

# 自己免疫性膵炎の治療後、腎機能障害が進行した IgG 4 関連尿細管間質性腎炎の 1 例

才田 優\*<sup>1</sup> 本間則行\*<sup>1</sup> 濱 ひとみ\*<sup>1</sup> 上野光博\*<sup>2</sup>  
今井直史\*<sup>3</sup> 西 慎一\*<sup>3</sup> 下条文武\*<sup>3</sup>

A case of IgG4-related tubulointerstitial nephritis showing the progression of renal dysfunction after a cure  
for autoimmune pancreatitis

Yu SAIDA \*<sup>1</sup>, Noriyuki HOMMA \*<sup>1</sup>, Hitomi HAMA \*<sup>1</sup>, Mitsuhiro UENO \*<sup>2</sup>, Naofumi IMAI \*<sup>3</sup>, Shinichi NISHI \*<sup>3</sup>,  
and Fumitake GEJYO \*<sup>3</sup>

\*<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, Niigata Prefectural Shibata Hospital, \*<sup>2</sup>Jouetsu University of Education, \*<sup>3</sup>Division  
of Clinical Nephrology and Rheumatology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences,  
Niigata, Japan

## 要 旨

症例は 78 歳男性で、腎機能低下の精査加療目的に入院した。既往歴として脳梗塞、前立腺肥大症があった。20 カ月前自己免疫性膵炎と診断され、PSL 0.8 mg/kg (40 mg/day) 内服を開始、1 年間で漸減中止した。中止 4 カ月後の腹部 CT で腎の造影不良が認められ、さらに 4 カ月後の血液検査にて腎機能低下の進行が認められ、腎生検目的に入院した。入院時現症は、血圧 167/70 mmHg と高血圧を認めるほか、身体所見として両側顎下腺腫脹が認められるものの、下腿浮腫はなかった。血液検査で BUN 55.9 mg/dL, Cre 6.17 mg/dL, Amy 65 mg/dL, TP/Alb 9.5/4 g/dL,  $\gamma$ -gl 43.7 %, IgG/IgA/IgM 3,395/112/74 mg/dL, IgG4 1,460 mg/dL, 尿蛋白 1.38 g/day, 24 hr-Ccr 11.8 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>を示した。入院後腎生検を施行し、尿細管間質性腎炎と膜性変化が認められた。IF で間質への染色性は IgG 2, 4 が陽性で、IgG 4 関連尿細管間質性腎炎と診断した。入院後徐々に腎機能が低下し、血液透析 (HD) を導入した。PSL 0.4 mg/kg (20 mg/day) 内服を開始したものの、腎機能の改善は得られず、HD 導入後 2 年経過した現在も HD を継続し、PSL を漸減しながら経過観察中である。

本症例は、自己免疫性膵炎の既往と激しい尿細管間質性腎炎を示し HD 導入に至った。IgG 4 関連疾患で透析に至る例は珍しく、貴重な症例であると考えた。IgG 4 関連疾患は必ずしも予後良好ではない疾患であることを示す症例と思われ、今後の症例の蓄積が期待される。

A 78-year-old-man was admitted to our hospital because of renal insufficiency 20 months after the onset of autoimmune pancreatitis. He had cerebral infarction and prostatic hypertrophy as complications. He had been previously diagnosed with autoimmune pancreatitis (AIP). The initial therapy was started with oral prednisolone at the dose of 0.8 mg/kg (40 mg/day). Prednisolone had been tapered off gradually through a one-year period. Four months later from terminating prednisolone, a follow-up CT showed multiple low-density areas in both kidneys without swelling of the pancreas. Furthermore, 4 months later, laboratory findings showed progressive renal insufficiency. On admission, BP was 167/77 mmHg, and the bilateral submaxillary glands were swollen. He did not have pretibial edema. Laboratory findings were as follows. BUN 55.9 mg/dL, Cre 6.17 mg/dL, Amy 65 mg/dL, TP/Alb 9.5/4 g/dL,  $\gamma$ -gl 43.7 %, IgG/IgA/IgM 3,395/112/74 mg/dL, IgG4 1,460 mg/dL,

urinary protein 1.38 g/day, and 24 hr-Ccr 11.8 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>. Percutaneous renal needle biopsy was conducted. Light microscopic findings demonstrated tubulointerstitial nephritis (TIN) and membranous change. Immunofluorescent microscopic findings indicated diffuse deposition of IgG2 and IgG4 in the renal interstitium. On the basis of these findings, the condition was diagnosed as IgG4-related tubulointerstitial nephritis. As renal insufficiency was progressing, hemodialysis was started soon after admission and oral prednisolone was also started at the dose of 0.4 mg/kg (20 mg/day). However, improvement of renal function has not been obtained and hemodialysis and prednisolone tapering are still being conducted.

This case showed severe tubulointerstitial nephritis requiring hemodialysis after a cure for autoimmune pancreatitis. IgG4-related renal disease rarely needs hemodialysis. This case indicates that the prognosis of IgG4-related systemic disease is not necessarily good and further accumulation of cases is required.

Jpn J Nephrol 2010 ; 52 : 73-79.

**Key words :** IgG4, tubulointerstitial nephritis, autoimmune pancreatitis, hemodialysis

## 緒 言

近年, IgG4 関連全身疾患という新しい疾患概念が提唱されている。本症例のような血清高 IgG4 血症を伴う尿細管間質性腎炎 (tubulointerstitial nephritis : TIN) は, IgG4 関連 TIN として複数の報告がなされている。IgG4 関連全身疾患の特徴の一つとして, ステロイドが奏効するという点があげられ<sup>1~8)</sup>, 代表的病変である自己免疫性膵炎 (autoimmune pancreatitis : AIP) は比較的予後が良好ともいわれている。本症例は重篤な TIN を示し, 血液透析導入に至った。IgG4 関連疾患で透析に至る例は珍しく貴重な症例であると考えられた。

## 症 例

AIP 経過中の 78 歳男性が, 腎機能低下を主訴に消化器内科より当科 (腎臓内科) を紹介受診した。既往歴に脳梗塞, 前立腺肥大症。家族歴に特記すべき事項はない。

当科を紹介される約 20 カ月前, 腹部不快感, 褐色尿が出現し, 当院消化器内科を受診し, 腹部 CT 上, 膵の腫大, 抗核抗体陽性, IgG 値上昇を認め, AIP の診断にて PSL 0.8 mg/kg (40 mg/day) 内服による治療を開始した (Fig. 1)。なお, このときの CT で両側腎の斑状造影不良も認められていた (Fig. 2a)。その後 CT 上, 膵病変の改善と腎造影不良の軽減 (Fig. 2b) に伴い PSL を漸減し, 1 年間の投与期間を経て中止した。中止して 4 カ月後, 経過観察のための腹部 CT で腎の造影不良の悪化を認め, 腎障害が推定された (Fig. 2c)。さらに 4 カ月後, BUN 55.9 mg/dL, Cre 6.17 mg/dL と腎機能の悪化を認めたため, 当科に紹介され腎生検目的に入院した。

**入院時現症 :** 血圧 167/70 mmHg と高血圧を認めた。眼

球結膜は貧血あり, 黄疸なし。頸部触診上, 両側顎下で弾性軟の腫瘤を触知した。下腿浮腫は認めなかった。

**血液検査所見 :** BUN 55.9 mg/dL, Cre 6.17 mg/dL と, 腎機能障害を認めた。TP/Alb 9.5/4 g/dL,  $\gamma$ -gl 43.7 %, IgG/IgA/IgM 3,395/112/74 mg/dL, IgG4 1,460 mg/dL と, 血清高 IgG4 血症を認めた。さらに軽度の低補体血症も認めた。また, 抗 SS-A 抗体, 抗 SS-B 抗体を含め各種自己抗体は陰性であった。

**尿検査所見 :** 24 hr-Ccr 11.8 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> と高度の腎機能低下を認め, 尿蛋白 1.38 g/day と中等度の蛋白尿を認めた (Table)。

**PSL 中止 4 カ月後の腹部造影 CT 所見 :** 両腎が斑状に不均一に造影されていた。膵の腫大は認めなかった (Fig. 2c)。

**腎生検所見 :** 光顕所見では尿細管は消失あるいは萎縮しており, ほとんど膠原線維に置き換わっていた。間質の線維化や細胞浸潤 (形質細胞が主体) を高度に認めた。ボウマン囊の蛇行があり, また, 糸球体係蹄の狭小化などもみられ, 糸球体には萎縮傾向があると判断した。この所見は, TIN による二次的な所見と判断した (Fig. 3)。蛍光抗体法所見では, 尿細管基底膜に C3c, C4 で陽性, 間質には IgG,  $\kappa$ ,  $\lambda$  がびまん性に強く沈着し, IgM が巣状に陽性だが, fibrinogen の明らかな沈着は認めなかった。抗 IgG 1~4 抗体の間質への染色性は, IgG 2, 4 で陽性であった (Fig. 4)。なお糸球体係蹄への有意な沈着は認めなかった。電顕所見では, 糸球体には基質が分節状に軽度増加し, 傍メサンギウム領域に高電子密度沈着物 (electron dense deposit : EDD) が散見された。糸球体上皮細胞側にも EDD がみられた。内皮細胞には著変なく, 上皮細胞には足突起の減少が巣状に認められた。ボウマン囊にも EDD がみられた。尿細管は萎縮しており, 円柱も多数観察された。線維化と細胞浸

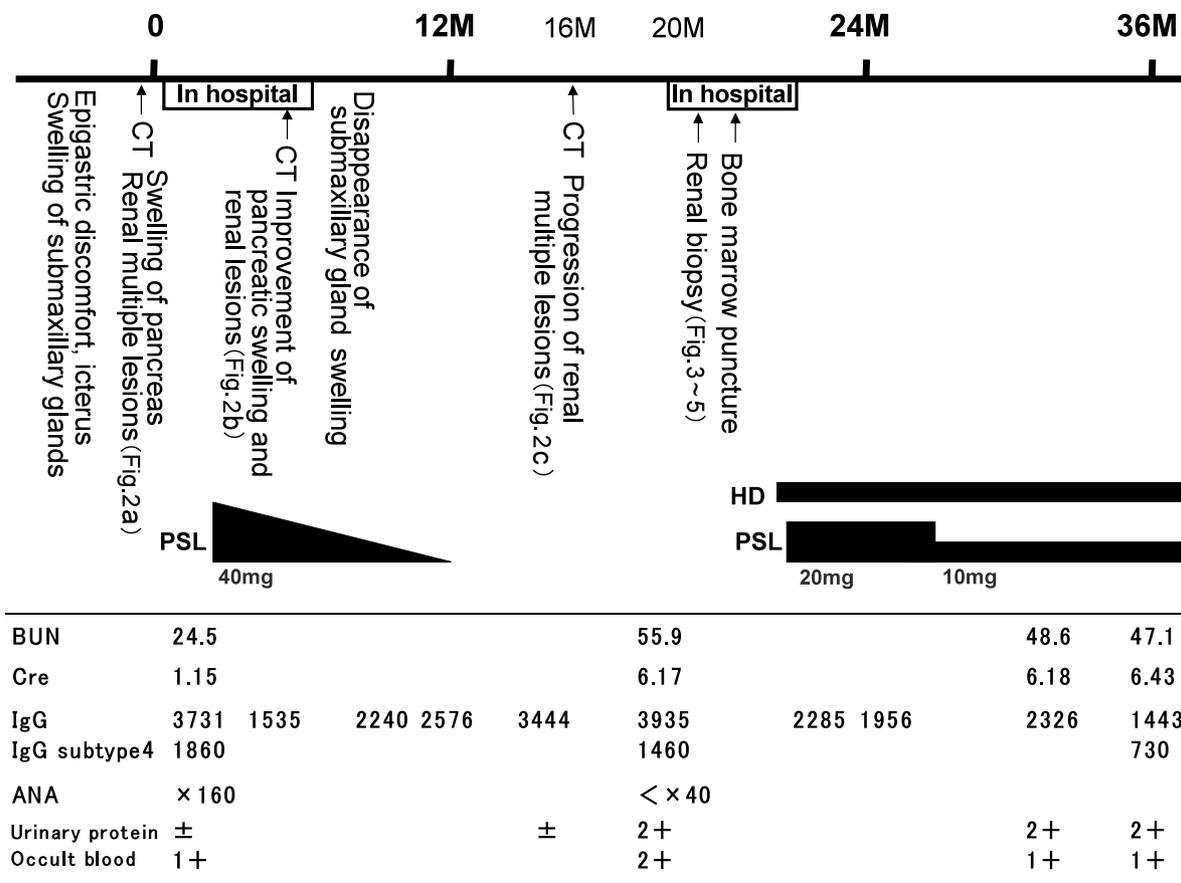


Fig. 1. Clinical course

CT : computed tomography, PSL : prednisolone, HD : hemodialysis

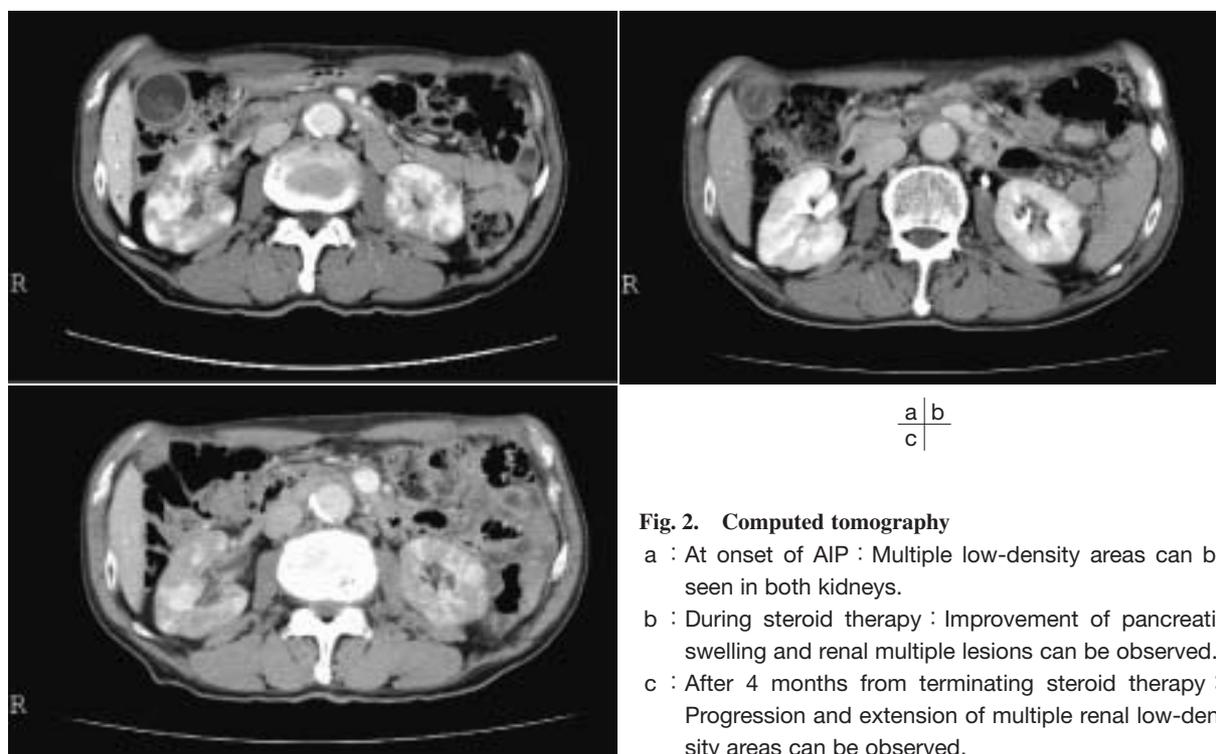


Fig. 2. Computed tomography

- a : At onset of AIP : Multiple low-density areas can be seen in both kidneys.
- b : During steroid therapy : Improvement of pancreatic swelling and renal multiple lesions can be observed.
- c : After 4 months from terminating steroid therapy : Progression and extension of multiple renal low-density areas can be observed.

Table. Laboratory findings on admission

Blood cell count	T. Bil	0.39 mg/dL	Serological study	Urinalysis	
WBC 6,700/ $\mu$ L	D. Bil	0.05 mg/dL	CRP	0.1 mg/dL	Glucose (1+)
Eosino 16.0	Amy	65 mg/dL	IgG	3,395 mg/dL	Protein (2+)
RBC $316 \times 10^4$ / $\mu$ L	BUN	55.9 mg/dL	IgG4	1,460 mg/dL	URO ( $\pm$ )
Hb 9.5 g/dL	Cre	6.17 mg/dL	IgA	113 mg/dL	Ketone (-)
Ht 28.9 %	Na	137 mEq/L	IgM	74 mg/dL	Bilirubin (-)
Plt $18.2 \times 10^4$ / $\mu$ L	K	5.8 mEq/L	C <sub>3</sub>	57 mg/dL	Occult blood (2+)
Coagulation	Cl	106 mEq/L	C <sub>4</sub>	28 mg/dL	
PT 79.5 %	Ca	8.1 mg/dL	CH <sub>50</sub>	27.3 U/mL	Sediments
aPTT 27.3 s	P	3.3 mg/dL	PR3-ANCA	<3.5 EU	RBC 1~4/HF
Fbg 379 mg/dL	TP	9.5 g/dL	MPO-ANCA	<1.3 EU	WBC 1~4/HF
Blood chemistry	Alb	4 g/dL	Cryoglobulin	(-)	Granular casts 5~9/HF
AST 15 IU/L	%Alb	42.1 %	ANA	<40	Urinary protein 1.38 g/day
ALT 81 IU/L	$\alpha$ 1-gI	2.6 %	anti-Sm antibody	(-)	24hr-Ccr 12 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>
ALP 261 IU/L	$\alpha$ 2-gI	6.9 %	anti-RNP antibody	(-)	
$\gamma$ GTP 91 IU/L	$\beta$ -gI	4.7 %	anti-DNA antibody	7 IU/mL	
LDH 149 IU/L	$\gamma$ -gI	43.7 %	RF	5 IU/mL	
ChE 193 IU/L	A/G	0.73	anti-SS-A/Ro antibody	(-)	
TC 110 mg/dL	HbA <sub>1c</sub>	5.2 %	anti-SS-B/La antibody	(-)	
TG 85 mg/dL	BS	106 mg/dL	anti-Sci-70 antibody	(-)	

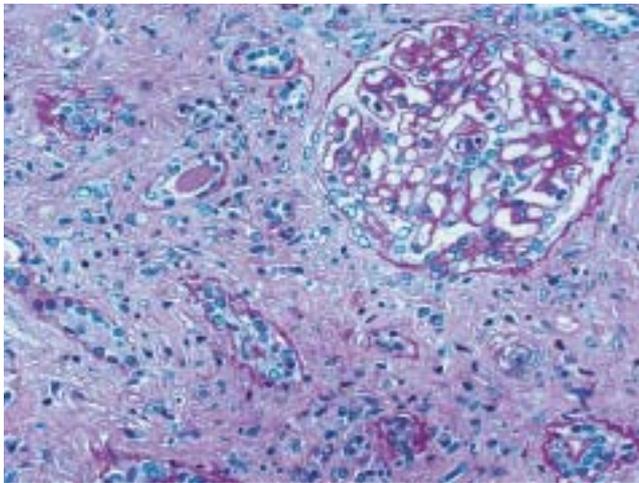


Fig. 3. Light microscopic findings

Diffuse renal interstitial fibrosis with infiltration of plasma cells and lymphocytes can be observed. Collagenous fibrosis exists around the infiltration cells. Renal tubules are atrophic. (PAS (periodic acid-Schiff) stain,  $\times 400$ )

潤が高度に観察された。電顕による観察では、間質そのものには EDD は認められなかった (Fig. 5a~c)。病理組織学的には、膜性変化を伴う TIN と診断した。

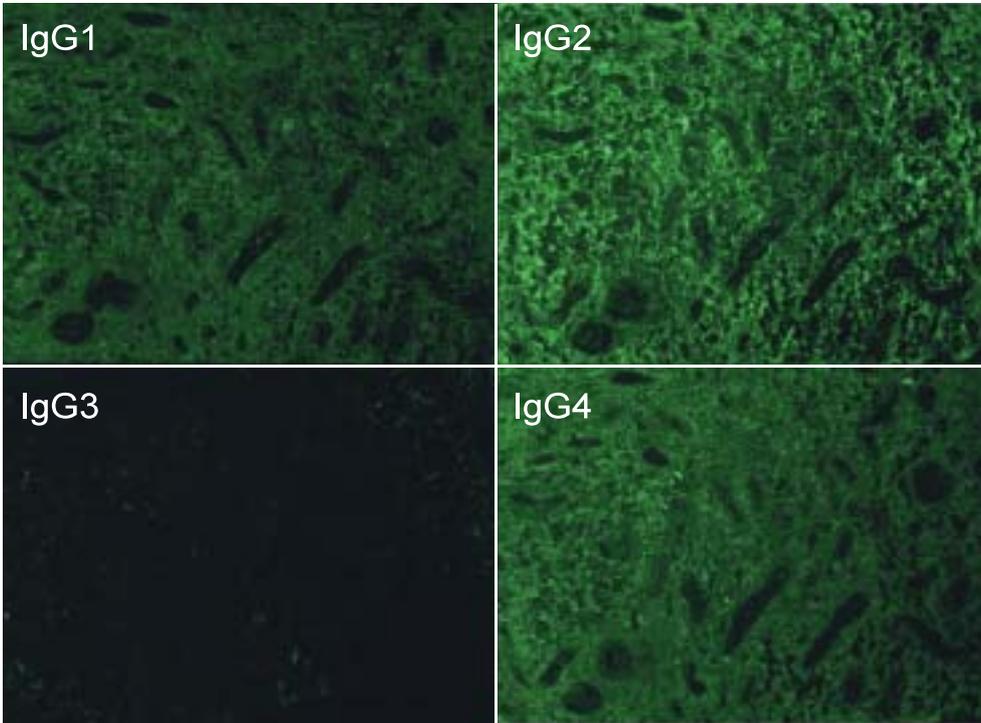
当科受診時、AIP は寛解状態にあったが、その既往と、腎機能低下、血清 IgG4 高値、尿細管間質の高度の線維化と、間質に IgG4(+) 形質細胞が浸潤している可能性が示唆されたことから、IgG4 関連全身疾患による TIN と診断し

た。高 IgG 血症を呈する疾患として骨髄腫などの血液疾患が鑑別疾患として考えられたが、骨髄穿刺の結果、正形成髄で、形質細胞は軽度増加しているが単一な増殖はみられず、骨髄腫は否定的であった。

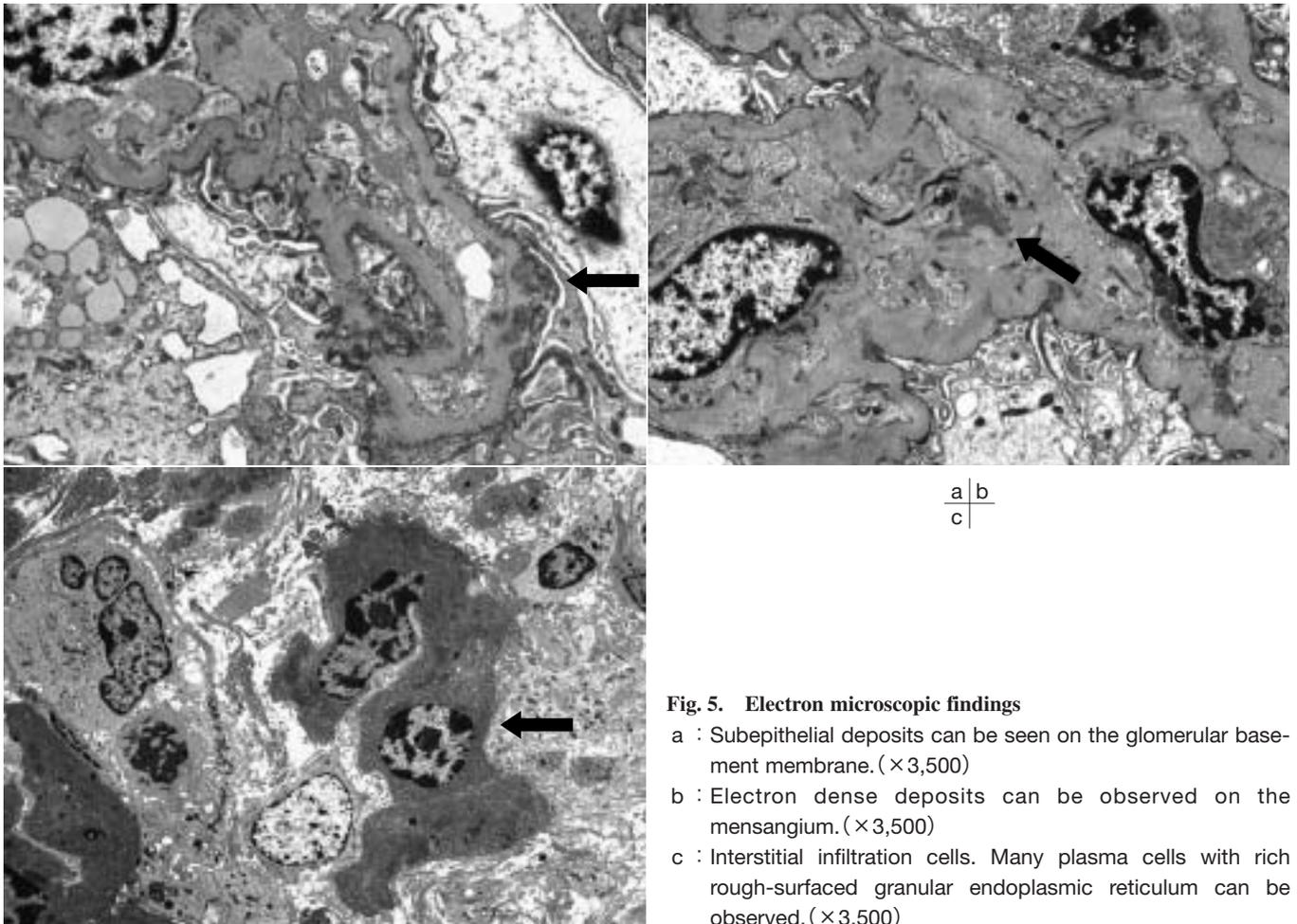
入院後の経過：浮腫、体重増加、尿量減少は認めなかったが、徐々に腎機能低下、貧血、低ナトリウム血症の進行を認めた。左前腕内シャント形成術を施行し、血液透析 (HD) を導入した。PSL 0.4 mg/kg (20 mg/day) 内服を開始し、血清 IgG、IgG4 値の低下は得られたが、腎機能の回復は得られず、HD 導入後 2 年が経過した現在も、週 3 回の血液透析を継続している。また、PSL は漸減し、維持量を投与しながら経過観察中である。

## 考 察

近年、IgG4 関連全身疾患という新しい疾患概念が提唱されている。今まで、AIP において血清 IgG4 が高値を示すことは知られており、また腓外病変として、硬化性胆管炎、TIN、後腹膜線維症、唾液腺炎などを合併することが認められていた。IgG4 関連全身疾患は、これらすべてを一連の病態として包括する概念であり、AIP はその腓病変として位置づけられる<sup>1~8)</sup>。最近の報告のなかには腓病変を伴わない症例も散見され、IgG4 関連全身疾患は AIP の有無にとらわれない全身多臓器疾患とされている<sup>1)</sup>。



**Fig. 4. Immunofluorescent microscopic findings (IgG subtype)**  
Diffuse deposition of IgG2 and IgG4 in the renal interstitium can be seen.



**Fig. 5. Electron microscopic findings**  
a : Subepithelial deposits can be seen on the glomerular basement membrane. (×3,500)  
b : Electron dense deposits can be observed on the mesangium. (×3,500)  
c : Interstitial infiltration cells. Many plasma cells with rich rough-surfaced granular endoplasmic reticulum can be observed. (×3,500)

本症例のような血清高 IgG4 血症を伴う TIN は、IgG4 関連 TIN として複数の報告がなされている。IgG4 関連 TIN は、経験上いくつかの臨床的特徴があるとされ、その一つとして、ステロイドが奏効するという点があげられる<sup>1~8)</sup>。本症例は重篤な TIN を示し、血液透析導入に至った。IgG4 関連疾患で透析に至る例は珍しく貴重な症例であると考えた。

IgG4 関連 TIN の主な臨床的特徴として、①中高年男性に多い、②血清 IgG 高値、③抗核抗体陽性は多いが抗 SS-A、SS-B 抗体は陰性、④低補体血症が高頻度、⑤腎外病変の合併が多い(唾液腺・リンパ節・膵・胆道系病変)、⑥ステロイドが奏効する、といった点があげられる<sup>1~3)</sup>。本症例では①~⑤の点で一致していたが、ステロイドの有効性については合致しなかった。

IgG4 関連全身疾患の病理学的特徴としては以下のように中沼が報告している<sup>8)</sup>、1)膵、肝、胆嚢、唾液腺、涙腺、肺、腎、前立腺などの全身臓器でみられる、2)高度の線維化、高度のリンパ球・形質細胞浸潤を示し、好酸球浸潤も多い、閉塞性静脈炎を合併する、3)偽腫瘍を形成することがある、4)多数の IgG4(+)形質細胞浸潤を認める、ただし、他の IgG 1, 2, 3(+)も存在し、また他疾患でも IgG4(+)形質細胞浸潤がみられる、5)Th2 サイトカイン(IL-4, IL-13 など)発現が優位、6)制御性 T 細胞[CD4(+), CD25(+), FoxP3(+)]の浸潤が多く、IL-10 や TGFβ などの線維化誘導性サイトカインを産生、7)膵腺房基底膜や尿細管基底膜に免疫複合体が沈着。本症例では、膵、唾液腺、腎での病変の存在と腎尿細管間質の激しい線維化と細胞浸潤の点で該当することが確認されている。

以上のように、本症例は IgG4 関連全身疾患として、ステロイドの有効性の点を除いて、臨床的特徴においても病理学的特徴においても概ね矛盾しないといえる。

本症例は IgG4 関連 TIN を示し、血液透析導入に至った。前述したように、IgG4 関連疾患で透析に至る例は珍しく、その原因について考察する。

まずはじめに、AIP 発症時の初期治療が問題としてあげられる。経過を振り返ると、AIP で発症し、ステロイド治療を PSL 40 mg/day より開始し約 1 年で漸減中止した。ステロイド中止 4 カ月後の CT(Fig. 2c)で腎病変の増悪が認められ、その後の血液検査と尿検査で腎機能低下の顕在化を認めた。日本膵臓学会 2002 年の指針によると、AIP におけるステロイドの初期投与量は、PSL 30~40 mg/day から開始し 2~4 週間投与、1~2 週間ごとに 5 mg で減量し、

維持量 2.5~10 mg/day にするとされている<sup>9)</sup>。漸減に際しては、画像所見、血清 IgG 値、臨床症状を参考にする。投与の継続期間に関しては一定の見解がないが、3 年間を目安に、PSL 維持量として 5.0~7.5 mg/day を推奨する報告がある<sup>10)</sup>。本症例ではステロイド開始後より血清 IgG 値が低下し、CT 上膵病変、腎病変の改善が得られた(Fig. 2b)ために漸減していった。残念ながら、AIP 発症時から約 1 年半の間、Cre 値などの経過が追跡されていなかったため、腎機能の推移の詳細は不明であるが、ステロイド投与中止が契機となり、それまで抑えられていた腎病変が顕在化したと推測される。ステロイド中止後に腎病変が再燃したものの膵病変の再発は認めていないことは、障害される臓器によってステロイドに対する反応性、必要な投与量や投与期間が異なることを示唆していると考えられる。

2 番目に、腎病変再燃に気づいた時点で血清 Cre 6.17 mg/dL, Ccr 11.8 mL/min/1.73 m<sup>2</sup>とすでに腎機能低下が高度であったことがあげられる。腎病変再燃時も AIP 発症時と同様にステロイドによる血清 IgG, IgG4 の低下は良好であったが、腎機能の回復が得られなかったことは、腎病変の程度によっては不可逆的経過をとることを示し、同時に血清 IgG, IgG4 値が必ずしも治療のマーカーにならないことを示唆すると思われる。AIP に関する報告のなかにも、血清 IgG4 値は発症時および再燃時に病勢を反映するが、発症時に陰性でその後陽性化する症例もあり診断上注意すべき<sup>11)</sup>、とする報告や、血清 IgG4 値は症例によるが、IgG4 値とステロイドに対する反応性には関連性は認められない<sup>12)</sup>、とする報告がある。IgG4 関連全身疾患に対するステロイドの使用量、継続期間、治療目標については一定の見解がなく、今後の課題である。

3 番目としては、本症例における病理学的特徴があげられる。2 番目とも関連するが、本症例では腎不全が進行しており、病理学的に非常に重篤な TIN を呈していた。糸球体の萎縮性変化は TIN の二次的な変化と判断した。IgG4 関連全身疾患の腎組織像は間質性腎炎が一般的であるが、膜性腎症を合併した報告も散見される<sup>13~15)</sup>。本例では、糸球体の萎縮性変化や電顕上確認された膜性変化がステロイド治療抵抗性と関連していた可能性があると思われる。今後詳細に検証していく必要があると思われる。なお、電顕上、上皮細胞下腔沈着物あるいは傍メサンギウム沈着物が認められたにもかかわらず、蛍光抗体法では陰性所見しか得られなかった理由は、EDD の沈着量が少なかったことが一つ考えられる。また、通常の免疫複合体とは異なる非免疫性成分で形成されている EDD である

可能性もあるのではないだろうか。

本症例のように、AIP の治療経過中に一定の期間をおいて間質性腎炎や膜性腎症などの腎病変が出現するという症例報告が散見される<sup>16-18)</sup>。IgG4 関連全身疾患は全身多臓器疾患であるが、各臓器病変の発症時期が同時ではなく、また、病変によって病勢が一定しない場合が多い。このように、時間的・空間的多様性という点も本疾患の特徴の一つとして示唆される。本疾患に対するステロイドの有効性は確立されているが、長期予後に関してはいまだ不明である<sup>6)</sup>。本症例のように腎機能障害が高度である場合腎機能の改善が得られないこともあり、必ずしも予後良好な疾患とは言えないと考えられる。このような観点に立って、IgG4 関連全身疾患の治療に際しては、時間的・空間的多様性の特徴に配慮して、異なる臓器病変を横断的に捉える見方が必要と考えられる。

IgG4 関連全身疾患はいまだ解明されていない部分が多い。その原因や病態もさることながら、臨床経過や治療に関しても、更なる症例の蓄積から解明していく必要があると考えられる。

## 文 献

1. Saeki T, Saito A, Yamazaki H, et al. Tubulointerstitial nephritis associated with IgG4-related systemic disease. *Clin Exp Nephrol* 2007 ; 11 : 168-173.
2. Saeki T, Nishi S, Ito T, Yamazaki H, Miyamura S, Emura I, Imai N, Ueno M, Saito A, Gejyo F. Renal lesions in IgG4-related systemic disease. *Intern Med* 2007 ; 46 : 1365-1371.
3. 佐伯敬子, 他. IgG4 関連疾患に伴う間質性腎炎(TIN)と原発性シェーグレン症候群(pSS)に伴う TIN の比較. *日腎会誌* 2008 ; 50 : 294
4. Kamisawa T. IgG4-related sclerosing disease. *Intern Med* 2005 ; 45 : 125-126.
5. Yamamoto M, et al. Mikulicz's disease and systemic IgG4 related plasmacytic syndrome (SIPS). *Jpn J Clin Immunol* 2008 ; 31 : 1-8.
6. Yamamoto M, et al. IgG4-related plasmacytic disease/systemic IgG4-related plasmacytic syndrome(SIPS). *月刊臨床免疫・アレルギー科* 2008 ; 50 : 123-128.
7. 山本元久. 全身性 IgG4 関連疾患における血清補体価および免疫複合体の解析. *日本リウマチ学会総会・学術集会・国際リウマチシンポジウムプログラム・抄録集* 2008 ; 52 : 284.
8. 中沼安二. IgG4 関連硬化性疾患の病理. *日病理会誌* 2008 ; 97 : 1-128.
9. 日本腎臓学会. 自己免疫性腎炎診断基準. 2002.
10. 西森 功, 大槻 眞. 難治性腎炎に関する調査研究 3. 自己免疫性腎炎 2) 治療と予後 自己免疫性腎炎のステロイド治療と再燃に関する検討. *難治性腎炎に関する調査研究 平成 17~19 年度総合研究報告書*, 2008 : 190-201.
11. 高野伸一, 他. 自己免疫性腎炎の長期臨床経過からみた血清 IgG4 の臨床的意義. *日消病会誌* 2008 ; 105 臨時増刊号 : A237.
12. 鈴木大輔, 他. 自己免疫性腎炎に対するステロイド治療における IgG4 測定の意義. *腎臓* 2008 ; 23 : 356.
13. 中山和典, 他. 膜性腎症, 間質性腎炎を認めた IgG4-related sclerosing disease の 1 例. *日腎会誌* 2008 ; 50 : 693.
14. 水野晶紫, 他. IgG4 関連全身性疾患の経過中に膜性腎症を発症した一例. *日腎会誌* 2008 ; 50 : 673.
15. 小池健太郎, 他. 膜性腎症の経過中に IgG4 関連間質性腎炎を併発した一例. *日腎会誌* 2008 ; 50 : 812.
16. 鎌田有子, 他. 自己免疫性腎炎治療 3 年後に発症した尿管間質性腎炎の一例. *日腎会誌* 2006 ; 48 : 634.
17. 神保りか. 自己免疫性腎炎の経過中に間質性腎炎を合併した一例. *日腎会誌* 2006 ; 48 : 634.
18. 和田英雄, 他. 多臓器障害を示した IgG4-related autoimmune disease の一例. *日本リウマチ学会総会・学術集会国際リウマチシンポジウムプログラム・抄録集*, 2006 ; 5~15th : 93.