

両側水腎症を伴ったループス腎炎, ループス腸炎 の 1 例

加藤真紀 中澤英子 秋元 哲 井上 真
金敷絵里子 目黒大志 戸澤亮子 武藤重明
湯村和子 草野英二

A case of lupus nephritis and enteritis associated with bilateral hydronephrosis

Maki KATO, Eiko NAKAZAWA, Tetsu AKIMOTO, Makoto INOUE, Eriko KANASHIKI, Daishi MEGURO,
Ryoko TOZAWA, Shigeaki MUTO, Wako YUMURA, and Eiji KUSANO

Division of Nephrology, Department of Internal Medicine, Jichi Medical University, Tochigi, Japan

要 旨

腹痛および下痢などの消化器症状が診断の契機となった全身性エリテマトーデス(SLE)の1例を経験した。症例は26歳女性。持続する腹痛および下痢症のため近医受診したところ、ネフローゼ症候群, 両側水腎症, 胸腹水貯留, 腸管浮腫を指摘され, 精査目的に当院に紹介入院した。抗核抗体陽性, 抗ds-DNA抗体高値, 低補体血症, 血小板減少, リンパ球減少を認め, 全身性エリテマトーデス(SLE)と診断した。また, 腎生検ではびまん性および膜性ループス腎炎の像を確認した。prednisoloneによる治療を開始したところ消化器症状は速やかに改善し, methylprednisoloneによるパルス療法施行後には抗ds-DNA抗体の陰性化, 尿蛋白の減少および血清蛋白の上昇を認め, 画像検査上腸管浮腫の消失と水腎症の改善も確認された。SLE症例において水腎症を引き起こしうる病態としてループス膀胱炎があり, ループス腸炎にしばしば合併することが知られている。本症例においてステロイド治療により消化器症状および水腎症の改善を認めたことは, これらの病態が併存していた可能性を示している。したがって, 原因不明の消化器症状に水腎症や腎障害を合併する症例に遭遇した際には, SLEの可能性を念頭に置き精査を進める必要があると思われる。

A case of nephrotic syndrome associated with bilateral hydronephrosis in a 26-year-old female is reported. She was referred to our hospital because of persistent diarrhea, abdominal pain, and urinary disorders. On admission, ascites, intestinal edema, and bilateral hydronephrosis, were demonstrated by radiographic analysis. The findings of both physical and laboratory examinations showed evidence of systemic lupus erythematosus (SLE). In addition, diffuse proliferative lupus nephritis was consistently confirmed by a renal biopsy. Immediately after the initiation of steroid treatment, her abdominal symptoms disappeared followed by an improvement in the symptoms of intestinal edema, hydronephrosis, and the renal function. The relationship between ureterohydronephrosis and lupus cystitis, and the fact that lupus enteritis is often associated with lupus cystitis have been demonstrated by previous studies. Finally, the clinical manifestations observed in our case led us to consider the association of lupus enteritis and cystitis. We should bear in mind the possible association of several disorders, including nephrotic syndrome, enteritis, and hydronephrosis due to cystitis, in cases presenting with SLE.

Jpn J Nephrol 2009 ; 51 : 569-575.

Key words : lupus nephritis, lupus enteritis, lupus cystitis, systemic erythematosus, nephrotic syndrome

はじめに

全身性エリテマトーデス(systemic lupus erythematosus : SLE)は多彩な臨床症状を呈する多臓器障害性の全身炎症性疾患であり, 発熱, 顔面紅斑, 関節痛などの症状が診断のきっかけになることが多い¹⁾。今回われわれは, 腹痛および下痢などの消化器症状が診断の契機となったループス腎炎, ループス腸炎の1例を経験したので報告する。

症 例

患 者 : 26 歳, 女性

主 訴 : 腹痛, 下痢, 残尿感, 下腿浮腫

家族歴 : 特記事項なし

既往歴 : 卵巣チョコレート嚢腫(24 歳時)

現病歴 : 2006 年 5 月頃より, 腹痛, 下痢を繰り返すようになり, 近医にて胃腸炎と診断され, 整腸剤投与を中心とした対症療法が継続されていた。しかし, 消化器症状が悪化し全身倦怠感を伴うようになり, 下腿浮腫も自覚するようになったため 2007 年 1 月 15 日に近医に入院した。入院後の検査にて, 血清クレアチニン(Cr)値が 2.3 mg/dL と上昇しており, 血清総蛋白は 4.4 g/dL と低蛋白血症を示し, 尿蛋白が(3+)でありネフローゼ症候群が疑われた。さらに画像検査上, 胸腹水貯留と腸管浮腫に加えて両側の軽度水腎症も認めていることから, 精査加療目的に 2007 年 1 月 18 日に当院に転院した。

入院時現症 : 身長 156.5 cm, 体重 51 kg, 体温 37.3°C, 血圧 142/68 mmHg, 脈拍 78 回/分, 整。眼瞼浮腫あり。眼瞼結膜に貧血あり。腹部は膨留し, 左側腹部に圧痛あり。筋性防御なし。両側上下肢に浮腫あり。

検査所見 (Table 1) : 尿蛋白 4.4 g/日, 血清 Alb 1.4 g/dL とネフローゼ症候群を呈していた。また, 血清尿素窒素 (BUN) 59 mg/dL, Cr 1.71 mg/dL, クレアチニンクリアランス (Ccr) 36 mL/分と腎機能は低下していた。腎臓超音波検査では, 腎実質のエコーレベルは若干上昇しているものの, 両側とも長径は 11 cm 程度であり萎縮性変化は認められなかった。両側の腎盂の拡大を認め水腎症の像を呈していた。血清検査では, 抗核抗体陽性で C3 34 mg/dL, C4 9 mg/dL, CH50 23.5 U/mL と低補体血症を認め, LA

因子陽性, 抗 ds-DNA 抗体(ds-DNA ab)も 45.2 IU/mL と高値を示していた。腹水は漏出性で細胞診 class II であり, 細菌感染を示唆する所見は得られなかった。

腹部 CT 所見 (Fig. 1) : 入院直前の CT (Fig. 1 上段)では, 両側胸水貯留と腹水の貯留を認め, 腸管浮腫に加えて, 腎盂および尿管の拡張所見が確認された。第 55 病日に施行した腹部 CT (Fig. 1 下段)では, 腹水および腸管浮腫は消失し, 腎盂の軽度拡大は伴っているものの, 水腎症の所見は改善を示していた。

腎生検所見 (Fig. 2) : 観察しえた糸球体は 31 個で, PAS 染色像においてびまん性全節性の管内増殖像やメサンギウム増殖性変化や wire loop 様の病変が認められた (Fig. 2A)。また, PAM 染色の強拡大像では wire loop 様病変に相当する部位に内皮下沈着物が確認されたのみならず, 上皮側においても沈着物の存在が確認された (Fig. 2B)。蛍光染色では IgG (Fig. 2C), C3c, C1q のメサンギウム領域と糸球体毛細血管壁への巣状分節状の微細顆粒沈着が認められた。さらに電顕像では糸球体基底膜上皮下, 内皮下, 基底膜内に多数の高電子密度沈着物が確認され, 上皮側には断片的に新生基底膜も観察された (Fig. 2D)。以上の所見から, 本症

Table 1. Laboratory data on admission

Peripheral blood		Urinalysis	
WBC	5,000/ μ L (3,500~9,100)	Urine protein	4.4 g/day
RBC	257×10^4 / μ L (376~500)	Ccr	36.0 mL/min
Hb	8.1 g/dL (11.3~15.2)	NAG	23.6 U/gCr (0.9~2.4)
Ht	23.7 % (33.4~44.9)	β_2 M	4,523 μ g/L (<200)
Plt	8.7×10^4 / μ L (13.0~36.9)	Sediments	
Blood chemistry		RBC	many/HPF
CRP	0.32 mg/dL (<0.06)	WBC	5~6/HPF
TP	4.9 g/dL (6.9~8.4)	Granulated cast	1~2/WF
Alb	1.4 g/dL (3.9~5.1)	Serological test	
BUN	59 mg/dL (8~20)	IgG	1,415 mg/dL (870~1,700)
Cr	1.71 mg/dL (0.38~0.90)	IgA	264 mg/dL (110~410)
AST	16 mU/mL (11~30)	IgM	76 mg/dL (46~260)
ALT	4 mU/mL (4~30)	LA factor	(+)
LDH	345 mU/mL (109~216)	CL β_2 GPIab	<0.7
Na	133 mmol/L (136~148)	C3	34 mg/dL (86~160)
K	3.9 mmol/L (3.6~5.0)	C4	9 mg/dL (17~45)
Cl	103 mmol/L (96~108)	CH50	23.5 U/mL (24.7~39.5)
T-cho	217 mg/dL (<220)	ANA	$\times 640$
TG	287 mg/dL (<150)	(homogeneous pattern)	
		ds-DNA ab	45.2 IU/mL (<10 IU/mL)
		SMab	(-)
		RNPab	(-)

Note : Reference ranges used in our institute are indicated in each bracket.

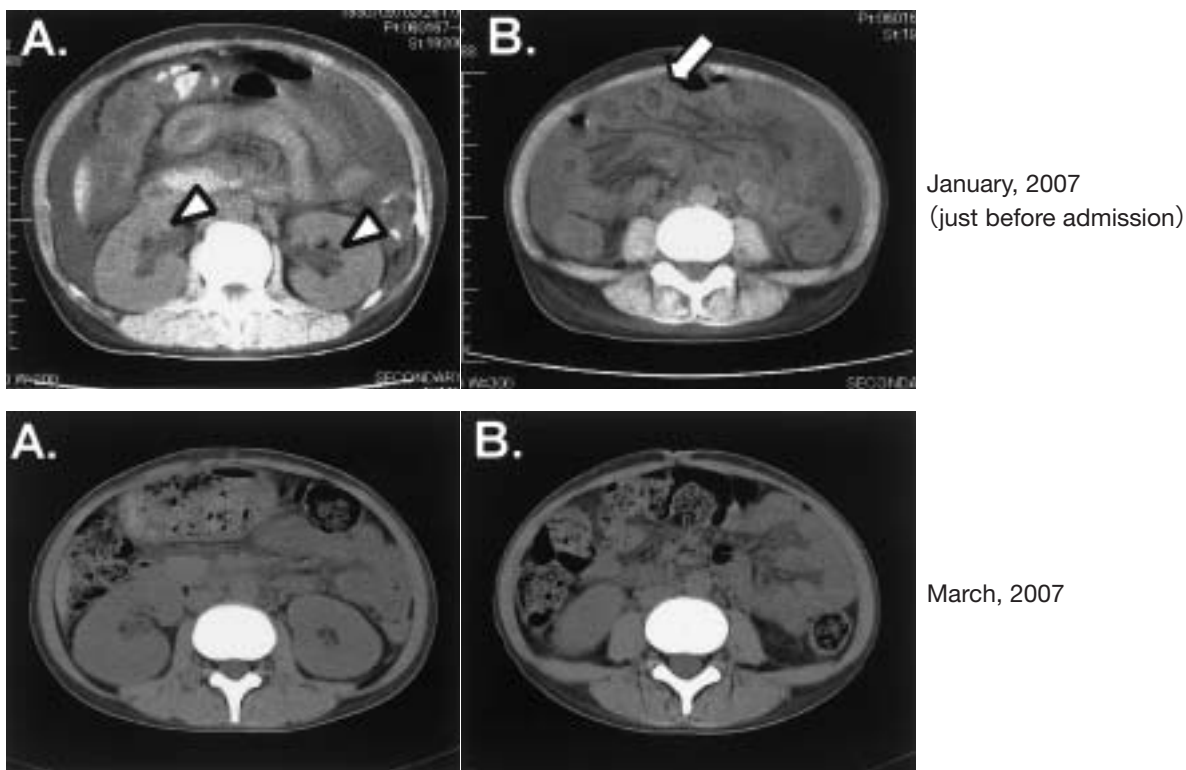


Fig. 1. Radiographic findings before and after the initiation of the treatment for SLE

In January 2007, bilateral hydronephrosis (arrow heads) and intestinal edema (arrow) were observed by means of an abdominal CT scan (upper panel). A diagnostic CT scan performed in March 2007 showed neither hydronephrosis nor intestinal edema, respectively.

例における腎病理像は活動性の高い病変と考えられ、International Society of Nephrology/Renal Pathology Society (ISN/RPS) 2003 の組織分類における Class IV-G(A/C)+V と診断した。

臨床経過(Fig. 3)：当科転入院時、腹痛、嘔気などの消化器症状が強いことから絶食とし、中心静脈栄養による水分および栄養補給を開始するとともに、furosemide による体液管理を継続した。入院後の検査で抗核抗体陽性、抗 ds-DNA 抗体高値、低補体血症、血小板減少、リンパ球減少、ネフローゼ症候群を伴った腎障害を認めており、アメリカリウマチ学会の SLE 診断基準の 4 項目を満たし、SLE と診断した¹⁾。第 5 病日より prednisolone (PSL) sodium succinate 60 mg/日による静注療法を開始したところ消化器症状は速やかに改善し、第 10 病日より食事の経口摂取が可能となった。また、入院時に認めていた残尿感も治療開始とともに消失した。ネフローゼ症候群の精査のため第 17 病日に行った腎生検では、ループス腎炎 (type IVG[A/C]+V) の病理像を確認した。第 15 病日より PSL 40 mg/日による内服治療に変更し第 25 病日まで継続したが、抗 ds-

DNA 抗体は依然として高値を示し、腎機能および尿蛋白の改善も十分ではないことから、第 26 病日から methylprednisolone (mPSL) 500 mg/日によるパルス療法を 3 日間施行し、以後 PSL 40 mg/日による内服治療を継続した。第 55 病日に施行した腹部 CT では (Fig. 1 下段) 水腎症は改善傾向を示しており、腹水や腸管の浮腫は認められず、第 57 病日には抗 ds-DNA 抗体も陰性化し、ステロイドによる治療効果が確認された。一方、ステロイドの治療により尿蛋白の減少や低蛋白血症の改善は認められていたものの、第 44 病日頃より血清 Cr が 2 mg/dL 台を推移するようになった。ステロイドによる治療には限界があると判断し、第 66 病日より mizoribine (MZR) 150 mg/日による治療も併用した。2007 年 9 月現在、血清 Cr 値は 1.51 mg/dL まで低下し、血清総蛋白 5.49 g/dL、血清 Alb 3.1 g/dL、尿蛋白クレアチニン比 1.6 g/g・Cr とネフローゼ症候群は不完全寛解 II の状態に至っている。

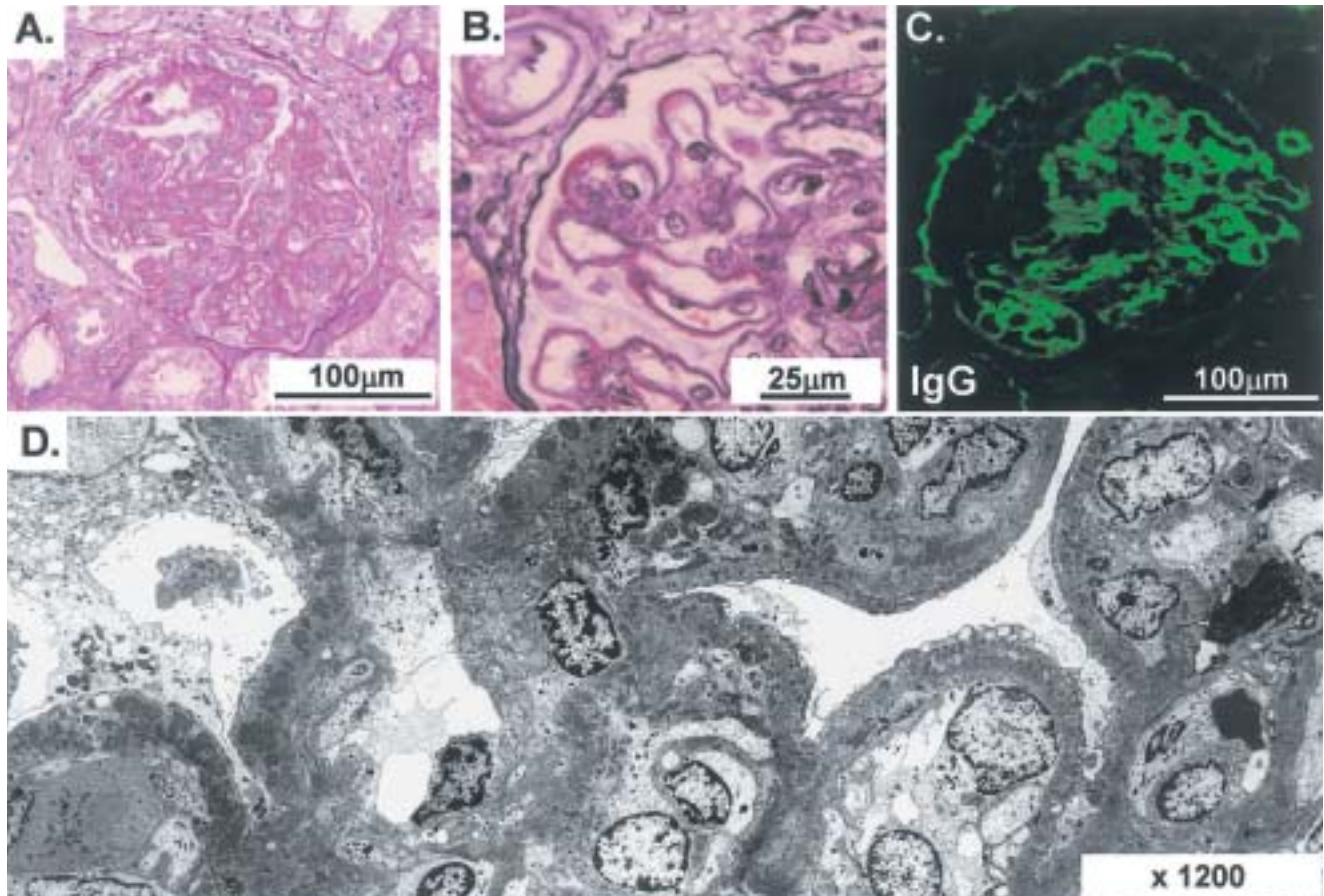


Fig. 2. Renal biopsy findings

- A : Light microscopy shows a proliferation of endothelial and mesangial cells, and scattered polymorphonuclear leukocytes within the attenuated capillary lumen. Segmentally thickened glomerular capillary walls caused by a wire-loop-like lesion can also be noted (Periodic acid-Schiff stain).
- B : In high magnification, sparse red discrete granular deposits lying on the epithelial side of the basement membrane and subendothelial deposits corresponding to the wire-loop-like lesion can be seen (Periodic acid silver methenamine stain).
- C : Immunofluorescence analysis confirmed the presence of segmental granular deposits of IgG within the capillary walls and mesangial region.
- D : Electron micrograph showed dense deposits within not only the glomerular basement membrane, but also the subepithelium and subendothelium.

The scale or scale bar is indicated in each panel.

考 察

SLE 症例に、腹痛、嘔気、嘔吐、下痢症などの腹部症状を伴うことは稀ではなく²⁾、これらの愁訴に対応しなければならない状況にしばしば遭遇する。症状の範囲は、胃腸炎を示唆するような軽度の症状から腸管出血や穿孔などによる急性腹症にまで及び、治療薬剤に起因する場合から SLE の固有の病変に起因する場合まで、基盤となる病態も単一のものではない^{3,4)}。今回われわれの提示した症例においては、上述した腹部症状に加えて、画像検査上、腸管浮腫および腹水が認められていた。薬剤の服用歴はなく、腸

管感染を示唆する所見に乏しかったこと、SLE の診断後に開始したステロイド治療により臨床症状および画像所見が改善したことから、SLE に伴う腸管病変である可能性が示唆された。

SLE における腸管病変は、従来、虚血性腸炎型、蛋白漏出性胃腸症型、大腸多発潰瘍型の 3 型に分類されている⁵⁾。このなかで虚血性腸炎型はループス腸炎として扱われ、腹痛、嘔吐、下痢などの症状を伴い、画像上、腸管の浮腫や腹水の存在を認め、ステロイド治療により改善する臨床像を特徴とし、粘膜下層から漿膜下組織における小血管炎が病態の主体である^{5,6)}。本症例においては、組織学的な検索

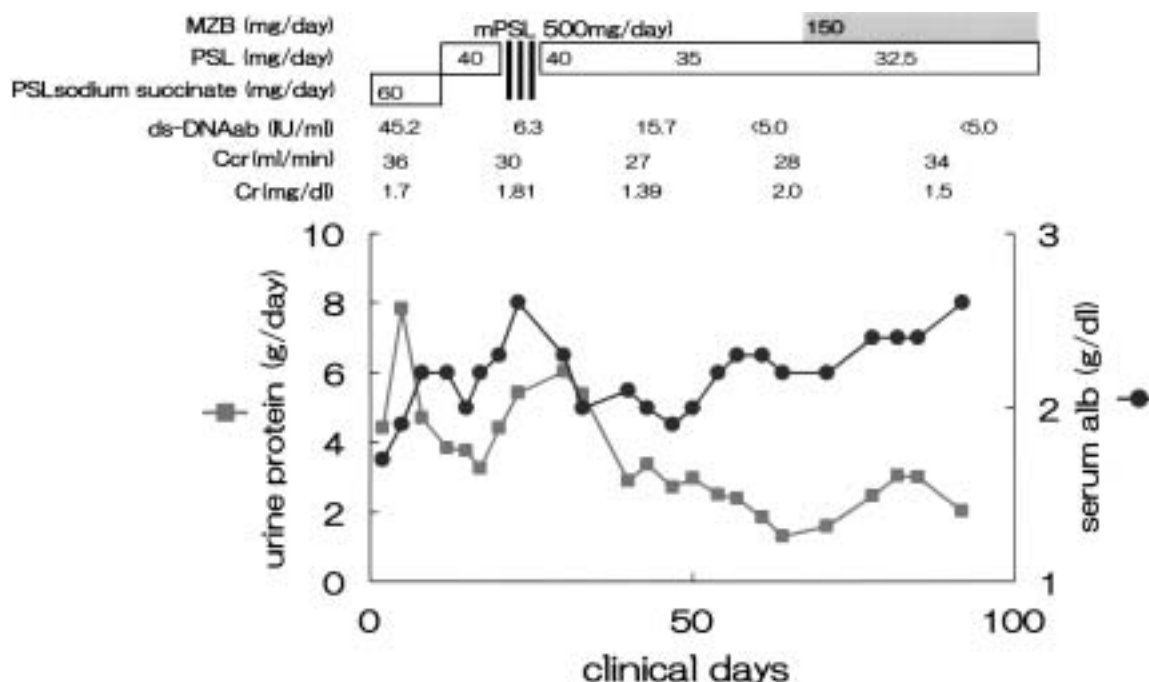


Fig. 3. Clinical course

After treatment with prednisolone, including methylprednisolone pulse therapy, the patient's urine protein decreased and hypoalbuminemia improved. Since the recovery of renal function by steroid treatment was transient, the administration of MZR at a dose of 150 mg/day was initiated on day 66.

は行っていないものの、ステロイド投与により速やかに腹部症状が消失した経過からは、ループス腸炎が併発していたものと考えられた。

ループス腸炎は、頻尿や排尿痛、残尿感などの臨床症状に加えて両側水腎症や尿管症を伴うループス膀胱炎にしばしば合併する消化器病変として注目されている^{4,7~9}。ループス膀胱炎は、頻尿や排尿痛、残尿感などの臨床症状に加えて膀胱壁の浮腫や肥厚、萎縮などによる膀胱尿管移行部における尿管の圧迫などが関与した両側水腎症や尿管症を伴うことを特徴とする^{7~9}。1983年にSLEに合併した間質性膀胱炎としてOrthらにより初めて報告されて以来⁸、本邦においても1985年に高林らによる報告を筆頭に、2008年までに46例のループス膀胱炎症例が報告されている¹⁰。女性に好発し、発症年齢は若年から中年層にまで及び、9割以上の症例において腹部症状が認められるなどの臨床的特徴を有しており、半数の症例においてPSLの単独治療により症状の改善が得られていた¹⁰。

今回われわれの提示した症例においては、ループス腸炎および膀胱炎によると思われる消化器症状が強いことから、絶食補液管理としたうえで静注によるステロイド治療を開始した。消化器症状改善後に経口によるステロイド投

与を継続したものの、ループス腎炎に対する治療効果は弱く、mPSLによるパルス療法や、近年SLEの治療における臨床効果が期待されているMZR 150 mgの1回投与¹¹の併用により腎機能の回復や尿蛋白の減少が確認された。一方、MZR投与開始前の画像検査にて水腎症の改善が認められたことは、パルス療法を含めたステロイド治療がループス腸炎および膀胱炎に対して有効であったことを示している。われわれの提示した症例においては、膀胱生検が未施行であり間質性膀胱炎の病理診断に欠くため、高林により提唱されている診断基準案¹²による確診には至らなかった。しかし、当院入院直前に施行した腹部CTにおいて水腎症を認めており、残尿感の自覚を有していたこと、SLEに対して施行したステロイド治療により消化器症状および残尿感の消失を認めていること、臨床症状の改善とともに水腎症の改善を認めたことなどを考慮すると、初期のループス膀胱炎が併発していたものと考えて矛盾しないものと思われる。

2005年以降、治療経過を評価するループス膀胱炎症例は、われわれが検索しえた範囲内では内外合わせて7例の報告があり^{10,13~17}、7症例全例にステロイド治療が行われていたものの、このうちの2症例においてはmPSLのパル

Table 2. Summary of reports about profiles of patients with lupus cystitis since 2005

Case no.	Age	Sex	Known duration of SLE	Effective treatment	Year of report	Reference No.
1	37	F	0	prednisolone	2005	13
2	13	F	5 months	prednisolone, cyclophosphamide, azathioprine	2006	14
3	23	F	8 years	prednisolone, tacrolimus	2006	15
4	48	F	4 years	prednisone, azathioprine	2008	16
5	74	F	0	prednisolone	2008	10
6	27	F	5 years	methylprednisolone, prednisolone	2008	17
7	33	F	2 years	methylprednisolone, prednisolone	2008	17

ス療法が、他の3症例にいたっては免疫抑制薬が併用されており、これらの治療とわれわれの提示した症例における治療との間には大きな差異はないと思われる (Table 2)^{10,13~17}。ところで、腹水貯留や腸管の浮腫性変化は、経口投与された薬剤吸収の遅延や薬理作用の減弱を起こす可能性が指摘されている¹⁸。したがって、腸管の浮腫性変化が治療開始前にすでに確認されていた本症例においては、ステロイド薬の静注療法が病態生理学的に考えて有用であった可能性がある。しかし、腸管の浮腫性変化に伴う各種薬剤の薬理動態に及ぼす影響については不明な点も多い¹⁹。事実、ネフローゼ症候群症例における経口ステロイドの腸管吸収に関する bioavailability の観点からの検討では、健常対照群と比較して有意差は認められていない^{20,21}。また、急性腸炎症例と健常対照群との比較において、ステロイド経口投与後の薬物血中濃度-時間曲線下面積に有意差を認めなかったとする観察結果がある一方で、前者における安定したステロイドの投与方法として経口よりも静注が有用である可能性を指摘している報告がある^{22,23}。加えて、消化器症状があるにもかかわらずステロイドの経口投与により臨床効果が得られたループス膀胱炎症例も決して稀ではない^{24,25}。したがって現時点では、腸管浮腫や消化器症状を伴ったループス膀胱炎症例に遭遇した場合に、一律にステロイドの静脈投与を推奨する根拠が確立しているとは言えず、随伴する臨床症状を評価したうえで個々の症例に応じた投与経路を検討することが妥当ではないかと思われる。

ループス腎炎は SLE の半数以上の症例において認められる腎障害であり、軽度の蛋白尿や、本症例に認められたネフローゼ症候群を呈する例、急速進行性腎炎を呈する例など、腎障害の程度は多彩である¹。ループス膀胱炎症例において病理学的にループス腎炎を診断しえた症例はこれまでも報告されており^{24,26,27}、本症例における病像も決して

例外ではない。しかし、ループス膀胱炎の出現頻度は SLE 症例の 1%程度と少なく、病初期には水腎症のみを呈し膀胱壁の肥厚や萎縮を伴わない場合もあるなど、特徴的な症状を欠くため SLE の診断に至っていない状態では診断は困難な場合も多い^{7~9}。加えて、膀胱症状を呈していないにもかかわらず間質性膀胱炎を病理学的に診断しえた剖検症例や、消化器症状と水腎症を有した SLE 症例において、膀胱症状を伴うことなく病理学的にループス膀胱炎の診断に至った症例が散見されることは^{28,29}、SLE における潜在的な膀胱病変やそれに伴うループス腸炎の頻度が高いものの、一般臨床の場においては本疾患の病態が十分に理解されずに見逃されている可能性を示している。実際、われわれの症例においては、消化器症状が出現してから診断に至るまでの病期期間が半年以上に及んでいる。

結 語

両側水腎症を伴ったループス腎炎、ループス腸炎の 1 例を経験した。本症例においては、ループス膀胱炎および腸炎による消化器症状をきっかけに SLE の診断に至っており、原因不明の消化器症状に水腎症や腎障害を合併する症例に遭遇した際には、SLE の可能性を念頭に置き精査を進める必要がある。

本文の要旨は、第 37 回日本腎臓学会東部学術大会 (2007 年 10 月、さいたま市) において発表した。

文 献

1. 長澤浩平. 全身性エリテマトーデス. 診断と治療 2005 ; 82 : 1145-1148.
2. Dubois EL, Tuffanelli DL. Clinical manifestation of systemic lupus erythematosus. Computer analysis of 520 cases. JAMA 1964 ; 190 : 104-111.

3. Sultan SM, Ioannou Y, Isenberg DA. A review of gastrointestinal manifestation of systemic lupus erythematosus. *Rheumatology* 1999 ; 38 : 917-932.
4. 高橋裕樹, 小原美琴子, 今井浩三. 膠原病の難治性病態. 消化管. 日臨免会誌 2004 ; 27 : 145-155.
5. 飯田三雄, 据兼浩史, 望月祐一, 八尾隆史, 壬生隆一, 田中啓二, 八尾恒良, 藤島正敏. 全身性エリテマトーデス患者にみられた腸病変. 胃と腸 1991 ; 26 : 1235-1246.
6. Jennette JC, Falk RJ. Small-vessel vasculitis. *N Engl J Med* 1997 ; 337 : 1512-1523.
7. 中野正明. ループス膀胱炎. 日内会誌 2001 ; 90 : 1446-1451.
8. Orth RW, Weisman MH, Cohen AH, Talner LB, Nachtsheim D, Zvaifler NJ. Lupus cystitis : primary bladder manifestations of systemic lupus erythematosus. *Ann Intern Med* 1983 ; 98 : 323-326.
9. 高林克日己, 杉山隆夫. ループス膀胱炎. 医学のあゆみ 1995 ; 173 : 53-56.
10. 湯川宗之助, 太原恒一郎, 林 映, 辻 聡一郎, 庄司亜樹, 坪井紀興. 高齢発症ループス膀胱炎の1例. 日臨免会誌 2008 ; 31 : 183-189.
11. 湯村和子, 内田啓子, 川嶋 朗, 小林英雄, 三和奈穂子, 本田一穂, 新田孝作, 二瓶 宏. ループス腎炎における免疫抑制剤ミゾリピンの血中濃度の評価. 腎と透析 1999 ; 47 : 705-708.
12. 高林克日己. ループス膀胱炎. 医学のあゆみ 1999 ; 191 : 975-978.
13. Akamatsu S, Tsukazaki H, Inoue K, Nisio Y. A case of lupus cystitis diagnosed from urinary symptoms as the sole initial complaint. *Acta Urol Jpn* 2005 ; 51 : 685-687.
14. 黒澤るみ子, 宮前多佳子, 今川智之, 片倉茂樹, 森 雅亮, 相原雄幸, 横田俊平. ループス膀胱炎を合併した小児期発症全身性エリテマトーデスの1例. 日臨免会誌 2006 ; 29 : 154-159.
15. Maruoka H, Honda S, Takeo M, Koga T, Fukuda T, Aizawa H. Tacrolimus treatment for refractory lupus cystitis. *Mod Rheumatol* 2006 ; 16 : 264-266.
16. Asia S, Martellotto G, Belen R, Sesin AM, Gamrom S, Drenkard C. Obstructive uropathy as the only manifestation of flare in a patient with systemic lupus erythematosus and anti-phospholipid syndrome. *Lupus* 2008 ; 17 : 46-49.
17. Kinoshita K, Kishimoto K, Shimazu H, Nozaki Y, Sugiyama M, Ikoma S, Funauchi M. Two cases of lupus cystitis with no bladder irritation symptoms. *Intern Med* 2008 ; 47 : 1477-1479.
18. Odland BG, Beerman B. Diuretic resistance : reduced bioavailability and effect of oral furosemide. *Br Med J* 1980 ; 280 : 1577.
19. Vrhovac B, Sarapa N, Bakran I, Huic M, Macolic-Sarinic V, Francetic I, Wolf-Coporda A, Plavsic F. Pharmacokinetic changes in patients with oedema. *Clin Pharmacokinet* 1995 ; 28 : 405-418.
20. Rocci ML, Assael BM, Appiani AC, Edefonti A, Jusko WJ. Effect on nephrotic syndrome on absorption and disposition of prednisolone in children. *Int J Pediatr Nephrol* 1982 ; 3 : 159-166.
21. Frey FJ, Frey BM. Altered plasma protein-binding of prednisolone in patients with the nephrotic syndrome. *Am J Kidney Dis* 1984 ; 3 : 339-348.
22. Elliott PR, Powell-Tuck J, Gillespie PE, Laidlow JM, Lennard-Jones JE, English J, Chakraborty J, Marks V. Prednisolone absorption in acute colitis. *Gut* 1980 ; 21 : 49-51.
23. Berghouse LM, Elliot PR, Lennard-Jones JE, English J, Marks V. Plasma prednisolone levels during intravenous therapy in acute colitis. *Gut* 1982 ; 23 : 980-983.
24. 大林美恵, 宇津 貴, 原田 環, 倭 成史, 高原 健, 山内 淳. ループス腎炎を合併しステロイドが著効したループス膀胱炎の2例. 日腎会誌 2003 ; 45 : 765-770.
25. Chen MY, Lee KL, Hsu PN, Wu CS, Wu CH. Is there an ethnic difference in the prevalence of lupus cystitis? A report of six cases. *Lupus* 2004 ; 13 : 263-269.
26. 内田裕子, 高林克日己, 縄田泰史, 大石嘉則, 稲葉元子, 北 靖彦, 倉沢和宏, 岩本逸夫, 斎藤 康, 松村竜太郎. 早期に診断しえたループス膀胱炎の1例. 日内会誌 1998 ; 87 : 1379-1381.
27. 小住清志, 広重欣也, 渡辺勇次郎, 大谷 晃. ループス膀胱炎から水腎症を来たした1症例. 腎と透析 1999 ; 46 : 891-894.
28. Alarcon-Segovia D, Abud-Mendoza C, Neyes-Gutierrez E, Iglesias-Gamarra A, Diaz-Jouaen E. Involvement of the urinary bladder in systemic lupus erythematosus. A pathologic study. *J Rheumatol* 1984 ; 11 : 208-210.
29. 潮平芳樹, 幸地優子, 金城盛男, 砂川博司, 上原 元, 慶田喜秀, 宮城征四郎, 真栄城修二, 金城一志, 比嘉 啓, 宮里不二彦. SLEの急性腹症の早期診断. 10年間の前向き調査. 内科専門医会誌 1995 ; 7 : 20.