

# 腹部造影CTとカラードプラーエコーが診断に有用であった 腎梗塞の2例

平井病院内科

那須賢哉, 林 照剛, 勝山慶之  
酢谷俊夫, 中野智幸, 平井 純

奈良県立医科大学第1内科学教室

川本篤彦, 土肥和紘

## THE EFFICACY OF ABDOMINAL ENHANCED CT SCAN AND COLOR DOPPLER ULTRASOUND FOR DIAGNOSIS OF RENAL INFARCTION: A REPORT OF TWO CASES

KENYA NASU, TERUTAKE HAYASHI, YOSHIYUKI KATSUYAMA, TOSHIO SUTANI,  
TOMOYUKI NAKANO and ATSUSHI HIRAI  
*Department of Internal Medicine, Hirai Hospital*

ATSUHIKO KAWAMOTO and KAZUHIRO DOHI  
*First Department of Internal Medicine, Nara Medical University*

Received December, 10, 1999

*Abstract* : We report two cases of renal infarction. Case 1 involved a 49-year-old man who complained of left back pain. Case 2 involved a 50-year-old woman who had suffered from hypertension for ten years and had experienced a myocardial infarction 5 years previously and a cerebral infarction 4 years before her admission with right flank pain.

In both cases, contrast-enhanced CT scan and color Doppler ultrasound demonstrated a hypoperfused area of the kidney, and both patients were diagnosed with renal infarction.

Urokinase and heparin were administered intravenously in both cases. In case 1, contrast-enhanced CT scan and color Doppler ultrasound performed one week after admission revealed improved arterial blood flow in the infarct area. In case 2, the same tests performed after one week demonstrated no improvement in renal arterial blood flow.

In conclusion, contrast-enhanced CT scan and color Doppler ultrasound are useful in distinguishing renal infarction from other forms of acute abdomen.

(*奈医誌. J. Nara Med. Ass.* 51, 64~69, 2000)

**Key words** : renal infarction, abdominal enhanced CT scan, color Doppler ultrasound

### はじめに

腎梗塞は、腎動脈系が、血栓あるいは塞栓によって閉

塞し、その支配領域が壊死に陥る疾患である。腎梗塞は、急性腹症のうちで尿路結石症と類似した発症様式を呈することが知られているにもかかわらず、剖検例の検討が

ら生前での診断が稀と報告されてきた<sup>1,2)</sup>。しかし、近年の造影 CT やカラードブラエコーの普及に伴って腎梗塞の早期診断が可能になり、発症早期での抗凝固療法が腎機能を回復させたとの報告も散見されるようになった<sup>3,4)</sup>。

今回、著者らは、腹部造影 CT とカラードブラエコーが腎梗塞の診断に有用であった 2 例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

### 症 例 1

患 者：49 歳，男性

主 訴：左背部痛

家族歴：特記することはない

既往歴：44 歳と 47 歳，腎結石

現病歴：平成 10 年 5 月 9 日午前 6 時頃に突然，左背部痛が出現した。安静によって軽快したので放置していたが，午後 6 時頃に再び背部痛が出現し，軽快しないので当科を受診した。

入院時身体所見：身長 162 cm，体重 50 kg，脈拍 72/分，整。血圧 166/96 mmHg。結膜に貧血と黄染はない。

心音は純で，心雑音を聴取しない。呼吸音は正常肺胞音で，副雑音を聴取しない。腹部は平坦，軟であるが，左下腹部に圧痛を認める。肝・脾・腎を触知しない。下腿に浮腫を認めない。

入院時検査成績：検尿と血液学的検査に異常はなかった。血液生化学検査では，LDH は，539 IU/l であり，軽度上昇していた。しかし，BUN と Scr は正常範囲にあった (Table 1)。

心電図：正常洞調律であり，有意の ST-T 変化を示さなかった。

胸部レントゲン写真：心胸郭比が 54 % であるが，肺うっ血は認められない。

腎尿管膀胱単純撮影：明らかな結石像は認められなかった。

入院時腹部造影 CT：左腎の上極から中部に低吸収域が認められた (Fig. 1a)。

入院時腹部カラードブラエコー：左腎の上部に血流欠損部が認められた (Fig. 2a)。

入院後経過：入院当日に 24 万単位，第 2 病日に 12 万単位のウロキナーゼを静脈内に投与した。また，入院当

Table 1. Laboratory data on admission in case 1

Urinalysis		Blood biochemistry			
Protein	(-)	T-bil	0.6 mg/dl	Na	138 mEq/l
Glucose	(-)	GOT	19 IU/l	K	3.9 mEq/l
Occult blood	(-)	GPT	19 IU/l	Cl	104 mEq/l
		LDH	539 IU/l	Glu	101 mg/dl
Hematology		AMY	104 IU/l	Serology	
RBC	461×10 <sup>4</sup> /μl	CK	98 IU/l	CRP	(-)
Ht	41.1 %	TP	6.8 g/dl	HBs-Ag	(-)
Hb	13.8 g/dl	TC	205 mg/dl	TPHA	(-)
WBC	4,300 /μl	BUN	7.2 mg/dl	HCV-Ab	(-)
Plt	32.8×10 <sup>4</sup> /μl	Scr	1.2 mg/dl		

Table 2. Laboratory data on admission in case 2

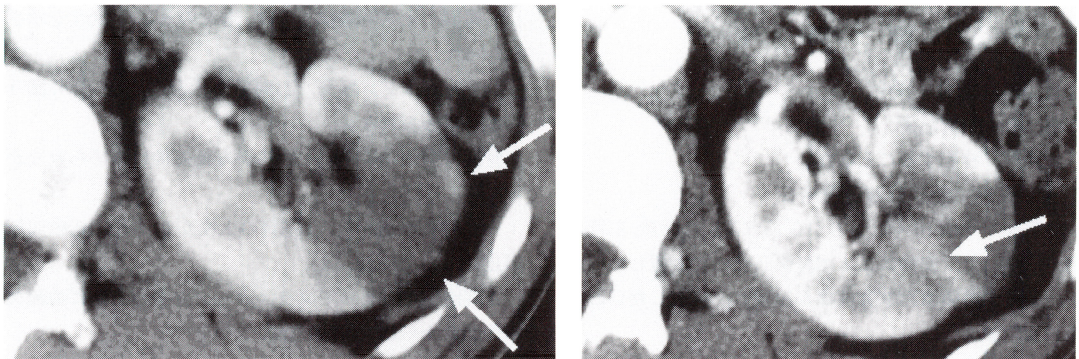
Urinalysis		Blood biochemistry			
Protein	(+++)	T-bil	0.6 mg/dl	Na	141 mEq/l
Glucose	(++)	GOT	63 IU/l	K	3.7 mEq/l
Occult blood	(+)	GPT	65 IU/l	Cl	106 mEq/l
		LDH	2,623 IU/l	Glu	258 mg/dl
Hematology		AMY	39 IU/l	Serology	
RBC	421×10 <sup>4</sup> /μl	CK	98 IU/l	CRP	(-)
Ht	38.8 %	TP	6.8 g/dl	HBs-Ag	(-)
Hb	12.6 g/dl	TC	254 mg/dl	TPHA	(-)
WBC	13,600 /μl	BUN	18.8 mg/dl	HCV-Ab	(-)
Plt	26.2×10 <sup>4</sup> /μl	Scr	1.1 mg/dl		

日から第7病日まで12,000単位/日のヘパリンを静脈内に投与したが、BUNとScrは変化はしなかった。第3病日にGOTが55IU/l、GPTが75IU/l、ALPが333IU/l、およびLDHが1,309IU/lに軽度上昇した。第7病日に施行した腹部造影CT(Fig. 1b)と腹部カラードプ

ラエコー(Fig. 2b)では、梗塞巣の一部で血流に改善が認められた。

症 例 2

患 者：50歳、女性

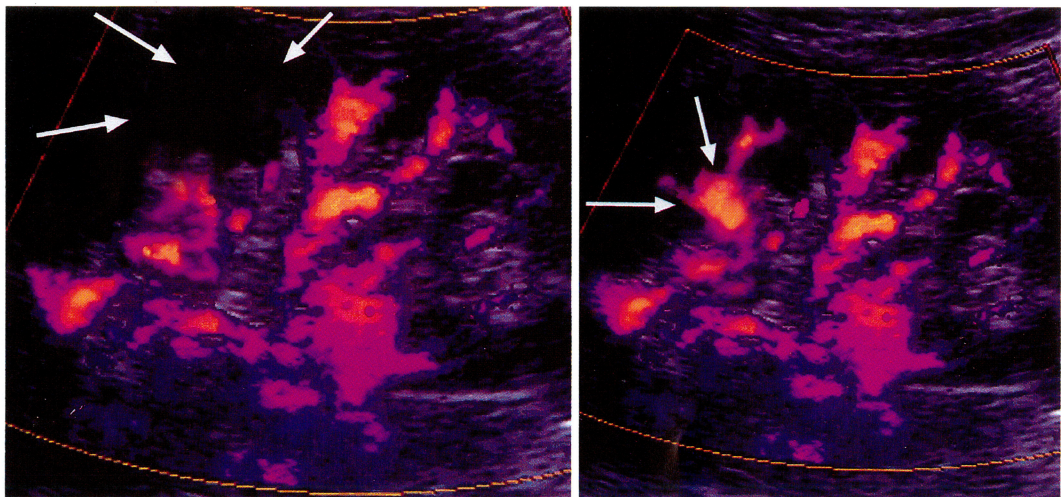


(a)

(b)

Fig. 1. Enhanced abdominal CT scan in the case 1.

- a) Low density area was shown in the lateral region of the right kidney on admission (arrow). This finding was consistent with right renal infarction.
- b) Improvement of blood flow was demonstrated in the infarcted area (arrow) one week after anticoagulant therapy.



(a)

(b)

Fig. 2. Color doppler ultrasound in the case 1.

- a) Lack of color doppler signal was shown in the upper region of the right kidney on admission (arrow).
- b) Improved blood flow was indicated in the infarcted area one week after anticoagulant therapy (arrow).

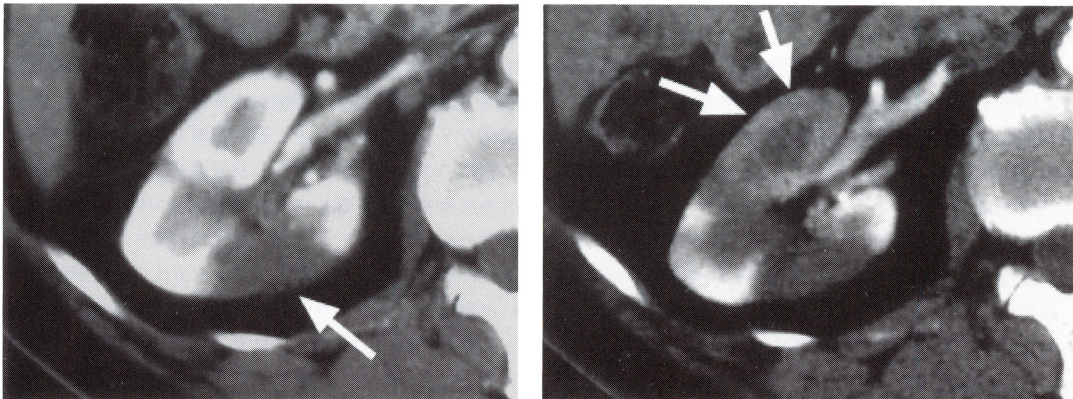
主 訴：右下腹部痛

家族歴：特記することはない

既往歴：38歳 糖尿病, 40歳 高血圧, 45歳 急性心筋梗塞, 46歳 脳梗塞.

現病歴：平成5年6月に脳梗塞を発症してから、塩酸

チクロピジンとアスピリンを服用していた。平成10年7月1日から右下腹部痛が出現したので、当科に入院した。第3病日に白血球が $14,000/\mu\text{l}$ に増多し、LDHが $1,176\text{ IU/l}$ に上昇した。腹部単純CTが施行されたが、異常所見は認められなかった。症状が軽快したので第13病日に



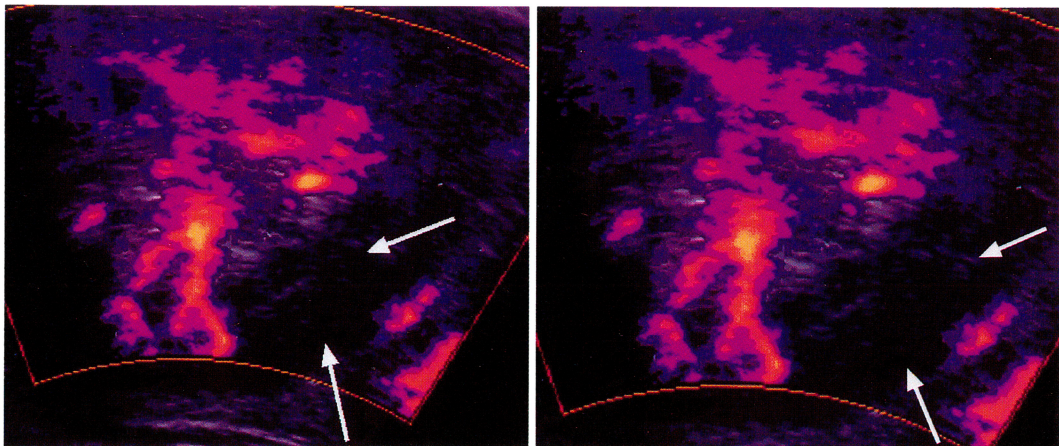
(a)

(b)

Fig. 3. Enhanced abdominal CT scan in the case 2.

a) Low density area was shown in the lateral region of the left kidney on admission (arrow). This finding was consistent with left renal infarction.

b) Low density area was increased one week after anticoagulant therapy (arrow).



(a)

(b)

Fig. 4. Color Doppler ultrasound in the case 2.

a) Lack of color Doppler signal was demonstrated in the upper region of the left kidney on admission (arrow).

b) Lack of Doppler signal was also shown one week after anticoagulant therapy (arrow).

退院した。7月28日に再び右下腹部痛が出現したので、同日、当科に再入院した。

入院時身体所見：身長155 cm，体重58 kg，脈拍72/分，整。血圧170/80 mmHg。結膜に貧血と黄染はない。心音は純で、心雑音を聴取しない。呼吸音は正常肺音で、副雑音を聴取しない。腹部は平坦、軟であるが、右下腹部に圧痛を認める。腹部に血管雑音を聴取しない。肝・脾・腎を触知しない。下腿に浮腫を認めない。神経学的所見に異常はない。

入院時検査成績：検尿では蛋白(卅)，糖(+)，および潜血(+)，血液学的検査では白血球増多(13,600/ $\mu$ l)，GOT(63 IU/ml)，GPT(65 IU/l)，LDH(2,623 IU/l)の高値が認められた。一方、BUNとScrは正常範囲内であった(Table 2)。

心電図：正常洞調律で、有意のST-T変化も認められなかった。一方、II，III，およびaVFに異常Q波が認められた。

胸部レントゲン写真：心胸郭比が62%であるが、肺うっ血を認めなかった。

腎尿管膀胱単純撮影：明らかな結石像は、認められなかった。

入院時腹部造影CT：右腎の中部に低吸収域が認められた(Fig. 3a)。

入院時腹部カラードブラエコー：右腎の中部に血流欠損部が認められた(Fig. 4a)。

入院後経過：入院当日に24万単位，第2病日に12万単位のウロキナーゼを静脈内に投与した。また，12,000単位/日のヘパリンを入院当日から第7病日まで静脈内に投与した。BUNとScrは変化しなかったが，GOT，GPT，ALP，およびLDHは第18病日に正常範囲まで低下した。第7病日に施行した腹部造影CTでは，梗塞巣の血流に明らかな改善は認められず，入院時には正常であった梗塞周囲部でも血流の低下が認められた(Fig. 3b)。また，同日施行した腹部カラードブラエコー(Fig. 4b)でも，梗塞部位の血流に改善が認められなかった。

## 考 察

### 1. 腎梗塞の診断

腎梗塞は，心房細動や感染性心内膜炎などによる塞栓症と外傷や血管炎などによる血栓症によって発症する<sup>9)</sup>ので，心血管系疾患を有することが多い<sup>1-4)</sup>。

初発症状として，急激に始まる側腹部痛と背部痛を呈することが多く，肉眼的および顕微鏡的血尿を示す頻度も高いことから，急性腹症のなかでも尿管結石と類似した発症様式を有することが知られている<sup>9)</sup>。しかし，実際

の自覚症状は梗塞の大きさによって様々であり，症例の約25%が疼痛を自覚しなかったとの報告もみられるので<sup>7)</sup>，早期に診断を確定するのが困難とされてきた。

腎梗塞の確定診断には，梗塞巣の部位診断が可能である選択的腎動脈造影が必須とされてきた<sup>7,8)</sup>。しかし，腎動脈造影による梗塞の新規発生も指摘されている<sup>9)</sup>。腎レノグラムも診断に有用であるが，迅速性と反復性に問題が残されている。一方，腹部カラードブラエコーや腹部造影CTは，迅速かつ比較的安全に施行できる検査手技であり，早期診断に有用である。症例1は，心血管系疾患の既往歴がなく，尿潜血や尿蛋白も陰性であったが，腹部カラードブラエコーと腹部造影CTで腎梗塞が早期に診断できた。症例2は，心筋梗塞や脳梗塞などの心血管系疾患の既往を有しており，初回入院時にLDHが中等度の高値を示していたが，腹部単純CTで異常を指摘されなかったので退院している。しかし，第2回入院時には腹部カラードブラエコーと腹部造影CTから腎梗塞と診断されたのである。つまり，第1回入院時から腹部カラードブラエコーや造影CTを積極的に実施すべきであったと考えられる。

### 2. 腎梗塞の治療

両側性の梗塞で急性腎不全を呈した場合には外科的血栓除去術が必要になる<sup>9)</sup>。しかし，前述したように，腎梗塞例は，心血管系疾患を合併していることが多く，術後の死亡率が高いとの報告もみられる<sup>9)</sup>。そこで，片側性の腎梗塞例には，保存的治療の抗凝固療法が選択される。ただし，この抗凝固薬の投与方法，投与量，および投与期間について，明確な基準はまだ確立されていない<sup>3,10)</sup>。このヘパリンやワルファリンを使用する抗凝固療法にウロキナーゼや組織プラスミノゲンアクチベーターを使用する線溶療法や，塩酸クロピジンやアスピリンを用いた抗血小板療法を併用するのが一般的である<sup>11)</sup>。さらに近年では，カテーテルによる腎動脈への選択的線溶療法が積極的に施行されている<sup>11)</sup>。また，治療開始時期については，発症後12時間以上経過すると腎機能の回復が困難になるとされてきたが<sup>7)</sup>，発症から10日間以上経過した例であっても保存的治療で腎機能に回復が得られたとする報告も散見されるので<sup>3,12)</sup>。診断が確定すれば積極的に治療を開始すべきと考えられる。著者らが経験した2例では，ウロキナーゼを全身投与後，ヘパリン(12,000単位/日)を持続的に静脈内へ投与した。また，症例1では，発症から線溶療法開始まで15~20時間経過していたが，入院当日からアルピリンと塩酸クロピジンの内服も併用しており，1週後の腹部造影CTで梗塞部位の血流に改善が認められた。症例2では，線溶療法によっても梗

塞部位の血流に改善は認められなかった。これには、初回発症から線溶療法開始まで約 1 カ月が経過していたことが原因と考えられる。症例 2 は、心筋梗塞と脳梗塞の既往歴を有しており、アスピリンと塩酸チクロピジンによる抗凝固療法を継続中であったにも関わらず腎梗塞を発症している。このようにアスピリンと塩酸チクロピジンを服用していても、心筋梗塞や脳梗塞の既往のある症例では腎梗塞を発症する可能性があることを念頭において観察する必要がある。

## ま と め

腹部造影 CT と腹部カラードプラーエコーが、腎梗塞の診断に有用であった 2 症例を経験した。臨床所見などから腎梗塞が疑われた場合には、積極的に腹部カラードプラーエコーや腹部造影 CT を施行するべきであると考えられる。

本論文の要旨は日本循環器学会第 86 回近畿地方大会(平成 10 年 12 月 5 日, 奈良)で報告した。

## 文 献

- 1) **Hoxie, H. J. and Coggin, C. B** : Renal infarction. Statistical study of 205 cases and detailed report of an unusual case. *Arch. Intern. Med.* **65** : 587-594, 1995.
- 2) **Peterson, N. E. and McDonald, D. F** : Renal embolization. *J. Urol.* **100** : 140-145, 1968.
- 3) **佐藤敬悦** : 残存腎に生じた腎梗塞の一例. *腎と透析.* **28** : 159-162, 1990.
- 4) **山下泰子, 長宅芳男** : 抗凝固療法が有効であった腎梗塞の一例. *社会保険医学雑誌* **31** : 29-31, 1991.
- 5) **Wong WS, Moss AA, Federle** : Renal infarction : CT diagnosis and correlation between CT findings and etiologies. *Radiology* **150** : 201, 1984.
- 6) **梶尾恭平, 作間俊治, 宮崎徳義, 平田 弘** : 抗凝固療法を施行した腎梗塞の 2 例. *西日泌尿.* **59** : 120-123, 1997.
- 7) **Lessman, R. K.** : Renal artery embolism. Clinical features and long term follow-up of 17 cases. *Ann. Intern. Med.* **89** : 477-482, 1978.
- 8) **松井則明** : 腎梗塞, 腎皮質壊死. *日本臨床* **50** : 153-158, 1992.
- 9) **Moyer, J. D., Rao, C. N.** : Conservative management of renal artery embolus. *J. Urol.* **109** : 138, 1973.
- 10) **千葉琢哉** : 血栓溶解療法を施行した腎動脈塞栓症. *臨泌.* **50** : 517-518, 1996.
- 11) **槇野博史, 長宅芳男** : 腎梗塞. *日本内科学雑誌* **82** : 44-48, 1993.
- 12) **妹尾孝司, 池 紀征** : 血栓溶解療法が奏功した腎梗塞の 1 例. *高知県立中央病院医学雑誌* **23** : 1 : 59-61, 1996.