



Title	造影剤反応時に監察された尿路造影所見の異常
Author(s)	坪郷, 義崇; 隣谷, 義人; 藤岡, むつみ
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1978, 38(10), p. 931-935
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/15420">https://hdl.handle.net/11094/15420</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## 造影剤反応時に観察された尿路造影所見の異常

埼玉医大放射線科

坪郷 義崇 隣谷 義人 藤岡むつみ

(昭和53年3月23日受付)

(昭和53年4月10日最終原稿受付)

### Urographic abnormalities caused by adverse reactions to the contrast medium

Yoshitaka Tsubogo, Yoshito Tonariya and Mutsumi Fujioka

Department of Radiology, Saitama Medical School

---

Research code No.: 518

---

Key Words: Adverse reaction to contrast media urography, Nephrogram of hypotension

---

During the past three years we observed two types of abnormal urogram demonstrated in the course of monitored excretory urography, which are presumed to be caused by hypotensive reaction to contrast media. The one is an abrupt reduction of kidney size and the other is bilateral absence of the pyelogram with clearly recognized nephrogram.

Our cases show that these two types of abnormal urogram can be caused by a relatively mild drop in blood pressure and may be transient. However, each of these radiologic abnormalities may be a preceding sign of more profound contrast reaction.

It is stressed that the responsible physician should examine all the roentgenograms as they are produced in order to recognize a hypotensive reaction.

#### I. はじめに

排泄性尿路撮影（以下 IVU と略）は、ひとりひとりの患者の臨床上の問題点にあわせて計画され、X線診断を熟知した医師の管理下に行われるべき検査である。われわれはこの原則に従つて3,000回以上のIVU を施行した結果、造影剤反応に遭遇することが決して少なくないことを経験している。このなかで重篤なショックの2例をのぞいて、すべて検査を中断されることなく終了できた。このような背景のもとで、造影剤反応時に造影所見の異常を示した3症例があつた。このうち2症例は腎の縮小を、他の1症例はネフログラムの異常を示した。このふたつの異常所見はいざ

れも血圧低下に関連して急速に経過する一過性の変化と考えられた。造影剤反応時の異常所見はとり上げられることが比較的少ないが、その臨床的な意味は無視できないと思われる所以、この2種類の異常所見のおののについて症例を供覧し考察を加えたい。

#### II. 腎縮小例

副反応にともなつて腎縮小がみられたものは2例である。2例とも中年男性で、しかも同じような経過をとつているので、血圧を測定した1例についておもに述べる。症例は56歳男性。最初に小量静注し様子をみていたところ、嘔気とさむけがおこつたので約5分間経過を観察し、症状が完全

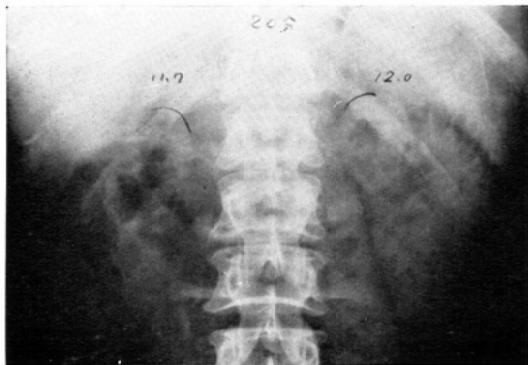


Fig. 1a The preliminary film of a 46 year-old male. The numerals on the film represent the kidney length.

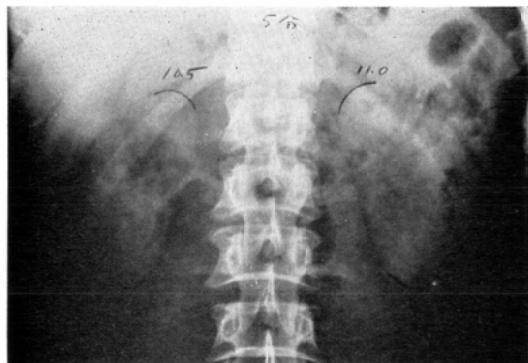


Fig. 1b The 5 min. film obtained during a hypotensive reaction reveals a reduction in the size of both kidneys.

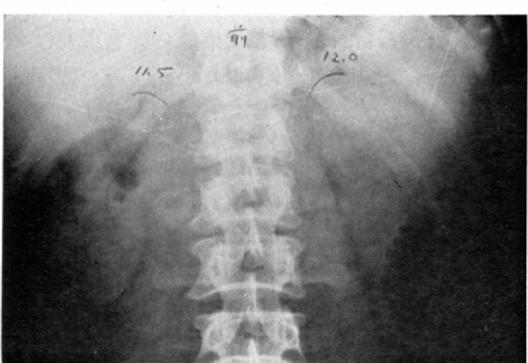


Fig. 1c The 20 min. film obtained after restoration fo blood pressure shows the return of the renal size to normal.

におさまるのをまつて造影剤の注入を再開した。約40ml 注入し終つた頃に顔面が次第に紅潮し眼瞼に軽度の浮腫がみられた。つづいて再び嘔気が加わり、顔色がわるくなり脈も弱くなつて來たので、直ちに撮影をすませるとともに、酸素マスク装着、糖液点滴、ステロイド注入などの処置を行つた。その後の回復は順調であつた。Fig. 1b は丁度ショックに陥つた時の写真であり、検査直前の単純写真 (Fig. 1a) とくらべて、明らかに両腎の縮小がみられる。腎長軸の長さで測ると右腎1.0cm 左腎1.0cm の縮小である。20分後副反応が回復した時期の (Fig. 1c) では腎の大きさは再びもとに戻つてゐる。血圧の測定は副反応が回復する直前に行われ110/80であつた。腎縮小を示した写真的撮影時の血圧は測定されていないが、これより低かつたと思われる。回復時は138/90を示していた。なお、この患者の平生の血圧は150～160/90～100ぐらいである。従つて副反応時には少なくとも約40mmHg の血圧降下があつたと思われる。他の1例は48歳男性。やはり同様の軽度のショック状態を示し、もなく回復した患者であるが、血圧測定はなされていない。腎の大きさは右が1.2cm 左が1.4cm の腎長径の縮小を示した。日常の検査施行中にわれわれはつねに腎の大きさに注目しているが、これらの症例のほかには明らかな腎縮小を観察することはできなかつた。

### III. ネフログラム異常の1例

造影剤反応にともなつてみられたもう1つの所見はネフログラム異常である。血圧降下時にみられるネフログラム (hypotensive nephrogram) はすでに知られているが、これが日常の尿路撮影でみられることがあるということに注意を払う必要がある。症例は6歳男児。血尿の検査のために尿路撮影が行われた。腎機能低下を示す臨床検査成績はえられていない。造影剤約20ml 静注後約1分位たつてから、顔面紅潮と軽度の眼瞼浮腫が出現したが、とくに訴えはなく、問い合わせに対しても正常の反応を示していた。苦痛はないようであつたが、脈はやや弱く頻数であつた。静注後5分



Fig. 2a The preliminary film of a 7 year-old male with normal renal function.



Fig. 2b The 5 min. film shows a clear nephrogram of both kidneys with no evidence of pyelogram. The patient showed some clinical features of mild adverse reaction to contrast media.



Fig. 2c The 10 min. film shows an entirely normal urogram.

の写真 (Fig. 2b) で明瞭な両側のネフログラムがえられたが、腎杯腎孟への造影剤の排出は全くみられていない。この頃から眼瞼浮腫は軽減し、患者の様子にとくに変りはなく、血圧測定は行わなかつた。さらに10分後の撮影では Fig. 2c のように腎孟腎杯系および膀胱が正常に造影されている。この所見の推移は hypotensive nephrogram と解釈することによつてはじめて説明できるものと判断された。血圧測定は行つていないが、造影剤による副反応所見があり、血圧降下の可能性は十分であるのでこれが原因であると推定した。

#### IV. 考 察

##### 1. 腎縮小について。

Arkless<sup>1)</sup> は IVU 施行時の観察で、正常腎について、造影剤静注後30秒から5分位の間に一過性の腎の増大を認めており、その程度は腎の長径にして平均7mm の増加であつた。この原因は造影剤の滲透圧負荷による尿細管内および血管内の容量増大にもとづくものと思われる。われわれの日常の IVU 査検時では造影剤注入の前後で腎の大きさに明らかな変化を認めることはできず、注意深い測定で数 mm の長さの変化を認めうる程度であつた。一方 Hodson<sup>2)</sup> は通常の IVU では数百例の検査での測定で腎の大きさの有意な縮小は認められなかつたとしている。

Hodson<sup>2)</sup> は pentothal 麻酔による血圧降下が、彼の観察した大動脈撮影時の高血圧患者の急激な腎の縮小と正確に対応することをたしかめ、また猫を用ひての実験でもこの現象が認められたことを述べている。IVU にともなつて血圧降下がみられることはまれではないが、腎の大きさの変化を観察した報告は1974年の Haber<sup>3)</sup> の発表が最初と思われる。この発表で観察された症例は49歳の女性で平生は正常血圧を示していた。造影剤50cc 注入後にショックに陥り、血圧降下は3時間にわたつてつづいた。救急処置とともに撮影も行われ、腎の明らかな縮小が認められた。6回撮影されたフィルムでみられた腎の縮小の程度は、撮影時に対応する血圧とよく相関していた。われわれが観察した2症例はいずれも軽度なショ

ック状態であり、検査の monitoring の間に直ちにその縮小に気付いたものである。2例のうち血圧測定の行われた1例について写真を呈示した。この2症例について注目されることは、血圧降下が比較的軽度であつたと推定されることであり、また高血圧者では相対的血圧降下でも腎の縮小がみられうることが示された点である。

## 2. 血圧降下時のネフログラム。

尿路閉塞時にみられる長く持続する濃いネフログラムはすでによく知られているが、血圧降下時にも同様の現象がみられることについては、日常臨床ではあまり注意が払われていないようである。Wickbom<sup>4)</sup> は1950年に IVU 施行中に30分間つづく血圧降下をともなつた2症例について、濃いネフログラムはみられるが造影剤の腎盂への排出がみられないという現象を観察し、血圧回復後に腎盂造影がみられ、ネフログラム濃度も減少したことをみていている。その後同様な現象を Harrow and Sloane<sup>5)</sup> (1965) は造影剤注射後アナフィラキシーショックに陥つた3例について報告している。また Korobkin<sup>6,7)</sup> (1971) は IVU 施行2症例と、他の原因による血圧降下2症例について紹介しているが、このうち前者の2症例はフィルムがとられるまで血圧降下に気付かれなかつた。 Robbins<sup>8)</sup> らの報告した2例ではいずれも、造影剤静注後に濃いネフログラムのみを認める写真がえられ、その後まもなくショックに陥つている。そのうちの1例は血圧が一時回復してピエログラムがえられたが、間もなく突然心肺機能停止をして死亡しており、他の1例はこのようなネフログラムをみて直ちに適切な処置がとられ救命されている。Talner<sup>9)</sup> はその review article のネフログラム異常の記載のなかで、やはり IVU 施行中にみられた同様の症例を呈示している。この症例では造影剤反応に対する処置が直ちにとられまもなく患者は回復したが血圧測定はされていない。われわれの症例は小児であり、軽度の反応のみと判断して血圧測定は行わなかつたが、えられた写真で血圧降下が推定されたものである。腎機能がほぼ正常の患者で5分後のフィルムに明瞭なネフ

ログラムを認めピエログラムが全く欠如していることは、一過性の血圧降下にともなつた現象としてはじめて理解されるものであつた。このことは IVU 施行中血圧降下に気付かれずに救急処置が遅れることがありうることを警告するものであろう。Korobkin<sup>7)</sup> は犬を使用した実験で、出血性血圧降下時のネフログラムの濃度は、血清中の造影剤濃度、糸球体濾過率、および尿流量の組合せできまつて来るものであり、この際の持続するネフログラムは、尿細管内の液が比較的静止した状態にありながら造影剤の濾過が緩やかではあるが、ひきつづいて行われるために成立するものであるとしている。

## V. まとめ

埼玉医大放射線科では、約3年間に、排泄性尿路造影施行中に造影剤反応にともなつて造影所見の異常を示した3症例を経験した。これは腎の一過性縮小およびネフログラム異常の2種類であり、いずれも血圧降下によるものと考えられる。これらの症例の観察から比較的軽度の血圧降下でもこのような異常所見がみられうることが推定された。しかしこのような異常から重篤なショックへの進展の可能性があることに留意して適切な処置を行うべきである。

## 文 献

- 1) Arkless, R.: The normal kidney's reaction to intravenous pyelography. Am. J. Roentgenol., 107: 746—749, 1969.
- 2) Hodson, C.J.: Physiological changes in size of the human kidney. Clin. Radiol., 12: 91—94, 1961
- 3) Haber, K.: Changes in renal size as related to blood pressure during an idiosyncratic reaction to radiographic contrast. J. Urol., 11: 288—291, 1974
- 4) Wickbom, I.: The influence of the blood pressure in urographic examination (preliminary report). Acta Radiol., 34: 1—5, 1950 文献6より引用
- 5) Harrow, B.R. and Sloane, J.A.: Mechanism of the nephrographic effect. J. Urol., 93: 340—342, 1965
- 6) Korobkin, M., Kirkwood, R. and Minagi, H.: The nephrogram of hypotension. Radiology, 98: 129—133, 1971

- 7) Korobkin, M.: The nephrogram of hemorrhagic hypotension. Am. J. Roentgenol., 114: 673—683, 1972
- 8) Robbins, J.S., Mittenmeyer, B.T. and Neiman, H.L.: The persistent nephrogram: A sentinel sign of contrast reaction. J. Urol., 114: 758—760, 1975
- 9) Talner, L.B.: Functional aspects of uro-radiology. (In) Hodson, J. ed: Radiology and the kidney. pp. 11—13, 1977, S. Karger, Basel.