

# 喘息の発症から早期に診断にされた Churg-Strauss 症候群の 1 例

布施 善和

A case of Churg-Strauss syndrome with short duration from the onset of asthma to diagnosis of vasculitis

Yoshikazu FUSE

Department of Nephrology, Kishiwada Municipal Hospital, Osaka, Japan

## 要 旨

症例は 68 歳，女性，アレルギー性鼻炎や気管支喘息，好酸球 22,484/ $\mu$ L (63%) の著明増多，6 カ月以内に 6 kg 以上の体重減少，MPO-ANCA 640 EU の高値，腎生検で糸球体に半月体を伴う壊死性血管炎を認めたことから Churg-Strauss 症候群 (CSS) と診断した。ステロイドとシクロホスファミドの投与により症状や検査所見の改善を見た。気管支喘息と診断の診断から 1 カ月以内の早期に CSS と診断し早期治療を開始したことが良好な予後をもたらした。

A 68-year-old woman was hospitalized because of bronchial asthma and a high myeloperoxidase antineutrophil cytoplasmic antibody (MPO-ANCA) level. She had suffered from rhinitis from one year before hospitalization, body weight loss from three months before, and asthma from one month before. On admission, she complained of dyspnea and body weight loss of over 6 kg. On laboratory tests, high MPO-ANCA and urinary abnormalities were found. On the next day, a renal biopsy was performed and histology showed necrotizing vasculitis with cellular crescents. Churg-Strauss syndrome (CSS) was diagnosed on the basis of the clinical course and histological findings. Prednisolone therapy induced rapid symptom remission, which was achieved within one month from the onset of asthma to the diagnosis of CSS. Early diagnosis and early care led to a good prognosis.

Jpn J Nephrol 2013 ; 55 : 71-76.

**Key words** : Churg-Strauss syndrome, asthma, MPO-ANCA

## はじめに

Churg-Strauss 症候群 (CSS) (アレルギー性肉芽腫性血管炎, AGA) は好酸球性肉芽腫性多発血管炎 (eosinophilic granulomatous polyangiitis : EGPA) と名称変更されたが，本稿では従来通りの CSS を用いた。CSS の年間の発生頻度は 2.7~6.8 人/100 万人<sup>1~3)</sup> で稀な疾患であるが，喘息患者に限ると 64.4 人/100 万人<sup>2)</sup> と稀な疾患とは言えない<sup>4)</sup>。

CSS が腎障害を伴う頻度は 12.5%<sup>5)</sup> から 26%<sup>6)</sup>，58%<sup>7)</sup> と報告により幅が広い。CSS は経過中に気管支喘息を伴うことが多く，合併率は 95.7%<sup>8)</sup> から 100%<sup>7)</sup> と報告されている。予後は比較的良く<sup>5,7,9,10)</sup> 5 年生存率は 68%<sup>11)</sup> から 97%<sup>12)</sup> とされるが，必ずしも良くないという報告<sup>13)</sup> や，94 例中 23 例 (24.5%) が死亡したとの報告<sup>6)</sup> もある。ステロイド薬 (corticosteroids : CS) が登場する以前は約 50% の死亡率であったが，ステロイドや免疫抑制薬が使われるようになっ

てからは予後は改善している<sup>13)</sup>。より良い予後を目指すためには早期の診断と早期からの治療が重要である。

## 症 例

患 者：68 歳，女性

主 訴：咳，呼吸困難

既往歴：高血圧

アレルギー歴：特になし

家族歴：7 カ月前夫が肺膿瘍

現病歴：受診 1 年前頃から鼻汁，鼻閉が出現，近医耳鼻科で副鼻腔炎や後鼻漏と診断され投薬を受けるも症状は続いていた。入院の 5 カ月前頃から咳が目立つようになった。3 カ月ほど前から食欲が低下，56 kg の体重が減少し始めた。1 カ月前頃に咳がひどくなり息苦しさを感じたため他院を受診し，気管支拡張薬の点滴治療を受け楽になったことがあった。2 週間前頃よりさらに咳がひどくなり，労作時の呼吸困難も出現してきたため当院呼吸器内科を受診

したところ，気管支喘息と診断された。同時に myeloperoxidase anti-neutrophil cytoplasmic antibody (MPO-ANCA) 陽性と尿異常を認めたため，当科紹介受診し (Fig. 1, Day 1) 入院となった。

入院時身体所見：血圧 (BP) 158/88 mmHg，脈 (P) 108/min，身長 (Hi) 155.9 cm，体重 (Wi) 48.4 kg，体温 (KT) 36.8 °C，意識は清明，顔面や四肢に浮腫は認めず，全肺野に喘鳴 (wheeze) を聴取した。紫斑などの皮膚病変や神経障害は認めなかった。

入院時検査所見 (Table)：好酸球の著明高値，MPO-ANCA の高値，尿蛋白と尿潜血の陽性を認めた。胸部 CT では肺浸潤影はなく気管支壁の肥厚がみられ，気管支喘息に相当する所見であった (Fig. 2)。呼吸機能検査では percent vital capacity (%VC) 58.2%，forced expiratory volume (FEV)<sub>1.0%</sub>(G) 48.9% の高度な拘束性・閉塞性の機能障害を認めた。

経過：入院時 (Fig. 1, Day 5) 喘鳴を伴う軽い呼吸困難と鼻汁，白血球増多，好酸球増多，尿蛋白 (2+)・尿潜血

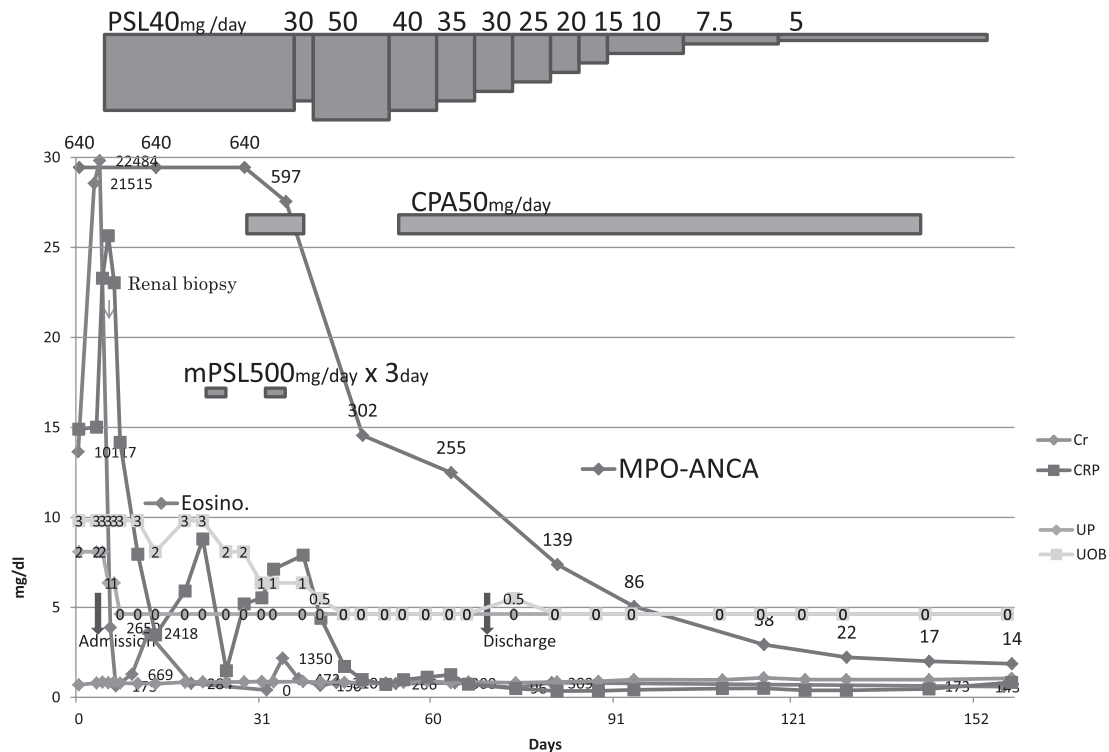


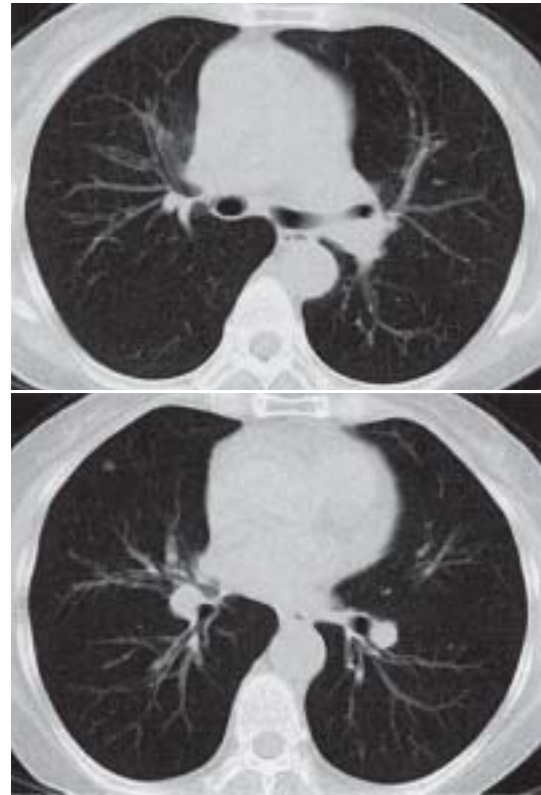
Fig. 1. Clinical course

Day 1 : The day the patient first visited our hospital.

mPSL : methylprednisolone, PSL : prednisolone, CPA : cyclophosphamide, MPO-ANCA : myeloperoxidase anti-neutrophil cytoplasmic antibody (EU), Eosino. : peripheral blood eosinophil count (/ $\mu$ L), CRP : C-reactive protein (mg/dL), Cr : creatinine (mg/dL), UP : urinary protein (0~3+, 0(-), 1+ (30 mg/dL), 2+ (100 mg/dL), 3+ (300 mg/dL)), UOB : urinary occult blood (0~3+, 0(-), 1+ (5~1/HPF), 2+ (10~5/HPF), 3+ (20~10/HPF))

**Table. Laboratory findings on admission**

Peripheral blood		Serological test	
WBC	35,690/ $\mu$ L	PR3-ANCA	10 EU
Lympho	5.0 %	MPO-ANCA	640 EU
Mono	1.0 %	RF	62 U/nL
Baso	0.0 %	IgE	21.1 U/mL
Neutro		IgA	282 mg/dL
Band	2.0 %	IgG	1,574 mg/dL
Seg	29.0 %	IgM	63 mg/dL
Eosino	63.0 %	C3	144 mg/dL
RBC	$365 \times 10^4$ / $\mu$ L	C4	43 mg/dL
Hb	11.7 g/dL	ANA	$\times 40$
Plt	$22.6 \times 10^4$ / $\mu$ L		
Blood chemistry		Urinalysis	
BUN	11 mg/dL	Protein	(+)
Cr	0.85 mg/dL	Occult blood	(3+)
Na	133 mEq/L	Glucose	(-)
K	4.8 mEq/L	Urine sediment	
Cl	98 mEq/L	RBC	100/HPF
Ca	8.4 mg/dL	WBC	5~9/HPF
P	3.2 mg/dL	Hyaline casts	>100/WF
TP	6.9 g/dL		
Alb	3.4 g/dL		
GOT	26 U/L		
GPT	30 U/L		
$\gamma$ GTP	19 U/L		
ALP	374 U/L		
LDH	464 U/L		
Glucose	116 mg/dL		
HbA1c	5.5 %		
CRP	23.29 mg/dL		

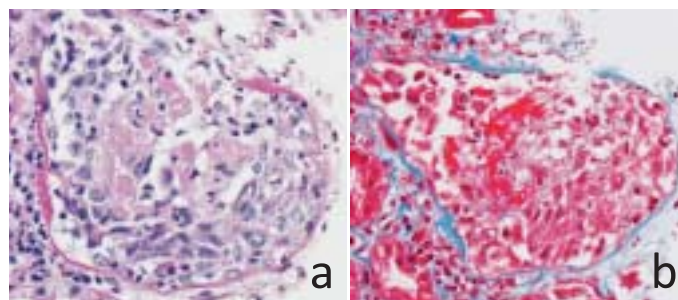


**Fig. 2. Chest computed tomography image on admission**

The thickness of the bronchial wall to the periphery are shown, compatible with bronchial asthma.

**▼Fig. 3. Renal biopsy findings**

- a : Cellular crescent (3/19), (PAS staining,  $\times 400$ )
- b : fibrinoid necrosis (Masson's staining,  $\times 400$ )



(3+)の尿異常, MPO-ANCA 640 EU 以上を認めた。経過から CSS と考え, プレドニゾロン(PSL)40 mg/day の内服を開始するとともに, 同日に腎生検を実施した(Fig. 1)。腎生検の結果(Fig. 3)は半月体を伴う壊死性血管炎で, 19 個の糸球体のうち 3 個に細胞性半月体を認め, そのうち 1 個は壊死性血管炎を伴っていた。好酸球の浸潤はみられなかった。酵素抗体法で pauci-immune であった。自覚症状は

第 3 病日(Day 7)頃から改善がみられた。呼吸機能も第 16 病日(Day 20)には正常化した。CRP も当初は低下傾向にあったが PSL 開始 2 週間頃から再上昇がみられ, MPO-ANCA も高値が続いたのでメチルプレドニゾロン(mPSL)500 mg/day のパルス第 19 病日(Day 23)より 3 日間続けた。その結果いったん CRP は低下するもののすぐ再上昇したため, 第 26 病日(Day 30)よりシクロホスファミド(CPA)

50 mg/day の内服を併用した。その後も CRP の上昇が続いたため 2 回目の mPSL 500 mg/day のパルス第 29 病日 (Day 33) より 3 日間続けた。いったん CRP は低下するが再び上昇したため、CPA 50 mg/day を中止するとともに後療法として PSL 50 mg/day の内服を開始したところ、CRP は順調に低下を続け第 45 病日 (Day 49) には 1 以下となった。しかし第 52 病日 (Day 56) 頃から CRP の再上昇がみられたため、CPA 50 mg/day の併用を再開した。その後は順調に低下し第 68 病日 (Day 72) に退院した。退院後の Day 75 以後はほぼ 0.5 以下が続いている。MPO-ANCA は 2 回目の mPSL のパルス後より 640 EU 未満となり、以後順調に低下し Day 145 には正常内となった。尿蛋白は第 4 病日 (Day 8) より陰性化した。尿潜血は第 42 病日 (Day 46) より陰性となった。呼吸機能は第 16 病日 (Day 20) には %VC 108.4, FEV<sub>1</sub> 1.0 % 104.8 と正常になった。PSL は第 51 病日 (Day 55) 以後漸減し Day 125 には 5 mg/day まで減量した。退院後 PSL 減量とともに両足部や腓腹部に痺れや知覚異常を訴えるようになった。特に足底部がひどく何か貼りついたようだと言った。神経伝導速度に異常はなく、神経内科的に単神経炎は否定も肯定もできないということであった。また、同じ頃から両下肢に反復性の網状皮斑が出現するようになった。Day 146 には CPA 50 mg/day は中止、以後 PSL 単独となったが CRP や MPO-ANCA の再上昇はみられない。

## 考 察

本疾患は厚生省難治性血管炎分科会 1998 年診断基準によると臨床所見で、①気管支喘息またはアレルギー性鼻炎、②好酸球増多 (Table)、③血管炎による症状 (6 カ月以内に 6 kg 以上の体重減少) という臨床経過の特徴を満たし、組織所見で腎にフィブリノイド壊死性血管炎 (Fig. 3) を認めたことから Churg-Strauss 症候群 (CSS) と診断した。ほかにも ANCA 関連血管炎による腎障害や大量のステロイド (CS) 投与による抑制のため、持続的ではなかったが、ときに 38°C の発熱がみられたこと、多発神経炎が疑われる両足のしびれや知覚異常が出現したことも CSS を考える根拠となった。本例では腎生検組織に好酸球の浸潤がみられなかったが、CSS の腎炎には好酸球浸潤は稀である<sup>14)</sup>。Sinco ら<sup>15)</sup> は、116 例の CSS 中 31 例 (26.7%) に腎障害がみられ、そのうち 16 例に腎生検を実施、4 例に間質への好酸球の浸潤がみられたが、12 例 (75%) には好酸球の浸潤はなかったとしている。発熱は自覚的にはなく、そのため患者自身も

体温を測定していなかった。実際には発熱があった可能性は否定できないが、発熱が ANCA 陰性症例では 55% に出現したが ANCA 陽性症例では 30% にみられただけという報告<sup>5)</sup>もあり、受診時にも発熱を認めなかったことから、発熱は元々なかった可能性のほうが高いと考えられる。本例は受診時年齢が 68 歳で女性である。Keogh ら<sup>10)</sup> の CSS 91 例の報告では、平均年齢は 49 ± 17 歳 (10 ~ 77 歳) で 51 例 (56%) が男性であった。Guillevin ら<sup>16)</sup> は、microscopic polyangiitis (MPA) 症例の平均年齢 53.4 歳に対して CSS の平均年齢は 47.5 歳と 5.9 歳若かったと報告している。これらに比べると本例の 68 歳は CSS としてはやや高齢になる。2000 年から 2010 年の 11 年間に日本腎臓学会東部および西部学術大会に 27 例の CSS が報告されている。この 27 例ではバイアスのため統計的解析は困難であるが、本例と同じ日本腎臓学会報告例という視点から本例と比べてみると、この 27 例の平均年齢は 58.9 歳 (27 ~ 81 歳) で、性別では男性 17 例、女性 10 例で男性 (63%) が多かった。また施設間や各年代で基準値のとり方に差があり単純には比較できないが、この 27 例の診断時の MPO-ANCA 値は 100 台にピークがあり、本例のように 640 EU 以上を示したのは 27 例中 5 例のみであった。MPO-ANCA 値と疾患の活動性には相関がみられるという報告<sup>10,17)</sup>もあるが、再発時の陽性例が 50% にすぎなかったことから活動性の指標とはならないという報告<sup>5)</sup>もある。Keogh ら<sup>10)</sup> は、診断時に MPO-ANCA 値は最も高く平均値 371.8 ± 392.6 EU だったが、治療の影響もあって活動期には 334.4 ± 322.3 EU、寛解期には 23 ± 11.9 EU と低下し、陰性の症例も 3 例あったと報告している。本例も診断時 MPO-ANCA 640 EU だったが、治療により減少し 20 EU 未満の陰性となった。ANCA が陽性の CSS の割合は、Sable-Fourtassou ら<sup>18)</sup> は 38% (43/112)、Ribi ら<sup>12)</sup> は 40% (29/72)、Guillevin ら<sup>6)</sup> は 47.6% (42 例中)、Keogh ら<sup>10)</sup> は 73% (22/30) とし、MPO-ANCA が陽性の CSS は 25% (18/72)<sup>12)</sup>、30% (34/112)<sup>5)</sup>、76% (28/37)<sup>10)</sup> としている。Pagnoux ら<sup>19)</sup> によると、ANCA 陰性の CSS は高率に心膜炎や心筋炎などの心合併症が多く、ANCA 陽性の CSS では本例のように腎合併症や副鼻腔炎、末梢神経炎を伴う頻度が高いという。

CSS には高率に気管支喘息を伴い、Sinico ら<sup>8)</sup> は 96% (全 93 例中)、Guillevin ら<sup>6)</sup> は 100% (全 96 例中) の合併率と報告している。喘息の発症から CSS の診断までは平均 10.4 年 (0 ~ 30 年) (24 例)<sup>13)</sup> や平均 8.86 年 (0 ~ 61 年) (96 例)<sup>6)</sup>、平均 4.9 年 (0.1 ~ 26 年) (22 例)<sup>4)</sup> などと報告されている。上記の日本腎臓学会報告例の 27 例ではすべて (100%)



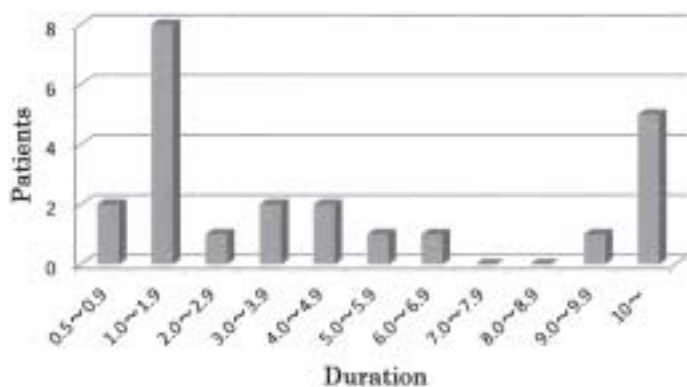


Fig. 4. Asthma duration from onset to CSS diagnosis

CSS 診断前に喘息が発症し、喘息発症・診断から CSS の診断までの期間は平均 5.9 年で、10 年以上と 1 年以上 2 年未満にピークがあった (Fig. 4)。1 年未満のものは 2 例あり、その期間は 7 カ月と 8 カ月であった。Guillevin ら<sup>6)</sup>は、96 例中 9 例が CSS 診断前の 6 カ月以内に喘息を発症したと報告している。CSS 診断後に喘息が発症したとの報告<sup>6,22)</sup>や 20% の症例に喘息の発症と CSS の診断が同時であったとの報告<sup>23)</sup>、喘息がみられなかった CSS 例の報告<sup>24)</sup>もある。喘息の発症から CSS の診断までの期間と予後の関係では、その期間が長いほうが予後が良く、短いほど予後が悪いといわれる<sup>7,25)</sup>。Tsurikisawa ら<sup>13)</sup>は、アセチルコリン (Ach) に対する感受性の違いなど、一般の喘息とは異なる CSS の喘息の特徴を理解して CSS の早期診断につなげることは可能であるとしている。

CSS の腎障害の合併率は 12.5%<sup>5)</sup>から 26%<sup>6)</sup>、58%<sup>7)</sup>、81%<sup>20,21)</sup>と報告されている。このうち合併率の高い Shimamoto らの 81% という報告<sup>20)</sup>は文献報告例を集めたものであり、同じく 81% とした Gaskin らの報告<sup>21)</sup>は腎臓専門施設からのもので全症例数も 21 例と多くはない。Lanham らの 58% という報告<sup>7)</sup>も文献報告例 138 例をまとめたものである。これらを除けば、症例数のまとまった Sable-Fourtassou ら<sup>18)</sup>の 16% (112 例中)、Guillevin<sup>6)</sup>らの 26% (96 例中)、Sinico ら<sup>15)</sup>の 26.7% (116 例中)、症例数がやや少ないが Solans ら<sup>5)</sup>は 12.5% (32 例中)、Chumbley ら<sup>25)</sup>は 33.3% (30 例中)と報告している。Solans ら<sup>5)</sup>は腎障害を合併した 4 例のうち 2 例に腎生検を実施し、うち 1 例のみに壊死性血管炎を認めている。Lanham ら<sup>7)</sup>は、リウマチ・腎施設の自験例 16 例のうち 8 例に腎生検を施行し 5 例に壊死性血管炎を認めている。Sable-Fourtassou ら<sup>18)</sup>は 18 例の腎障害合併例のうち 9 例に腎生検を実施、8 例に管外性糸球体腎炎を認め、この 8 例すべてが ANCA 陽性という。Sinico

ら<sup>15)</sup>によると、腎障害を合併し診断時に ANCA を測定しえた CSS 例のうち 9 例 (64.3%) が MPO-ANCA 陽性で、腎生検を実施した 16 例のうち 11 例に壊死性半月体形成性腎炎が認められ、これらはすべて ANCA 陽性だったという。

本例では鼻炎・気管支喘息の前駆症状期、好酸球増多期、全身性血管炎期と進行するなかで、気管支喘息の診断から 1 カ月以内の短い間に CSS と診断された。咳の目立ち始めた 5 カ月前を喘息の発症期とし、体重の減少の始まった 3 カ月前を血管炎の発症時期と考えても喘息発症から 2 カ月以内の診断となる。いずれにしても早期に CSS と診断され、その結果早期に治療を開始することができ、喘息や血管炎の悪化が抑えられた。Guillevin ら<sup>16)</sup>は、死亡率を上げる要因として five factor score (FFS)、すなわち血清クレアチニンの上昇 (>1.58 mg/dL)、蛋白尿 (>1 g/day)、重篤な消化管障害、心筋炎、中枢神経系 (central nervous system: CNS) の障害を提唱している。Ribi ら<sup>12)</sup>は、本例のような FFS が 0 の場合の第一選択薬はステロイドで、大部分が寛解に達するが再発も多く、症例の 1/3 に追加の免疫抑制薬が必要であったと報告している。本例では喘息発症から血管炎発症までの期間が短かったこと<sup>7,25)</sup>から FFS 0 であっても予後の悪さが示唆されたこと、また、MPO-ANCA が 640 EU と高値で活動性の高さがみられた<sup>10,17)</sup>ことや、臓器病変の合併、減量途中で CRP が再上昇しステロイドに対する反応不良が示唆されたこと、などからステロイド減量に合わせて CPA を追加している。

## 結 語

気管支喘息、好酸球増多、血管炎 (体重減少、MPO-ANCA 高値でフィブリノイド壊死性血管炎を伴った ANCA 関連腎炎) の経過から CSS と診断した症例を報告した。CSS の喘息の特徴を理解し、早期の ANCA の測定や生検により、早い時期に CSS を診断し加療することが重要と考えられた。

本稿の一部は第 41 回日本腎臓学会西部学術大会にて発表した。

利益相反自己申告：申告すべきものなし

## 文 献

1. Noth I, Streck ME, Leff AR. Churg-Strauss syndrome. *Lancet* 2003; 361: 587-594.
2. Mratin RM, Wilton LV, Mann RD. Prevalence of Churg-Strauss syndrome, vasculitis, eosinophilia and associated condi-

- tions : retrospective analysis of 58 prescription-event monitoring cohort studies. *Pharmacoepidemiol Drug Safety* 1999 ; 8 : 179-189.
3. Watts RA, Lane SE, Bentham G, Scott DG. Epidemiology of systemic vasculitis : a ten-year study in the United Kingdom. *Arthritis Rheum* 2000 ; 43 : 414-419.
  4. Szczeklik W, Sokolowoska BM, Zuk J, Mastalerz L, Szczeklik A, Musial J. Severe asthma : The course of asthma in Churg-Strauss syndrome. *J Asthma* 2011 ; 48 : 183-187.
  5. Solans R, Bosch JA, Perez-Bocznegra C, Selva A, Huguet P, Alijotas J, Orriols R, Armadans L, Vilardell M. Churg-Strauss syndrome : outcome and long-term follow-up of 32 patients. *Rheumatology (Oxf)* 2001 ; 40 : 763-771.
  6. Guillevin L, Cohen P, Gayraud M, Lhote F, Jarrousse B, Casassus P. Churg-Strauss syndrome. Clinical study and long-term follow-up of 96 patients. *Medicine* 1999 ; 78 : 26-37.
  7. Lanham J, Elkon K, Pusey C, Hughes G. Systemic vasculitis with asthma and eosinophilia : A clinical approach to the Churg-Strauss syndrome. *Medicine* 1984 ; 63 : 65-81.
  8. Sinico RA, Di Toma L, Maggiore U, Bottero P, Radice A, Tosoni C, Grasselli C, Pavone L, Gregorini G, Monti S, Frassi M, Vecchio F, Corace C, Venegoni E, Buzio C. Prevalence and clinical significance of antineutrophil cytoplasmic antibodies in Churg-Strauss syndrome. *Arthritis Rheum* 2005 ; 52 : 2926-2935.
  9. 橋本博史. 厚生労働省厚生科学特定疾患・難治性血管炎に関する調査研究報告. *Jpn J Clin Immun* 2001 ; 58 : 336-346.
  10. Keogh KA, Specks U. Churg-Strauss syndrome : Clinical presentation, antineutrophil cytoplasmic antibodies, and leukotriene receptor antagonists. *Am J Med* 2003 ; 115 : 284-290.
  11. Lane SE, Watts RA, Shepstone L, Scott DGI. Primary systemic vasculitis : clinical features and mortality. *Q J Med* 2005 ; 98 : 97-111.
  12. Ribl C, Cohen P, Pagnoux C, Mahr A, Arene JP, Lauque D, Puechal X, Letellier P, Delaval P, Cordier JF, Guillevin L. Treatment of Churg-Strauss syndrome without poor-prognosis factors. *Arthritis Rheum* 2008 ; 58 : 586-594.
  13. Tsurikisawa N, Tsuburai T, Saito H, Morita S, Horiguchi Y, Mitomi H, Akiyama K. A retrospective study of bronchial hyperresponsiveness in patients with asthma before the onset of Churg-Strauss syndrome. *Allergy Asthma Proc* 2007 ; 28 : 336-343.
  14. Vaglio A, Casazza I, Grasselli C, Corradi D, Sinico RA, Buzio C. Churg-Strauss syndrome. *Kidney Int* 2009 ; 76 : 1006-1011.
  15. Sinico RA, Di Toma L, Maggiore U, Tosoni C, Bottero P, Sabadini E, Giammarresi G, Tumiati B, Gregorini G, Pesci A, Monti S, Balestrieri G, Garini G, Vecchio F, Buzio C. Renal involvement in Churg-Strauss syndrome. *Am J Kidney Dis* 2006 ; 47 : 770-779.
  16. Guillevin L, Lhote F, Gayraud M, Cohen P, Jarrousse B, Lortholary O, Thibault N, Casassus P. Prognostic factors in polyarteritis nodosa and Churg-Strauss syndrome : a prospective study in 342 patients. *Medicine* 1996 ; 75 : 17-28.
  17. Cohen Tervaert JW, Kallenberg CG. Anti-myeloperoxidase antibodies in Churg-Strauss syndrome. *J Neurol* 1993 ; 240 : 449-450.
  18. Sable-Fourtassou R, Cohen P, Mahr A, Pagnoux C, Mouthon L, Jayne D, Blockmans D, Cordier JF, Delavel P, Puechal X, Lauque D, Viallard JF, Zoulim A, Guillevin L. Antineutrophil cytoplasmic antibodies and the Churg-Strauss syndrome. *Ann Intern Med* 2005 ; 143 : 632-638.
  19. Pagnoux C, Guilpain P, Guillevin L. Churg-Strauss syndrome. *Curr Opin Rheumatol* 2007 ; 19 : 25-32.
  20. Shimamoto C, Hirata I, Ohshiba S, Fujiwara S, Nishio M. Churg-Strauss syndrome (allergic granulomatous angiitis) with peculiar multiple colonic ulcers. *Am J Gastroenterol* 1990 ; 85 : 316-319.
  21. Gaskin G, Clutterbuck EJ, Pusey CD. Renal disease in the Churg-Strauss syndrome. *Contrib Nephrol* 1991 ; 94 : 58-65.
  22. Chen KR, Ohata Y, Sakurai M, Nakayama H. Churg-Strauss syndrome : Report of a case without pre-existing asthma. *J Dermatol* 1992 ; 19 : 40-47.
  23. Sullivan EJ, Hoffman GS. Pulmonary vasculitis. *Clin Chest Med* 1998 ; 19 : 759-776.
  24. Chemmalakuzhy AJ, Zhou XJ, Hedayati SS. ANCA-negative glomerulonephritis associated with nonasthmatic Churg-Strauss syndrome. *Nat Clin Prac Nephrol* 2008 ; 4 : 568-574.
  25. Chumbley LC, Harrison EG, Deremee RA. Allergic granulomatosis and angiitis (Churg-Strauss syndrome) report and analysis of 30 cases. *Mayo Clin Proc* 1977 ; 52 : 477-484.