

症例報告

基質特異性拡張型 β ラクタマーゼ (ESBL) 産生大腸菌による 市中発症髄膜炎の 1 高齢者例

権 泰史 大坪 亮一 村瀬 翔
朴 貴瑛 中澤健一郎 原 齊*

要旨：症例は 72 歳女性である。糖尿病加療中であった。腰痛，発熱が出現，その後意識障害をきたし来院した。急性腎盂腎炎をみとめ，頭部 MRI で側脳室後角に炎症性浸出物によると思われるニボ一形成が，髄液検査で多核球優位の細胞数増多がみられ，細菌性髄膜炎と診断した。メロペネム，セフトリアキソン，バンコマイシンを投与していたが，尿・血液培養から ESBL 産生大腸菌が検出され，メロペネム，ゲンタマイシン静注およびゲンタマイシン髄注に変更した。神経症候は改善傾向であったが，脊椎炎の合併が判明，レボフロキサシンに変更したところ，炎症所見は改善した。ESBL 産生大腸菌は，市中発症髄膜炎ではまれであるが，原因菌として念頭に置く必要があると考えられた。

(臨床神経 2012;52:12-18)

Key words：細菌性髄膜炎，市中感染症， β ラクタマーゼ，大腸菌，成人

はじめに

基質特異性拡張型 β ラクタマーゼ (extended spectrum β lactamase : ESBL) は，ペニシリンや，セフェム，モノバクタムなど，ほとんどの β ラクタム系抗菌薬を分解する酵素であり，感染症の原因菌が ESBL 産生菌であることは，転帰不良と関連するとされる¹⁾。これまで，ESBL 産生菌は主に院内感染で問題視されてきたが，近年は市中感染症においても報告がみられるようになり，今後さらに増加することが懸念される。また，ESBL を産生する菌種として，従来報告されてきた大腸菌や肺炎桿菌のみならず，最近ではセラチア，プロテウスなども報告され，産生菌種が広がっていることも注目すべきものであると思われる²⁾。今回われわれは，市中発症髄膜炎の原因菌が ESBL 産生大腸菌であった高齢者例を経験した。市中発症であっても，多剤耐性菌を想定した抗菌薬の選択が必要となるばあいがあることを認識する貴重な症例と考えられたので報告する。

症 例

患者：72 歳，女性

主訴：発熱，意識障害

既往歴：2 型糖尿病，高血圧，脂質異常症，神経因性膀胱，変形性膝関節症にて加療中であった。糖尿病はグリメピリド

を服用していたが，HbA1c が 7% 台とコントロール不良であった。脂質異常症はロバスタチンの内服にて LDL コレステロールが正常化していた。

家族歴：特記事項はなかった。

生活歴：喫煙，飲酒の習慣，アレルギー歴はなかった。独居で日常生活は自立していた。

現病歴：2009 年 10 月某日 (入院 4, 5 日前) から腰痛と倦怠感を自覚していた。入院当日に体温が 38℃ 台まで上昇し，夕方には会話が成立せず，悪寒，頻呼吸が出現したため，当院へ救急搬送された。最近の入院歴や抗菌薬投与歴はなかった。

入院時現症：身長 150cm，体重 61kg，血圧 120/83mmHg，脈拍 111/分，呼吸数 48/分，体温 40.2℃ であった。一般身体所見では胸腹部に異常をみとめなかったが，腰部叩打痛，四肢末梢冷感のみとめた。神経学的所見では意識は傾眠，不穏状態で指示動作にしたがえなかった。項部硬直，Kernig 徴候のみとめた。眼位は正中，瞳孔は 3.0mm で正円同大，対光反射は迅速，角膜反射，咳嗽反射は保たれていた。運動系，感覚系に明らかな異常をみとめず，腱反射は下肢で減弱していた。

検査所見：結果を Table 1 に示す。血液検査では，好中球増多と著明な血小板低下，凝固線溶系異常のみとめた。血液生化学検査では，肝障害，腎障害，炎症反応の高値がみられた。尿検査では尿路感染所見をみとめ，グラム染色ではグラム陰性桿菌がみられた。髄液検査では初圧は 140mmH₂O であり，細胞数は 287/mm³ (多核球 90%)，蛋白 402.6mg/dl，髄液糖 13 mg/dl (血糖 225mg/dl) であった。細菌学的検査では，尿培

*Corresponding author: 淀川キリスト教病院脳血管内科 [〒533-0032 大阪市東淀川区淡路 2-9-26]

淀川キリスト教病院脳血管内科

(受付日：2010 年 9 月 15 日)

Table 1 Laboratory data on admission.

<Hematology>		<Biochemical analysis>		<Urinalysis>	
WBC	7,900 / μ l	TP	5.5 g/dl	Specific gravity	1.005
Seg	91.3 %	Alb	2.8 g/dl	Occult blood	3+
Lymph	4.4 %	TBil	1.5 mg/dl	Glucose	1+
Mono	3.9 %	AST	78 U/L	Protein	2+
Eosino	0.1 %	ALT	95 U/L	pH	5.0
Baso	0.3 %	LDH	561 U/L	WBC	2+
RBC	433×10^4 / μ l	γ -GTP	29 U/L	Nitrous acid	-
Hb	13.1 g/dl	ALP	499 U/L	Bacteria	2+
Hct	37.4 %	BUN	76.8 mg/dl		
Plt	0.9×10^4 / μ l	Cre	1.88 mg/dl	<Cerebrospinal fluid>	
		Glucose	365 mg/dl	Appearance	turbid
<Hemostasis>		HbA1c	7.3 %	Cell count	287 / μ l
PT-INR	1.12	NH3	41 U/L	Poly	90 %
APTT	25 sec	CPK	1,646 U/L	Mono	10 %
Fibrinogen	788 mg/dl	CPK-MB	16 U/L	Protein	402.6 mg/dl
FDP	99.2 μ g/ml	Na	137 meq/L	Glucose	13 mg/dl
D-dimer	43.3 μ g/ml	K	3.0 meq/L		
AT-III	72 %	Cl	102 meq/L		
TAT	14.1 ng/ml	CRP	45.74 mg/dl		

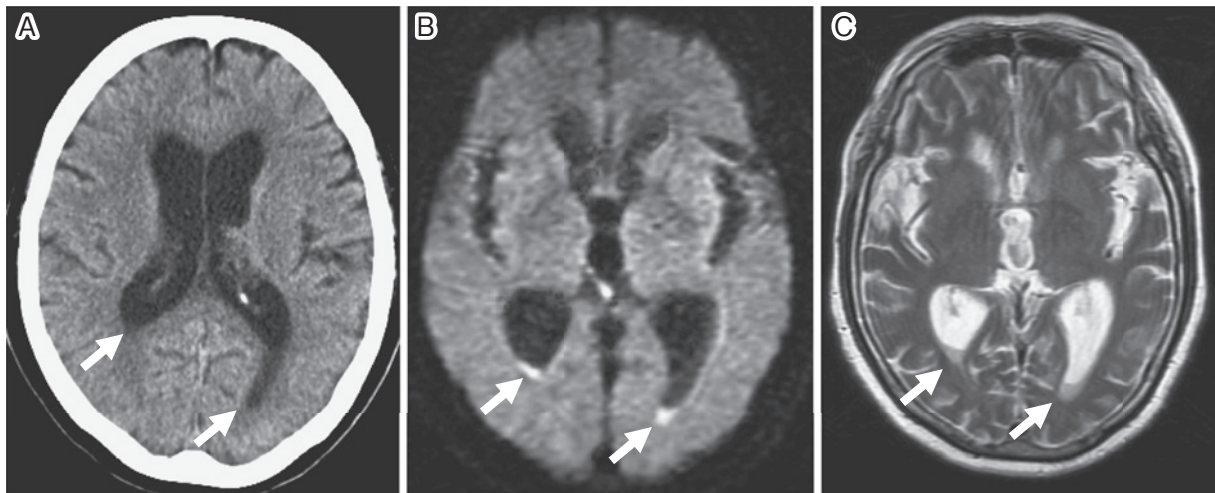


Fig. 1 Brain CT and MRI two days after admission. (A) The brain CT shows abnormally high density in the posterior horn of the bilateral ventricles (arrows). (B) Diffusion weighted MRI shows abnormally high signal intensity (arrows) and low signal intensity in the T₂ weighted image (C) (arrows).

養、血液培養から ESBL 産生大腸菌の発育をみとめた。抗菌薬に対する感受性試験では、複数の β ラクタム系抗生剤に耐性がみられた。髄液培養では菌の発育はみとめなかった。

画像所見：入院時の腹部単純 CT では、右腎周囲脂肪織の吸収値上昇をみとめ、腎盂腎炎の所見と考えられた。膀胱、右優位の腎盂尿管移行部の拡張をみとめたが、尿路閉塞機転はみられず、神経因性膀胱の関与がうたがわれた。肝、胆、脾に明らかな異常をみとめず、有意なリンパ節腫大もみられなかった。また、胸腰椎に炎症の存在を示すような異常所見はみとめなかった。入院 2 日目の頭部単純 CT では脳室拡大をみとめ、両側側脳室後角に脳実質とほぼ等吸収の液貯留によるニボー形成をみとめた。脳実質には梗塞や出血、腫瘍性病変は

みられなかった (Fig. 1)。同日の頭部単純 MRI では、脳実質には白質病変をみとめるのみであり、両側側脳室後角のニボー形成部位は拡散強調画像で高信号、T₂ 強調画像で軽度低信号を呈しており、炎症性浸出物として矛盾しないものと思われた。MRA では主幹脳動脈に明らかな狭窄性病変や瘤形成をみとめなかった。

入院後経過 (Fig. 2)：急性腎盂腎炎、播種性血管内凝固症候群 (disseminated intravascular coagulation syndrome : DIC) と診断され、メロペネム 4g/日と抗 DIC 療法が開始された。その後頭部 CT・MRI にて異常が判明し、脳血管内科に転科した。細菌性髄膜炎と診断し、さらにセフトリアキソン 4g/日、およびバンコマイシンを 1~2g/日で投与した (バンコマ

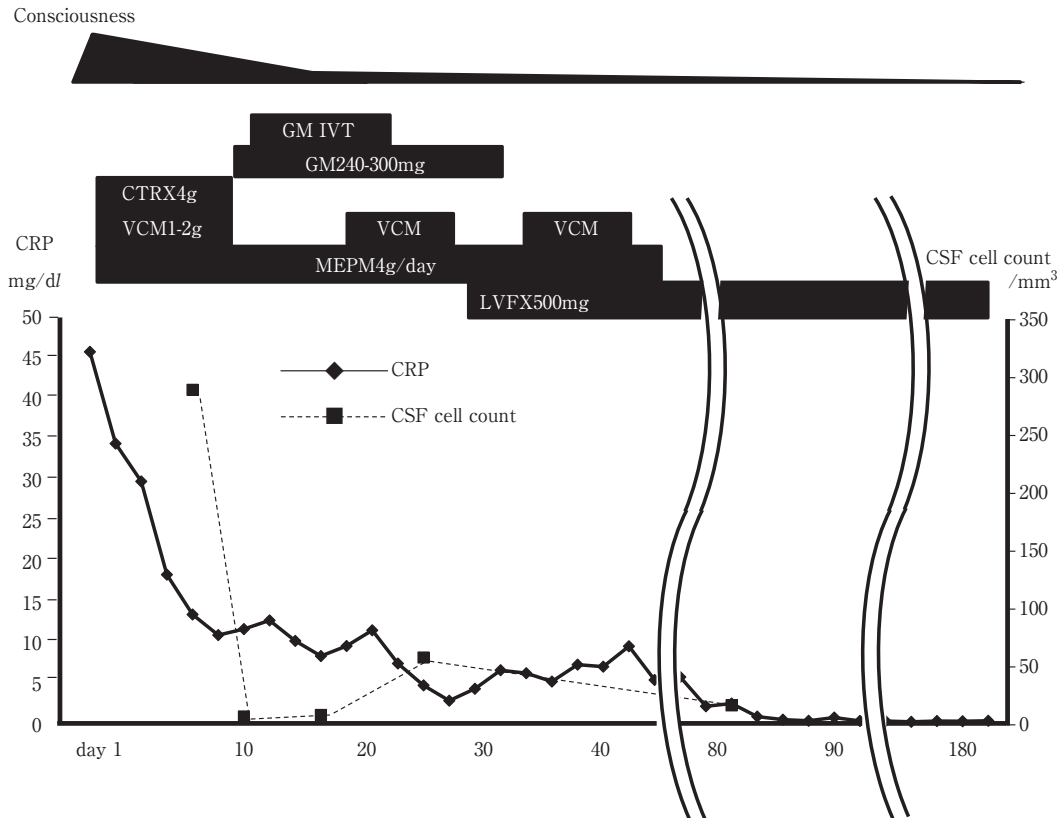


Fig. 2 Clinical course. CRP: C-reactive protein. CSF: cerebrospinal fluid. GM: gentamicin. CTRX: ceftriaxone. VCM: vancomycin. MEPM: meropenem. LVFX: levofloxacin. IVT: intraventricular transfusion.

イシンは血中濃度により調節した)。入院5日目に、入院時の尿培養、血液培養から分離された大腸菌はESBL産生菌であることが判明し、抗菌薬をメロペネムとゲンタマイシン240mg~300mg/日に変更した(ゲンタマイシンは血中濃度により調節した)。また、頭部CTにて水頭症の進行をみとめたため、脳室ドレナージ術を施行し、ゲンタマイシン4mg/日の髄腔内投与を開始した。意識状態、炎症所見は徐々に改善した。入院19日目に痙攣発作をみとめ、カルバマゼピンの経管投与を開始した。その頃から炎症所見が遷延し、炎症巣の検索をおこなったところ、MRIにて第4/5腰椎間椎間板にT₁強調画像で低信号、T₂強調画像で高信号を呈する病変をみとめた(Fig. 3)。椎間板穿刺液は黄色混濁を呈し、化膿性脊椎炎と考えられた。組織移行性を考慮し、メロペネムからレボフロキサシン500mg/日に変更したところ、炎症所見は改善傾向となった。化膿性脊椎炎では再燃が多く抗菌薬の長期投与が必要とされていることから、本症例も入院168日目までレボフロキサシンの投与を継続した³⁾。

考 察

近年、多剤耐性菌の出現が問題となっているが、大腸菌においても多剤耐性の原因となるESBL産生菌が分離されるようになっている。ESBL産生菌出現の危険因子として、挿管や

人工呼吸管理、ICU入室期間、各種カテーテル、抗菌薬の使用頻度や疾患の重症度などが指摘されており、市中感染の起炎菌がESBL産生菌であったとする報告が本邦でも散見されるようになった^{4)~7)}。髄膜炎についてみると、成人におけるESBL産生大腸菌による報告は、検索しえたかぎり本邦では学会抄録に記載された1例だけであった⁸⁾。この症例の病歴などの詳細は不明であるが、複数の免疫抑制剤を服用し入退院をくりかえしており、市中発症というより院内感染症に位置付けるべき症例と考えた。本症例のように市中発症と考えられたものは本邦では報告されていない。

ESBL産生グラム陰性桿菌による髄膜炎について、過去の報告例のまとめをTable 2に示す。近年の報告が多く、ほとんどが小児例であり、術後や低体重といった易感染性が考えられる背景因子を有していた。菌種はさまざまで、転帰不良例が少なくないが、カルバペネム使用例の転帰は良好であった。

ESBLとは、クラスA型βラクタマーゼ産生遺伝子が突然変異をおこしたもので、セフトキサシム、セフトジジム、アズトレオナムなどオキシム型のセフェム系抗菌薬やモノバクタム系抗菌薬を加水分解する、基質特異性の広いβラクタマーゼの総称である⁴⁾⁹⁾。βラクタマーゼ遺伝子型にはTEM型、SHV型、CMY型、GES型、OXA型、CTM-M型などがあり、さらに多くのサブグループが存在する。ESBLの遺伝子はプラスミドに存在しており、大腸菌だけでなくグラム陰性桿菌

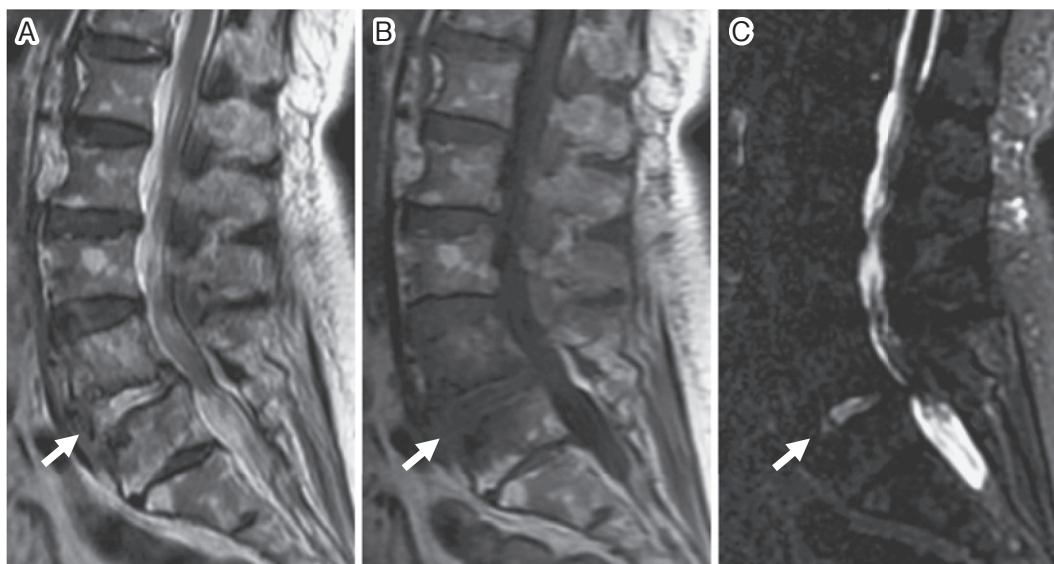


Fig. 3 Spinal MRI 21 days after admission. (A) A sagittal section of the T₂ weighted image shows an abnormal high signal intensity in the L4-L5 vertebral bodies and in the L4/5 intervertebral disk (arrow). (B) The T₁ weighted image shows an abnormal low signal intensity in the same region (arrow). (C) A short T₁-inversion recovery image shows an abnormal high signal intensity in the L4/5 intervertebral disk (arrow).

Table 2 Previous reports of meningitis caused by ESBL producing gram negative bacilli.

Author	Year	Country	Language	Case	Age	Infectious pattern	Background	Responsible bacteria	Treatment	Outcome
Hobson RP, et al ²⁰⁾	1996	Scotland	English	1	Child	Nosocomial	Post-neurosurgical state	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Meropenem	Good
Wojsyk-Banaszak I, et al ²¹⁾	2000	Poland	Polish	16	Child	Nosocomial	13 were very low birth infant, 3 were undescribed	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Ciprofloxacin, imipenem, meropenem	9 were dead
Oztoprak N, et al ²²⁾	2008	Turkey	Turkish	1	Adult	Nosocomial	Post-neurosurgical state	<i>Klebsiella pneumoniae</i> and <i>Acinetobacter</i> spp	Meropenem, vancomycin, ciprofloxacin, gentamicin	Good
Menezes GA, et al ²³⁾	2008	India	English	1	Child	Community-acquired	Very low birth infant	<i>Salmonella</i> group B	Cefotaxime, gentamicin	Dead
Otsubo N, et al ⁸⁾	2008	Japan	Japanese (regional meeting abstract only)	1	Adult	Nosocomial	Immunocompromised	<i>Escherichia coli</i>	Meropenem	Good
Moissenet D, et al ²⁴⁾	2010	France	English	1	Child	Nosocomial	Very low birth infant	<i>Escherichia coli</i>	Imipenem, gentamicin, ciprofloxacin	Good
Andrade LN, et al ²⁵⁾	2010	Brazil	English	2	Child Undescribed	Undescribed Undescribed	Undescribed Undescribed	<i>Escherichia coli</i> <i>Enterobacter cloacae</i>	Undescribed Undescribed	Dead Dead
Nakwan N, et al ²⁶⁾	2011	Thailand	English	1	Child	Nosocomial	Infected cephalhematoma	<i>Escherichia coli</i>	Meropenem	Good
Present case	2011	Japan	Japanese	1	Adult	Community-acquired	Diabetes mellitus	<i>Escherichia coli</i>	Meropenem, Cefotaxime, gentamicin, levofloxacin	Good

の種を越えて水平伝播する可能性や、同時に多系統の薬剤に耐性を獲得しうることなどから、感染対策上重要な問題となっている。ESBL 産生菌に対しては効果的な抗菌薬が限定されるため、これまで第 1 選択とされてきた薬剤が無効となり重症化する恐れがある。

ESBL 産生大腸菌の検出率は地域や施設により差がみられるが、本邦では、大腸菌の 0.09% で ESBL 産生菌をみとめたとする報告や、大腸菌が原因と考えられる感染症のうち 1% 程度で ESBL を検出したとする報告がある¹⁰⁾。多国間調査では、グラム陰性桿菌の実に 34.5% で ESBL 産生菌をみとめた

ことが報告されている²⁾。

細菌が髄腔内に到達するには、菌血症から脈絡叢を通して侵入する経路、もしくは他部位の血液脳関門を超えて進入する経路がある。血液培養で発育した菌が髄液培養で検出した菌とほぼ一致するとされ、細菌性髄膜炎がうたがわれるばあいには、血液培養が強く推奨されている¹¹⁾¹²⁾。本症例では、髄液培養では菌は同定されなかったが、細菌性髄膜炎に合致する所見がえられ、血液培養でESBL産生大腸菌が確認され、ESBL産生大腸菌による髄膜炎と診断した。感染経路として、急性腎盂腎炎から敗血症をきたし、髄膜炎にいたったものと考えられた。

市中発症細菌性髄膜炎について、Huangらは糖尿病患者が多いことを報告している¹³⁾。また、Rodríguez-Bañoらは、ESBL産生大腸菌による市中感染症の危険因子として、糖尿病の他、高齢者(60歳以上)、女性、くりかえす尿路感染症、以前に尿管への侵襲的な処置を受けた既往があること、外来患者であること、アミノペニシリン、セファロスポリン、フルオロキノロンなどの抗菌薬を投与されていることを挙げている¹⁴⁾。本症例では、糖尿病に加えて、高齢、女性、外来通院患者であることが該当していた。糖尿病などによる易感染性、および耐性菌に対して曝露の機会があることが、感染に関与していた可能性が考えられた。

細菌性髄膜炎では、菌の培養結果を待たず、その可能性がうたがわれた段階で、経験的に抗菌薬を投与する必要がある。その際、グラム染色の結果や外科的処置の既往、免疫能の状態などによって、初期に投与する抗菌薬が選択される。本邦における細菌性髄膜炎のガイドラインによると、グラム陰性桿菌が想定されるばあい、初期治療の抗菌薬としては、第三・四世代セフェム系抗菌薬またはカルバペネム系抗菌薬が推奨されている¹¹⁾。ESBL産生大腸菌が起炎菌となれば、セフェム系抗菌薬を選択してしまうと抗菌スペクトルがおよばないものと考えられる。海外の推奨薬剤をみると、Diederikら¹⁵⁾は、市中発症細菌性髄膜炎において推奨される初期抗菌薬投与として、16歳から50歳ではバンコマイシンと三世代セフェム系抗菌薬の併用を、50歳以上ではそれにアンピシリンを加えることを推奨している。米国感染症学会が示す細菌性髄膜炎の診療ガイドラインでは、大腸菌をうたがう像がみとめられれば、三世代セフェム系抗菌薬を使用するように推奨している¹⁶⁾。これらのガイドラインで示されている市中発症細菌性髄膜炎に対する抗菌薬選択では、本症例にみとめられたようなESBL産生大腸菌では無効であると考えられる。

細菌性髄膜炎における抗菌薬の髄腔内投与の有効性を示す報告は多いが、現在まで前向き・無作為化比較対照試験はおこなわれていない¹⁷⁾。血液脳関門で隔てられた髄腔内は、薬剤の移行が制限される。抗菌薬の高い髄液中濃度をえる目的から、治療が困難な中枢神経感染症に対して抗菌薬の髄腔内投与は有効と考えられ、今後の大規模試験が望まれるところである。

化膿性脊椎炎については、細菌性髄膜炎で合併することが報告されている¹⁸⁾。髄膜炎と同様に、細菌の血行性感染により

化膿性脊椎炎をきたすことは十分考えられることであり、本症例のように炎症反応が遷延する症例では積極的うたがって検査を進める必要性があると思われた。

グラム陰性菌による髄膜炎は不良転帰をとることが多く、初期治療における抗菌薬の選択が予後を決定する重要な要因の一つである³⁾⁴⁾¹¹⁾¹²⁾¹⁴⁾¹⁹⁾。成人に発症した市中発症髄膜炎であっても、糖尿病や耐性菌への曝露機会があるなどの背景因子を有する患者では、ESBL産生菌を念頭に置き、初期治療薬剤としてカルバペネム系抗菌薬を考慮する必要性があると思われた。

文 献

- 1) Lautenbach E, Patel JB, Bilker WB, et al. Extended-spectrum β -lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*: risk factors for infection and impact of resistance on outcomes. *Clin Infect Dis* 2001;32:1162-1171.
- 2) Ben-Ami R, Rodríguez-Bano J, Arslan H, et al. A multinational survey of risk factors for infection with extended-spectrum beta-lactamase-producing *Enterobacteriaceae* in nonhospitalized patients. *Clin Infect Dis* 2009;49:682-690.
- 3) Skaf GS, Domloj NT, Fehlings MG, et al. Pyogenic spondylodiscitis: An overview. *J Infect Public Health* 2010;3:5-16.
- 4) Bradford PA. Extended-spectrum beta-lactamases in the 21st century: characterization, epidemiology, and detection of this important resistance threat. *Clin Microbiol Rev* 2001;14:933-951.
- 5) 小島直樹, 佐々木庸郎, 石田順朗ら. 敗血症性ショックに陥ったESBL (extended-spectrum β -lactamase) 産生大腸菌による急性前立腺炎の1例. *日救急医学会誌* 2008;19:208-213.
- 6) 伊藤重彦, 中村司朗, 村谷哲郎ら. Tazobactam/piperacillinが有効であったESBL産生大腸菌による急性腎盂腎炎の1症例. *日治療会誌* 2003;51:347-351.
- 7) 高橋康一, 村谷哲郎, 飯原清隆ら. 尿路感染症より分離される抗菌薬耐性菌(ニューキノロン及びセフェム耐性菌)の治療. *西日泌尿* 2002;64:295-301.
- 8) 大坪倫代, 藤島裕也, 横谷亜矢子ら. ESBL産生大腸菌髄膜炎で急性腎不全を来した1例. *日本内科学会誌* 2008;97:23.
- 9) 荒川宜親. β -ラクタマーゼの機能分類と分子分類. *日本細菌学雑誌* 1999;54:639-649.
- 10) 荒川宜親. 三世代セファロスポリンに耐性を示す「ESBL産生菌」. *Infection Control* 2002;11:1064-1069.
- 11) 日本神経治療学会治療指針作成委員会. 細菌性髄膜炎の診療ガイドライン. *神経治療* 2007;24:69-132.
- 12) Coant PN, Kornberg AE, Duffy LC, et al. Blood culture results as determinants in the organism identification of bacterial meningitis. *Pediatr Emerg Care* 1992;8:200-205.
- 13) Huang CH, Lu CH, Chang HW, et al. Community-acquired spontaneous bacterial meningitis in adult diabetic pa-

- tients: An analysis of clinical characteristics and prognostic factors. *Infection* 2002;30:346-350.
- 14) Rodríguez-Baño J, Alcalá JC, Cisneros JM, et al. Community infections caused by extended-spectrum beta-lactamase producing *Escherichia coli*. *Arch Intern Med* 2009;168:1897-1902.
 - 15) van de Beek D, de Gans J, Tunkel AR, et al. Community-Acquired Bacterial Meningitis in Adults. *N Engl J Med* 2006;354:44-53.
 - 16) Tunkel AR, Hartman BJ, Kalpan SL, et al. Practice Guidelines for the Management of Bacterial Meningitis. *Clin Infect Dis* 2004;39:1267-1284.
 - 17) Ziai WC, Lewin JJ. Improving the role of intraventricular antimicrobial agents in the management of meningitis. *Current Opinion in Neurology* 2009;22:277-282.
 - 18) Brouwer MC, de Gans J, Kuiper H, et al. Vertebral osteomyelitis complicating pneumococcal meningitis. *Neurology* 2008;71:612-613.
 - 19) Dellinger RP, Carlet JM, Masur H, et al. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med* 2004;32:858-873.
 - 20) Hobson RP, MacKenzie FM, Gould IM. An outbreak of multiply-resistant *Klebsiella pneumoniae* in the Grampian region of Scotland. *J Hosp Infect* 1996;33:249-262.
 - 21) Wojsyk-Banaszak I, Szczapa J. Central nervous system infections in neonates caused by multiresistant *Klebsiella pneumoniae*. *Ginekol Pol* 2000;71:975-978.
 - 22) Oztoprak N, Celebi G, Baruönü F, et al. Nosocomial meningitis with dual agents and treatment with intraventricular gentamicin. *Mikrobiyol Bul* 2008;42:497-501.
 - 23) Menezes GA, Harish BN, Parija SC. A case of fatal acute pyogenic meningitis in a neonate caused by extended-spectrum beta-lactamase producing *Salmonella group B*. *Jpn J Infect Dis* 2008;61:234-235.
 - 24) Moissenet D, Salauze B, Clermont O, et al. Meningitis caused by *Escherichia coli* producing TEM-52 extended-spectrum beta-lactamase with an extensive outbreak in a neonatal ward: epidemiological investigation and characterization of the strain. *J Clin Microbiol* 2010;48:2459-2463.
 - 25) Andrade LN, Minarini LA, Pitondo-Silva A, et al. Determinants of beta-lactam resistance in meningitis-causing *Enterobacteriaceae* in Brazil. *Can J Microbiol* 2010;56:399-407.
 - 26) Nakwan N, Nakwan N, Wannaro J, et al. Septicemia, meningitis, and skull osteomyelitis complicating infected cephalhematoma caused by ESBL-producing *Escherichia coli*. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2011;42: 148-151.

Abstract**Case of an elderly patient with community acquired bacterial meningitis due to extended spectrum β lactamase producing *Escherichia coli***

Yasufumi Gon, M.D., Ryoichi Otsubo, M.D., Syo Murase, M.D.,
Kwiyounn Park, M.D., Kenichiro Nakazawa, M.D. and Hitoshi Hara, M.D.
Department of Cerebrovascular Disease, Yodogawa Christian Hospital

Community acquired bacterial meningitis due to extended spectrum β lactamase-producing *Escherichia coli* is very rare. We report the case of a 72-year-old woman being treated for longstanding diabetes mellitus. She developed lower back pain accompanied by elevated body temperature, and was transported to the emergency unit in our hospital five days later because of impaired consciousness. An abdominal plane CT showed acute pyelonephritis and a brain MRI showed inflammatory exudate in the posterior horn of her bilateral ventricles. A lumbar puncture was performed, and examination of the cerebrospinal fluid revealed a marked elevation in her cell count (polymorphonuclear leukocytes dominant) that we diagnosed as bacterial meningitis. Initially, she was treated with intravenous meropenem, ceftriaxon, and vancomycin. Extended spectrum β lactamase-producing *Escherichia coli* were then detected in her urinary and blood cultures, and the antibiotics were changed to intravenous meropenem, gentamicin, and intrathecal gentamicin. Her clinical symptoms improved, but her inflammatory reaction was prolonged and we detected spondylitis. She was then treated with levofloxacin, and the inflammatory reaction improved. Extended spectrum β lactamase-producing *Escherichia coli* should be taken into consideration as a cause of community acquired bacterial meningitis.

(Clin Neurol 2012;52:12-18)

Key words: Bacterial meningitis, community-acquired infections, beta-lactamases, *Escherichia coli*, adult
