

## 経管栄養中に高血糖高浸透圧昏睡を発症し、 播種性血管凝固（DIC）を併発した高齢者 2 型糖尿病の 1 例

金崎 淑子      山本 英司      近藤 絵里      島田 直  
吉田 智則      新谷 保実      宮 恵子

徳島赤十字病院 代謝・内分泌科

### 要 旨

患者は88歳、男性。48歳時に糖尿病を指摘されたが、放置していた。2007年8月、血糖400mg/dlのため精査を勧められたが、3日後に脳幹梗塞を発症した。嚥下障害のため胃瘻が造設され、経管栄養を開始した。同年12月に近医に転院したが、2週後に意識混濁をきたし、血糖1,126mg/dlのため当院に入院した。尿ケトン体陰性、血糖634mg/dl、血清Na 184mEq/lと高血糖高浸透圧昏睡を発症しており、BUN 89mg/dl、Cr 1.8mg/dlと脱水と腎障害が認められた。輸液・インスリン治療により意識状態・血糖値は改善したが、2日目にPlt  $6.5 \times 10^4/\mu\text{l}$ 、Fib 120mg/dl、FDP 41 $\mu\text{g}/\text{ml}$ と播種性血管内凝固（DIC）を併発し、メシル酸ガベキサート等による治療を要した。本例には敗血症、悪性腫瘍などDICの原因となる背景はなく、著明な高血糖と脱水がDICを惹起したと考えられた。糖尿病では血液凝固亢進状態にあり、高血糖高浸透圧昏睡ではDICの合併にも注意する必要がある。

キーワード：高血糖高浸透圧昏睡、播種性血管内凝固（DIC）、2型糖尿病

### はじめに

高血糖高浸透圧昏睡（hyperosmolar non-ketotic diabetic coma）、高血糖高浸透圧状態（hyperglycemic hyperosmolar state）は高血糖、高浸透圧、脱水、高窒素血症、ケトアシドーシスの欠如などによって特徴づけられる糖尿病急性代謝失調状態である<sup>1)</sup>。死亡率は高く、合併症として横紋筋融解、精神症状、治療中の血栓性塞栓症などが知られているが、播種性血管内凝固（DIC）の合併はあまり知られていない<sup>2)</sup>。

今回、我々は、脳梗塞後遺症のため経管栄養中に高血糖浸透圧昏睡を発症し、意識状態や血糖値の改善後にDICを併発した高齢者2型糖尿病の1例を経験した。高血糖高浸透圧昏睡の治療の際には重要な合併症と考えられ、報告する。

### 症 例

患 者：88歳、男性

主 訴：意識障害

既往歴：28歳事故で右下腿切断し義足装着、50歳心筋

梗塞、60歳前立腺肥大のため手術、88歳脳幹梗塞

家族歴：長男が糖尿病

現病歴：48歳時に糖尿病を指摘されたが、放置していた。2007年8月（88歳）、血糖400mg/dlのため精査を勧められたが、3日後に脳幹梗塞を発症した。嚥下障害のため胃瘻が増設され、経腸栄養を開始した。同年12月初めに転院したが、この時の随時血糖は120mg/dlで、経腸栄養は2週間で600kcal/日から1,200kcal/日に増量された。

2007年12月22日に全身倦怠感と微熱が出現した。2日後には意識混濁状態となり、血糖1,126mg/dlのため高血糖性昏睡との判断で速効型インスリン24単位を投与後、当院に救急搬送された。

入院時現症：意識JCS20、身長174cm、体重50kg、BMI 16.5kg/m<sup>2</sup>、血圧118/64mmHg、脈拍90/分、SpO<sub>2</sub> 96%（酸素吸入10l/分）、体温37.5℃。眼結膜に貧血・黄疸なく、甲状腺腫なし。胸部・腹部に特記すべき異常なく、下肢浮腫なし。深部腱反射は減弱。

検査成績：入院時検査成績を表1に示す。尿ケトン体は陰性で、随時血糖634mg/dl、血清Na 184mEq/l、血清浸透圧432mOsm/lと著明な高血糖高浸透圧状態にあった。CKの上昇はないが、BUN 89mg/dl、Cr

表1 入院時検査成績

1. 検尿		T-cho	143 mg/dl
Protein	(+ -)	TG	113 mg/dl
Glucose	(4 +)	HDL	38 mg/dl
Ketone bodies	(-)	Alb	2.1 g/dl
		BUN	89 mg/dl
2. 末梢血		Cre	1.8 mg/dl
Hb	12.1 g/dl	Na	184 mEq/l
Ht	39.8 %	K	3.0 mEq/l
RBC	$384 \times 10^4 / \mu\text{l}$	Cl	139 mEq/l
WBC	9,690 $/\mu\text{l}$	CRP	4.8 mg/dl
seg	71.6 %	AcAA	18 $\mu\text{mol/L}$
eos	0.3 %	3-OH-BA	29 $\mu\text{mol/L}$
bas	0.1 %	総ケトン体	47 $\mu\text{mol/L}$
mon	3.5 %		
lym	24.5 %	5. 内分泌検査	
Plt	$11.6 \times 10^4 / \mu\text{l}$	TSH	0.6 $\mu\text{U/ml}$
		Free T4	1.1 ng/dl
3. 凝固系		6. 糖尿病関連検査	
PT	72 %	PG	634 mg/dl
fib	149 mg/dl	HbA1c	8.4 %
FDP	24 $\mu\text{g/ml}$	Glycoalbumin	34.1 %
AT-III	76 %	(u)CPR	25.5 $\mu\text{g/day}$
D-dimer	>30 $\mu\text{g/ml}$	GAD-Ab	<1.3 U/ml
PIC	13.9 $\mu\text{g/ml}$	(u)Protein	210 mg/day
TAT	10.4 ng/ml		
4. 血液化学		7. 動脈血ガス分析	
T-bil	0.4 mg/dl	pH	7.42
AST	34 U/L	PaO <sub>2</sub>	73 mmHg
ALT	43 U/L	PaCO <sub>2</sub>	43.1 mmHg
LDH	215 U/L	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	27 mmol
$\gamma$ -GTP	45 U/L	BE	3.3 mmol
CK	176 U/L	Anion Gap	22.4 mmol

1.8mg/dl と高度の脱水と腎障害を合併していた (表1)。

**臨床経過:** 高血糖高浸透圧昏睡と診断し, half saline を主体とした大量輸液と速効型インスリンの持続静注を開始した。胸腹部 CT では右下葉に軽度の肺炎像が認められたが, 血液培養は陰性であった。治療開始後, 同日中に意識・高血糖は速やかに改善したが, 第2病日に血小板数  $6.3 \times 10^4 / \mu\text{l}$ , fibrinogen 120mg/dl, FDP 41 $\mu\text{g/ml}$ , D-dimer >30 $\mu\text{g/ml}$  となり, 厚生省 DIC 診断基準 ISTH/SSCovert-DIC 診断基準より DIC の合併と診断した。メシル酸ガベキサート 1,000mg/日の投与を開始し, 第7病日には血小板数は  $11.8 \times 10^4 / \mu\text{l}$  まで回復した (図1)。その後, 病状・検査所見の改善を確認しながら, 輸液を減量しつつ経管栄養を再開

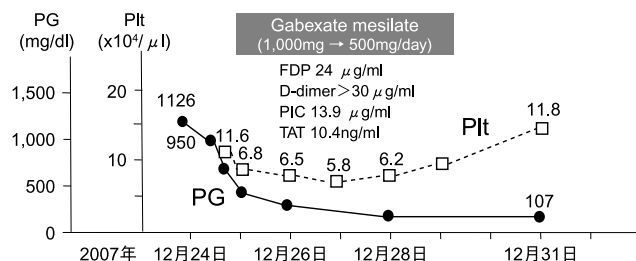


図1 臨床経過図

した。最終的には経管栄養900kcal/日, 速効型インスリン朝6単位, 昼5単位, 夕6単位にて血糖コントロールは良好となり, 歩行器での歩行も可能となった。

## 考 察

経管栄養中に高血糖高浸透圧昏睡を発症し, その直後に DIC を併発した高齢者2型糖尿病の1例を報告した。本例には, 悪性疾患, 敗血症, 横紋筋融解など DIC の直接原因・背景となるような病態は認められず, 著明な高血糖と高度の脱水や高 Na 血症が DIC の trigger になった可能性が高い。

高血糖高浸透圧昏睡の合併症には横紋筋融解症が多く報告されているが<sup>3)~8)</sup>, 感染症, 悪性疾患や横紋筋融解などの背景疾患がないまま DIC を併発した報告は2例のみである<sup>9), 10)</sup>。糖尿病患者では一般的に血栓形成傾向にあることが知られており, 高血糖高浸透圧昏睡では高度の脱水による虚血と電解質異常による血管内皮細胞障害が血栓形成を促進し, さらに血栓溶解反応から二次線溶亢進をきたして DIC に進展すると考えられる。Tchertkoff らは非ケトン性高浸透圧昏睡では著明な脱水により昏睡発症より数時間から数日は動脈内血栓が生じやすい状態であることを報告している<sup>11)</sup>。従って, 高血糖高浸透圧昏睡時にはすでに preDIC の状態にあり, 早期から DIC への対応が必要と考えられる。

経管栄養による高血糖の発現は29%と高率であり<sup>12)</sup>, たとえ軽症の2型糖尿病であっても高カロリーの流動物の反復投与により比較的容易に著明な高血糖をきたしうる。また, 高齢者では口渴など自覚症状が乏しい上に, 経管栄養者では通常, 飲水行動が制限されているため急速な糖毒性の発現により高血糖高浸透圧昏

睡に至りやすい。従って本例のような高齢者の経管栄養時には、たとえ開始前に高血糖が見られなくても、特に食事の増量や発熱時などには、血糖・尿糖のモニタリングを行う必要がある。

### おわりに

高血糖高浸透圧昏睡の治療では、高血糖や電解質の補正ばかりでなく、DICへ進展する可能性にも注意して早期より治療する必要がある。

### 文 献

- 1) 河西浩一, 石田俊彦: 高浸透圧性非ケトン性昏睡. 日本臨床 60 (増刊): 124-128, 2002
- 2) 河西浩一, 新見道夫, 石田俊彦, 他: 高浸透圧性非ケトン性糖尿病性昏睡症例の臨床所見 本邦報告例316例の集計より. 最新医学 39: 2347-2357, 1984
- 3) 東山みのり, 長坂昌一郎, 上野修市, 他: 高浸透圧性昏睡に横紋筋融解症・急性腎不全・DICを合併した若年発症インスリン非依存性糖尿病の1例. 糖尿病 40: 795-800, 1997
- 4) 森谷 満, 北川 隆, 村中茂人, 他: 血糖値1,980 mg/dl, ケトアシドーシスを発症し, 急性腎不全・横紋筋融解・DICを合併した若年糖尿病性昏睡の1例. 糖尿病 43: 865-870, 2000
- 5) 河村智一, 井上純一, 柴田 醇, 他: 横紋筋融解症, 急性腎不全, 肺炎, DICを併発した糖尿病性高浸透圧性昏睡の一例. 糖尿病 45: 141, 2002
- 6) 田中正巳, 中村博志, 岡村ゆかり, 他: 高血糖性高浸透圧性昏睡を示した高齢者5例の臨床像. 糖尿病 49: 797-800, 2006
- 7) 鈴木里支, 度会正人, 横井朋子, 他: 重症膵炎, rhabdomyolysis, 急性腎不全, DIC, 消化管出血を来した非ケトン性高浸透圧性昏睡の1救命例. 糖尿病 42: 972, 1999
- 8) 妹尾浩二, 岩嶋大介, 藤井寿人, 他: 高Na血症が遷延し播種性血管内凝固を併発したが救命し得た高浸透圧性昏睡の1例. 糖尿病 47: 60, 2004
- 9) 姫野利隆, 土井康文, 取違直子, 他: 高血糖性高浸透圧性昏睡にDICを合併した高齢者糖尿病の一例. 糖尿病 44: 848, 2001
- 10) 五島大祐, 加来隆一郎, 布井清秀: DICを合併しヘパリン, ATⅢが奏効した高齢者非ケトン性高浸透圧性昏睡の1例. 日本老年医学会雑誌 32: 600, 1995
- 11) Tchertkoff V, Nayak SV, Kamath C et al: Hyperosmolar nonketotic diabetic coma: vascular complication, J Am Geriatr Soc 12: 462-466, 1974
- 12) 正田良介, 松枝 啓: 経腸栄養中のトラブルとその対策 代謝障害と電解質異常. JJPEN 21: 415-419, 1999

---

# An Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Developing Hyperglycemic Hyperosmolar Coma during Tube Feeding and Complicated by Disseminated Intravascular Coagulation (DIC)

Yoshiko KANEZAKI, Eiji YAMAMOTO, Eri KONDO, Sunao SHIMADA  
Tomonori YOSHIDA, Yasumi SHINTANI, Keiko MIYA

Division of Metabolism and Endocrinology, Tokushima Red Cross Hospital

The patient was an 88-year-old male. He was diagnosed as having diabetes mellitus at age 48, but he left the disease untreated. In August 2007, he was advised to receive a detailed examination because of a high blood glucose level (400 mg/dl). Three days later, he developed brainstem infraction. Gastrostomy was created because of dysphagia, and tube feeding was started. In December of the same year, he was referred to a nearby clinic. Two weeks later, his consciousness was clouded and blood glucose was as high as 1,126 mg/dl. He was thus admitted to our hospital. Urinary ketone body was negative, blood glucose was 634 mg/dl and serum Na was 184 mEq/dl, thus indicating the presence of hyperglycemic hyperosmolar coma. Signs of dehydration and nephropathy were also noted (BUN 89 mg/dl, Cr 1.8 mg/dl). Intravenous fluid therapy and insulin therapy resulted in improvement in consciousness level and blood glucose level, but his condition was complicated by disseminated intravascular coagulation (DIC) on the second hospital day (Plt  $6.5 \times 10^4/\mu\text{l}$ , Fib 120mg/dl, FDP 41  $\mu\text{g/ml}$ ), thus requiring treatment with gabexate mesilate, etc. Because this patient had no known factors (sepsis, malignant tumor, etc.), which could precipitate DIC, his DIC seemed to be attributable to marked elevation of blood glucose level and dehydration. Because diabetes mellitus stimulates blood coagulation, care is needed of complication by DIC when dealing with hyperglycemic hyperosmolar coma.

Key words: hyperglycemic hyperosmolar coma, disseminated intravascular coagulation (DIC), type 2 diabetes

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 14:62–65, 2009

---