症例報告

連日透析後 1 回の心嚢穿刺で劇的な軽快を得た、
尿毒症性心外膜炎による心タンポナーデの 1 例

山下 祐佳里   佐 内   透   池 田 裕 次   中 村 晃 子
 力 武 修 一   大 塚 伸   高 島 毅   岸 知 哉
 宮 園 素 明   中 村 郁 子   琴 岡 憲 彦   野 出 孝 一
 佐賀大学医学部循環器・腎臓内科

キーワード：尿毒症性心外膜炎，心タンポナーデ，心嚢穿刺，血液透析，慢性腎不全

〈要旨〉

症例は 67 歳，女性。IgA 腎症による慢性腎不全で，全身浮腫を認めたため透析に導入。透析は特に問題なく施行できたが，著明な心拡大を認め，心エコーにて左室駆出率の低下（24%）と中等量の心嚢水貯留と右房の collapse 所見を認め，心タンポナーデの状態と診断。原因疾患の検索では特に異常所見は得られず，まずは連日透析と徹底した 16 kg に及ぶ除水を行った。しかし，心拡大や心エコー所見は軽度の改善に止まったため，心嚢穿刺を敢行し，約 500 mL の粘稠性で非血性の滲出液を排出した。心嚢液からは菌の検出はなく，その後の持続ドレナージは施行しなかったが，心拡大は速やかに軽快し，心エコー所見も改善した。尿毒症性心外膜炎は，近年経験することがまれになってきたが，致死的な疾患としての認識が必要な疾患である。今回われわれの経験した症例は，循環動態が安定していたため，まず連日の強化透析を行い大量の除水も行ったが，それだけでは大きな改善が得られず，その後 1 回の心嚢穿刺排液したのみで著明な改善を認めるに至り，このような症例における対応への一つの示唆を与える症例であった。

A case of cardiac tamponade due to uremic pericarditis successfully treated with only one-time pericardiocentesis after intensive hemodialysis

Yukari Yamashita, Toru Sanai, Yuji Ikeda, Teruko Nakamura, Shuichi Rikitake, Tadashi Otsuka, Tsuyoshi Takashima, Tomoya Kishi, Motoaki Miyazono, Ikuko Nakamura, Norihiko Kotooka and Koichi Node

The Department of Cardiovascular and Renal Medicine, Faculty of Medicine, Saga University

Key words : uremic pericarditis, cardiac tamponade, pericardiocentesis, hemodialysis, chronic renal failure

〈Abstract〉

A 67-year old woman with chronic renal failure due to IgA nephropathy was admitted to our hospital because of a rapid 10 kg weight gain and anasarca for one month. She was soon started on hemodialysis. The dialysis was performed with out complication, but remarkable cardiac dilatation was not improved despite volume reduction. Echocardiography demonstrated cardiac tamponade with massive pericardial effusion and collapse of right atrium. We diagnosed her as having uremic pericarditis based on the clinical course and findings, and the serological data. We performed intensive daily hemodialysis and aggressive volume reduction of 16 kg. However, there was only a mild improvement in chest X-ray and echocardiography findings. Therefore, we carried out pericardiocentesis and drained non-bloody viscid exudate of about 500 mL. Continuous drainage was not performed, but cardiac dilatation continued to decrease and pericardial effusion did not recur. Uremia pericarditis

has become rare in recent years, but physicians should recognize it as a potentially fatal disorder. In this case, because the circulatory dynamics were stable, we initially performed intensive daily dialysis. Thereafter, a single pericardiocentesis procedure induced remarkable amelioration. This case seems to suggest the appropriate management of such cases.

緒 言

末期腎不全患者における心嚢液の貯留は、以前はしばしばみられる所見であったが、近年腎不全管理と透析療法の発展とともに、重篤なものを経験することは少なくなった。一般にこうした心嚢液の貯留には十分な透析が有効とされる¹⁾。

しかし今回われわれは心タンポナーデをきたし、尿毒症性の心外膜炎と診断した症例を経験し、徹底した透析や除水を行ったが改善せず、1回の心嚢穿刺による排液のみで改善し、以後再燃を認めなかった症例を経験したため報告する。

I. 症 例

症例：67歳、女性。

主訴：全身浮腫、夜間呼吸苦。

現病歴：18歳時腰部痛のため近医を受診し、はじめ腎障害の指摘を受ける。詳細は不明で、1～2年食事療法を中心とした加療を受け、その後放置。38歳時、勤務先の検診にて尿蛋白を指摘され、以後10年以上に亘り近医にて通院し、漢方治療など受けていたが、1996年（56歳時）、血液検査で初めてクレアチニンの上昇を認めたため、当院腎臓内科を紹介。入院下に腎生検を施行しIgA腎症と診断。すでに腎機能低下を伴っており、本人の同意も得られず、ステロイド治療は行わず、降圧剤のみで経過観察となる。以後徐々に腎機能の悪化を認め、2006年（66歳）4月頃より味覚異常、食欲低下、倦怠感が出現し、数か月血液尿素窒素値が100 mg/dLを超える状態が持続したため入院下に7月6日に内シャントを造設。しかし入院後自覚症状は改善し、本人の了解が得られず透析は見送り一旦退院。2007年（67歳）11月5日より、浮腫の増悪あり。夜間の呼吸苦も認め、殆ど食事が摂れない状態で、体重が10月初旬の45 kgから11月26日には54.4 kgまで増加しており、透析導入目的に入院となった。

既往歴：随時血糖194 mg/dLのため、2005年10月より voglibose 投与のほかは、特記事項なし。

家族歴：特記事項なし。

輸血・アレルギー歴：なし。

生活歴：喫煙・飲酒歴なし。

内服薬：nifedipine 40 mg, candesartan 8 mg, allopurinol 100 mg, kremezine 6 g, voglibose 0.9 mg, kayexalate 5 g, furosemide 80 mg。

入院時現症：身長152.7 cm、体重54.4 kg、BMI 23.3、体温36.3℃、脈拍80/分・整、血圧144/80 mmHg、呼吸数16/分。眼瞼結膜に貧血なく、眼球結膜に黄染なし。頸部では左頸部に血管雑音を聴取し、リンパ節・甲状腺腫大なし。胸部では心音4音を聴取するも、心雑音・心膜摩擦音なく、呼吸音に異常なし。腹部は平坦・軟で、蠕動音異常なく、圧痛なく、腫瘍も触知せず。四肢では手背・下肢に著明な浮腫あり、足背動脈は触知可能だが浮腫のため微弱。神経学的に異常所見なし。

入院時検査所見（表1）：検尿では潜血・蛋白をとともに1+認め、Ccrは4.4 mL/minと著明に低下していた。血液検査としては、血算上RBC $259 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、Hb 7.8 g/dL、Ht 25.2%と正球性正色素性貧血を認めたほかは異常なく、血液生化学では、UN 107.6 mg/dL、Cr 7.55 mg/dL、UA 8.6 mg/dL、Ca 7.9 mg/dL、P 9.0 mg/dLなどの腎不全関連の所見のほか、Kは摂食低下とkayexalateの影響で3.4 mEq/Lとむしろ低下し、肝障害などを認めず、CRPの上昇も認めなかった。血液ガスはpH 7.402、pCO₂ 34.1 mmHg、HCO₃ 20.8 mM/Lと軽度の代謝性アシドーシスを呈しているのみであった。その他甲状腺機能は正常で、自己抗体ではANAがHOMOGENE 640倍、SPECKLED 640倍と上昇していたが低補体血症は認めず（C₃ 115 mg/dL、C₄ 21 mg/dL、CH₅₀ 59 U/mL（30～55 U/mL））、ds-DNA-Abは10 IU/mL未満と上昇を認めなかった。BNPは2,020 pg/mLと著明に上昇していた。

入院時の心電図では、I、II、V₃～V₆に陰性T波を認めるほかには異常所見を認めず、胸部X線検査ではCTR=70%以上と著明な心拡大を認めた（図1A）。

入院後の経過（図2）：入院翌日より血液透析に導入するも、体液過剰と考えられる一方で、血圧が低め（120/82 mmHg）であったことから、心エコーを施行（図3）。EF24%と著明な壁運動の低下と、右房のcollapse所見を伴う心嚢液の貯留を認め、心タンポナーデの状態と診断した。しかし炎症所見なく、心膜摩擦

表 1 Laboratory findings 1 (on admission)

CBC		Chemical		Serological	
WBC	$4.4 \times 10^4/\mu\text{L}$	TP	7.1 g/dL	CRP	0.17
neutro	74.0 %	ALB	3.8 g/dL	C3	115 mg/dL
lympho	18.3 %	A/G	1.15	C4	21 mg/dL
mono	6.4 %	UN	107.6 mg/dL	CH50	59 U/mL
eosino	1.1 %	Cr	7.55 mg/dL	ANA	640×
baso	0.2 %	UA	8.6 mg/dL	dsDNA-IgG	<10 IU/mL
RBC	$259 \times 10^4/\mu\text{L}$	T-Bil	0.6 mg/dL	Endocrinological	
Hb	7.8 g/dL	D-Bil	0.1 mg/dL	TSH	1.11 $\mu\text{IU/mL}$
Ht	25.2 %	I-Bil	0.5 mg/dL	free T3	2.5 pg/mL
PLT	$18.8 \times 10^4/\mu\text{L}$	Glu	122 mg/dL	free T4	1.1 ng/dL
Coagulation		T-Cho	184 mg/dL	BNP	2,020 pg/mL
PT-%	112.6 %	TG	95 mg/dL	Urinalysis	
PT-INR	0.95 %	AST	16 IU/L	occult blood	1+
APTT-%	96.5 %	ALT	9 IU/L	protein	1+
ABG		LD	251 IU/L	Ccr	4.4 mL/min
pH	7.402	ALP	476 IU/L		
pCO ₂	34.1 mmHg	G-GT	45 IU/L		
pO ₂	91.9 mmHg	CK	140 IU/L		
HCO ₃	20.8 mM/L	Na	141 mEq/L		
		K	3.4 mEq/L		
		Cl	101 mEq/L		
		Ca	7.9 mg/dL		
		P	9.0 mg/dL		

図 1 Chest X-ray on admission (A), at the time of pericardiocentesis (B) and two weeks after pericardiocentesis (C).

音など典型的な心外膜炎を思わせる所見を認めないため，危険性を考え心嚢穿刺は行わず，尿毒症に関連した心嚢液を最も疑い，まずは連日透析（低分子ヘパリン 3,000 単位使用）と徹底した除水を行い，体重は 16 kg の低下に及んだ。しかし，胸部 X 線（図 1B）は軽度心陰影の縮小を認めた程度で，心エコー（図 4A）でも EF 36% と心機能低下が若干改善したのみで，心嚢液の貯留には大きな変化は認められず，悪性腫瘍なども考え，胸・腹部 CT も行ったが特別な示唆は得られなかった。このため 12 月 13 日に心嚢穿刺を施行。黄褐色の心嚢液が 500 mL 採取された。心嚢液は滲出性で，細胞診で悪性所見は認めず，細菌・抗酸菌検査も陰性であった。追加でクオンティフェロン TB-2G を行ったが陰性で，関連のある各種ウイルス抗体価も陰性であり（表 2），SLE や強皮症などの膠原病を疑う症

状は全く認めなかったことから，尿毒症性心外膜炎と診断した。

その後持続ドレナージは施行しなかったが，胸部 X 線（図 1C）では明らかな心拡大の改善を認め，心エコー（図 4B）では心嚢液の著明な減少と心機能の改善も認め，その後も維持された。一方で一度だけであったが，透析中に HR 30 台までの低下を認めたため，冠動脈病変の精査のために 12 月 27 日に心臓カテーテル検査を施行するも，冠動脈に有意な狭窄病変等の異常所見は認めなかった。12 月 31 日退院となり，以後近医にて問題なく維持透析を施行されている。2008 年 4 月 4 日 follow-up の心エコーを行ったが，心機能は良好で，心嚢液も殆ど認めなかった。

図 2 Clinical course

図 3 Echocardiogram on admission

II. 考 察

腎不全に関連した心膜炎には2つのタイプがある。そのひとつは尿毒症性心外膜炎といわれるもので、急性慢性を問わず、6～10%の進行した腎不全でみられ、透析前あるいは透析導入初期に出現してくるもので¹⁾、高窒素血症（通常はUN 60 mg/dL以上）の程度と関連している。もうひとつは透析関連心外膜炎といわれ、維持透析患者の13%にみられるとされる²⁾。これには少なくとも2つの要因が関係しているとされており、ひとつは不十分な透析であり、もうひとつは水分過剰である。

腎不全に伴う心外膜炎の臨床像は、その程度はさまざまであるが、ほかの原因のものと大きな違いはないとされている³⁾が、本症例は、胸痛や発熱、心膜摩擦音

の聴取などを認めず、白血球増多や血沈亢進などの炎症所見も認めず、心電図の異常もなく、心拡大と心嚢液の貯留のみを認めた。しかし心嚢液は浸出性であり、ほかに明らかな原因となる疾患を認めなかった。本症例のように、尿毒症性のものでは症状を全く呈さない症例があることも示されており⁴⁾、心電図所見が他の原因による心外膜炎でみられるような典型的ST-T変化を伴わないことが多いとの報告⁵⁾もあり、本症例は透析導入時の発症であることから、尿毒症性心膜炎と診断した。またこのように浸出性でありながら、血性ではなく、炎症所見や心電図異常がなく、心膜摩擦音が聴取できなかった理由として、16 kgも除水ができたことから分かるように、体液過剰の要素が多分にあったことが考えられた。さらにこれほどの体液過剰をきたした原因としては、糖尿病の合併は認めるものの voglibose 0.9 mg で十分コントロールされ

図4 Echocardiogram at the time of pericardiocentesis (A) and two weeks after pericardiocentesis (B).

表2 Laboratory findings 2

Pericardial effusion		Ohters	
Chemical		QFT-TB-2G	0.1 IU/mL
TP	5.8 g/dL	Virus antibody levels	
ALB	3.5 g/dL	EBVC-IgM-EIA	0.4 (-)
Glu	90 mg/dL	Mumps-IgM-EIA	0.71 (-)
LD	202 IU/L	Echo1-NT	4×
ADA	15.4 IU/L	Echo3-NT	4×
Na	141 mEq/L	Echo4-NT	8×
K	3.4 mEq/L	Coxsackie B1-CF	4×
Cl	101 mEq/L	Coxsackie B2-CF	4×
CEA	1.3 ng/mL	Coxsackie B3-CF	4×
Cytology	Class I	Coxsackie B4-CF	4×
	RBC	Coxsackie B5-CF	4×
	Neutro		
	Lymph		
	Histio		
Bacterial culture	negative		
TB-PCR	(-)		

る程度のものであり，2か月前に処方した kayexalate 5 g が飲みにくく，服用に相当の水を必要としたとの訴えがあったことから，その要因が最も大きかったと考えられた。

一般に循環虚脱を伴うような心タンポナーデにおいては，超音波ガイド下の心嚢穿刺が推奨され⁶⁾，尿毒症性の場合，1～2週間の強化透析を行っても改善しない場合は，心嚢液のドレナージを施行というのが一

般的であるが，中等量から大量（250 mL<）の心嚢液を認める場合は，強化透析をしないで，ドレナージを行うことを推奨する報告もある⁷⁾。本症例の場合 10 kg の体重増加を認めたことより，水分過剰状態は明らかであったことから，まず透析とともに徹底した除水を行った。そして当初から血圧が低かったものの，循環動態は安定しており，最終的に 16 kg の除水まで行い得た。しかしそれにもかかわらず，心嚢液の減少

は軽度であったため心嚢穿刺を行った．そして500 mLもの排液の後，エコーフリースペースが殆どなくなり，危険性を考え引き続きのドレナージは行わなかった．しかしその後再貯留傾向は全く認めなかった．このことから，本症例の循環動態は比較的安定しているように思えたが，常時血圧は低めで推移しており，心タンポナーデによる循環虚脱の状態をきたしていたものと考えられ，心嚢穿刺により粘性の強い大量の心嚢液が除去されたことにより，一気に心筋の拡張障害が解除され，すでに尿毒症による炎症はコントロールされていたため，再貯留を回避できたものと考えられた．そして尿毒症性の心嚢液のコントロールは，本症例のように，可能であればまず徹底した除水を含む透析によるコントロールを行った後に，心嚢穿刺を検討する必要があることが示唆された．

しかし，本症例の頻脈など重篤感の欠如には，尿毒症状態での自律神経障害も一因⁸⁾として疑われ，心嚢穿刺の緊急性がマスクされた可能性もあり，このようなケースでの安易な透析は危険であると考えられた．またこのような場合の透析は血液透析，腹膜透析のそれぞれに問題点があるが，尿毒症性心外膜炎では血性心嚢液を認めることが少なからずあり，血液透析の場合，抗凝固剤により心嚢内への出血の助長が懸念されるため，全身的な抗凝固をさけるべきだとの指摘もなされている⁹⁾．本症例では貧血の進行がなく，水分過剰が主体と考え血性心嚢液を念頭に置かず低分子ヘパリンで透析を行い，問題にならなかったが，メシル酸ナファモスタットなどより安全な抗凝固剤を使用して対応する必要があると考えた．

結 語

近年経験することがまれになってきた，尿毒症性心外膜炎による心タンポナーデを経験した．連続透析のみでは大きな改善が得られなかったために行った，1回心嚢穿刺排液後に著明な改善を認め，再燃も認めず，このような症例における対応に示唆のある症例であると考えたため報告した．

文献

- 1) Rostand SG, Rutsky EA : Pericarditis in end-stage renal disease. *Cardiol Clin* 8 : 701-707, 1990
- 2) Rutsky EA, Rostand SG : Treatment of uremic pericarditis and pericardial effusion. *Am J Kidney Dis* 10 : 2-8, 1987
- 3) Alpert MA, Ravenscraft MD : Pericardial involvement in end-stage renal disease. *Am J Med Sci* 325 : 228-236, 2003
- 4) Banerjee A, Davenport A : Changing patterns of pericardial disease in patients with end-stage renal disease. *Hemodial Int* 10 : 249-255, 2006
- 5) Gunukula SR, Spodick DH : Pericardial disease in renal patients. *Semin Nephrol* 21 : 52-56, 2001
- 6) Spodick DH : Acute cardiac tamponade. *N Engl J Med* 349 : 684-690, 2003
- 7) Ifudu O : Daily dialysis in hemodialysis patients with pericardial effusion : where are the data? [editorial]. *Int J Artif Organs* 22 : 469-470, 1999
- 8) Lundin AP : Recurrent uremic pericarditis : A marker of inadequate dialysis. *Semin Dial* 3 : 5-7, 1990
- 9) Nicholls AJ : Heart and Circulation. In "Handbook of Dialysis" ed Daugirdas JT, Ing TS, p149-168, Little Brown and Co., New York, 1994