) 造影像の評価

造影能の検討は, エックス線の撮影条件および観察者の主観がはいるために判定はむずかしいが, 下記の造影像評価基準を採用し, 各フィルムについて採点した。

造影像評価基準

- 0点 像なし
- 1点 痕跡程度の像
- 2点 やつと形, 位置がわかる像
- 3点 ほぼ全体がわかる像
- 4点 明確な像

各フィルムの得点を合計し, 1症例当りの平均値を出した (Table 1)。

Table 1.

撮影時間・注入開始後				5分	15分	30分
造 影 像 評 価	腎 盂 像	左	腎 杯	2.8	3.6	3.6
			腎 盂	3.0	3.5	3.8
		右	腎 杯	3.0	3.4	3.5
			腎 盂	3.3	3.6	3.7
	尿 管	左		2.2	3.2	3.4
		右		2.3	3.4	3.4
	膀 胱					3.9

腎盂像についてみると, 注入開始後5分に撮影したフィルムで, 左腎杯が12.8点を記録したほかはすべて3.0点以上の得点を示し, 良好な結果を得ることができた。とくに, 注入開始後15分および30分値では, ほとんど3.5点以上を示し, 腎杯, 腎盂ともに明瞭に近い像の得られることを示す。

尿管像についてみると, 点滴開始後5分, 15分では

まだじゅうぶん満足すべき結果が得られないが, 点滴開始後30分では両側ともに3.4点という得点を記録し, ほぼ明瞭に近い像を得ることができた。

膀胱像については, 著者は, 膀胱充満像を観察する目的で点滴開始後30分に撮影したフィルムしか観察しなかったが3.9点という高い得点を得ることができた。しかし, 尿管開口部付近の結石などでは, あまりに濃厚な膀胱充満像のため, 病巣が造影剤にかくされてしまうことをしばしば経験した。このようなさいには, 排尿後の膀胱部を撮影するか, または, 点滴開始後5分, 15分にも膀胱部を撮影する必要がある。

2) 血液化学検査値におよぼす影響

100 ml という大量の造影剤を点滴静注するので, 腎機能にもなんらかの影響を与えるのではなからうかと考えられた。そこで検査施行直前と点滴終了直後に採血し, BUN 値, 血清クレアチニン値, Na, K, Cl の血清電解質値について変動を検討してみた。

Table 2 に全例の平均値を示す。

Table 2. 血液化学検査値の変動

		腎 盂 造 影 施 行 前	腎 盂 造 影 施 行 直 後
BUN	mg/dl	14.5 ± 5.7	15.0 ± 6.9
Na	mEq/L	137.0 ± 4.3	134.0 ± 4.1
K	mEq/L	3.63 ± 0.49	3.90 ± 0.43
Cl	mEq/L	101.0 ± 4.0	98.0 ± 3.9
血清クレアチニン	mg/dl	1.21 ± 0.31	1.20 ± 0.36

BUN, 血清クレアチニン, および Na, K, Cl の血清電解質ともに DIDP 施行前, 後値に変動をみず正常の範囲内にある。少なくとも, これらの血液化学成分に対する, 本法の施行直後の影響はないものと考えられる。

3) 副作用について

著者の29例中では, 軽い悪心を訴えたもの5例, 悪心に嘔吐を伴ったもの2例, 蕁麻疹の発生をみたもの1例計8例に造影剤によると思われる副作用を認めた。これらの症例のうち4例はヒスタクールなどの抗ヒスタミン剤の注射および点滴速度を遅くするなどの処置により, 症状は軽快し, 全量を注入しえた。残る4例は, 特別の処置を施行せず, 状態を観察しつつ検査を終了した。

考 察

従来おこなわれてきた DIP のメカニズムが解明されるとともに, DIP に代わる腎盂造影法として, 高濃度造影剤による浸透圧性利尿効果を応用した DIDP の方法が報告され, その有用性が確認されてきている⁴⁾。

著者らもさきに60%ウログラフィンを使用した本法により、有用性を報告したので、今回は65%アンギオグラフィンを使用した場合の本法の経験を報告したわけであるが、臨床成績に示したごとく、じゅうぶん良好な造影効果を得ることができるとともに、大量の造影剤の使用にもかかわらず、血清のクレアチニン値、BUN 値で現わされる腎機能にも悪影響を及ぼさないようである。

しかし、著者の症例の大半は、腎盂造影施行前のBUN 値、血清クレアチニン値は正常範囲内にあり、腎機能は正常と思われるものが多く、BUN 20 mg/dl 以上、血清クレアチニン値 2.0 mg/dl 以上を有する、いわゆる azotemia の症例はわずかに2例のみであった。小幡らの報告によると、DIP により、azotemia のある症例でも尿路を造影することが可能であり、また、排泄性腎盂造影法 (IVP) では造影されない両側性 non-visualizing kidney にこのような大量の造影剤を使用しても、BUN 値、クレアチニン値には大きな変動を示さなかったと報告している⁹⁾。

著者の2症例についてみると、1例は嚢胞腎で、DIDP 施行前の BUN 30.0 mg/dl、血清クレアチニン値 2.44 mg/dl、施行直後の BUN 29.8 mg/dl、血清クレアチニン値 2.57 mg/dl でほとんど変動を認めなかった。しかし、造影効果には低下がみられ、注入開始後30分では、腎杯、腎盂がやっと形がわかる程度であり、60分まで延長して撮影し、ようやく、ほぼ全体が造影されたフィルムを得ることができた。また、他の1例は、膀胱腫瘍に併発した右腎盂腎炎の症例である。DIDP 施行前の BUN 33.0 mg/dl、施行直後の BUN 40.0 mg/dl と多少の増加をきたした。しかし、造影効果をみると、点滴開始後15分ですでに、腎盂、尿管像のほぼ全体が造影されるという良好な結果を得た。症例数も少ないためなんともいえないが、腎機能の低下している azotemia の症例にも本法の有用性が

期待できるように思われるので、こんご症例を重ね、この方面の検討をしてゆく必要があると思われる。

さきに著者らは、造影剤として60%ウログラフィンを使用して本法をおこなったが、今回は65%アンギオグラフィンを使用した。ちょうど、同一症例で約5カ月前に60%ウログラフィンを使用して本法をおこなった症例があるので、参考のために、この症例のX線フィルムを供覧する。どちらの造影剤を使用しても甲乙がないようである。

ま と め

29例の患者に、65%アンギオグラフィン単独による点滴静注腎盂造影法をおこなった。

1) 点滴開始後15分、30分で全尿路のよく造影されたエックス線写真を得ることができた。

2) 大量の造影剤を使用するにもかかわらず、BUN 値、血清クレアチニン値、Na, K, Cl などの血清電解質には悪影響を与えなかった。

3) 副作用も少なかった。

4) DIP のごとく、ブドウ糖などの添加を必要とせず、逆行性腎盂造影法にも匹敵する尿路の造影を期待することができ、患者の苦痛および上行性感染の危険がない利点がある。

文 献

- 1) Billenkamp, G.: Röntgen-Blätter., **22**: 412, 1969.
- 2) Cattell, W. R. et al.: Brit. J. Radiol., **40**: 561, 1967.
- 3) 永井 純・松村忠範: 日独医報, **16**: 147, 1971.
- 4) 山野 究: 日独医報, **15**: 478, 1970.
- 5) 大江 宏・ほか: 日独医報, **16**: 281, 1971.
- 6) 小幡浩司・ほか: 泌尿紀要, **15**: 237, 1969.