

[症例報告]

*Methylobacterium radiotolerans* 菌血症の一例

須田那津美<sup>1)</sup>・小原登志子<sup>1)</sup>・中村一樹<sup>1)</sup>・小沼正栄<sup>2)</sup>  
吉田美智子<sup>3)</sup>・馬場啓聡<sup>4)</sup>・賀来満夫<sup>4)</sup>・桜井博毅<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> 宮城県立こども病院検査部

<sup>2)</sup> 宮城県立こども病院血液腫瘍科

<sup>3)</sup> 国立成育医療研究センター感染防御対策室

<sup>4)</sup> 東北大学大学院医学系研究科感染制御・検査診断学分野

<sup>5)</sup> 宮城県立こども病院リウマチ・感染症科

(平成 30 年 12 月 20 日受付, 平成 31 年 3 月 8 日受理)

症例は 13 歳女性。急性骨髄性白血病における化学療法後の骨髄抑制期に、持続する発熱及び悪寒を主訴に発熱性好中球減少症と診断された。血液培養より *Methylobacterium radiotolerans* を検出し、ciprofloxacin による治療で軽快した。血液培養は 8 日目に陽性となり、菌体の一部に空胞や分岐を認めるグラム陰性桿菌を検出した。生化学的性状による同定が困難な本菌の迅速同定に matrix assisted laser desorption/ionization time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) が有用であることが示唆された。βラクタム系抗菌薬に耐性傾向であるが、ニューキノロン系抗菌薬やアミノグリコシド系抗菌薬は低 MIC 値で抗菌薬治療が有効である可能性が高いため、グラム染色像や発育に時間を要すること、ピンク色の色素産生等の微生物学的特徴から迅速に *Methylobacterium* 属を疑い主治医と情報共有することで、適切な加療に貢献可能と考えられた。

**Key words:** *Methylobacterium radiotolerans*, MALDI-TOF MS, 発熱性好中球減少症

序 文

*Methylobacterium* 属は 1976 年に Patt らによって初めて分類され<sup>1)</sup>、微量な炭素源でも増殖できる従属栄養細菌として知られている。土壌、空中、水中などに生息し、病院内環境においても検出が報告<sup>2)~5)</sup>されている。*Methylobacterium* 属による感染症は、後天性免疫不全症候群、腎不全、白血病などの基礎疾患を有する免疫不全患者におけるカテーテル感染症や菌血症、肺炎等が報告<sup>6)~9)</sup>されており、*Methylobacterium mesophilicum* による報告<sup>7)9)</sup>が散見される。*Methylobacterium radiotolerans* による報告<sup>10)~13)</sup>は少なく、われわれが検索し得た範囲内では本邦での報告はされていなかった。今回、matrix assisted laser desorption/ionization time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) を使用して迅速に *M. radiotolerans* による菌血症を疑うことで抗菌薬治療が奏功した症例を経験したため、文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：13 歳、女性

現病歴：20××年 7 月急性骨髄性白血病と診断され、日本小児白血病リンパ腫研究グループ (Japanese Pediatric Leukemia/Lymphoma Study Group: JPLSG) AML-12 プロトコールにより治療されていた。初回寛解導入は大量シタラビン療法を含む多剤併用療法が行われ寛解が得られていた。9 日前に強化療法を終了した化学療法後の骨髄抑制期であり、micafungin と cefmetazole (CMZ) の投与を 5 日前より開始した。

臨床経過 (図 1)：4 日前から持続する発熱、悪寒、頭痛と CRP の上昇を認め、発熱性好中球減少症と診断された。第 1 病日血液検査 (表 1) およびカテーテル採取血液培養 1 セット施行し、CMZ から cefepime (CFPM) に変更した後も発熱、悪寒は継続した。第 6 病日 CRP の再上昇を認め、末梢血穿刺血液培養 1 セット及びカテーテル採取血液培養 2 セットの計 3 セット施行し、vancomycin を追加したが、発疹を認め red neck 症候群が疑われたため 2 回投与後に中止となった。第 7 病日 ciprofloxacin (CPFX) を追加した。その後、第 1 病日に施行された血液培養が陽転し *M. radiotolerans* が検出された。第 9 病日に解熱し、臨床的な改善傾向と骨髄回復が得られ軽快した。侵入門戸はカテーテルと考えられた。70% エタノールを約 2 時間カテーテル内に充填するエタノールロックを 5 日間実施し、カテーテルは温存された。抗菌薬投与は第 20 病日に終了となった。

微生物学的検査

血液培養は 94 F 小児用レズンボトル及び 93 F 嫌気レズ

著者連絡先：(〒989-3126) 宮城県仙台市青葉区落合 4 丁目 3-17  
宮城県立こども病院検査部  
須田那津美  
TEL: 022-391-5111  
FAX: 022-391-5118  
E-mail: n.suda@miyagi-children.or.jp

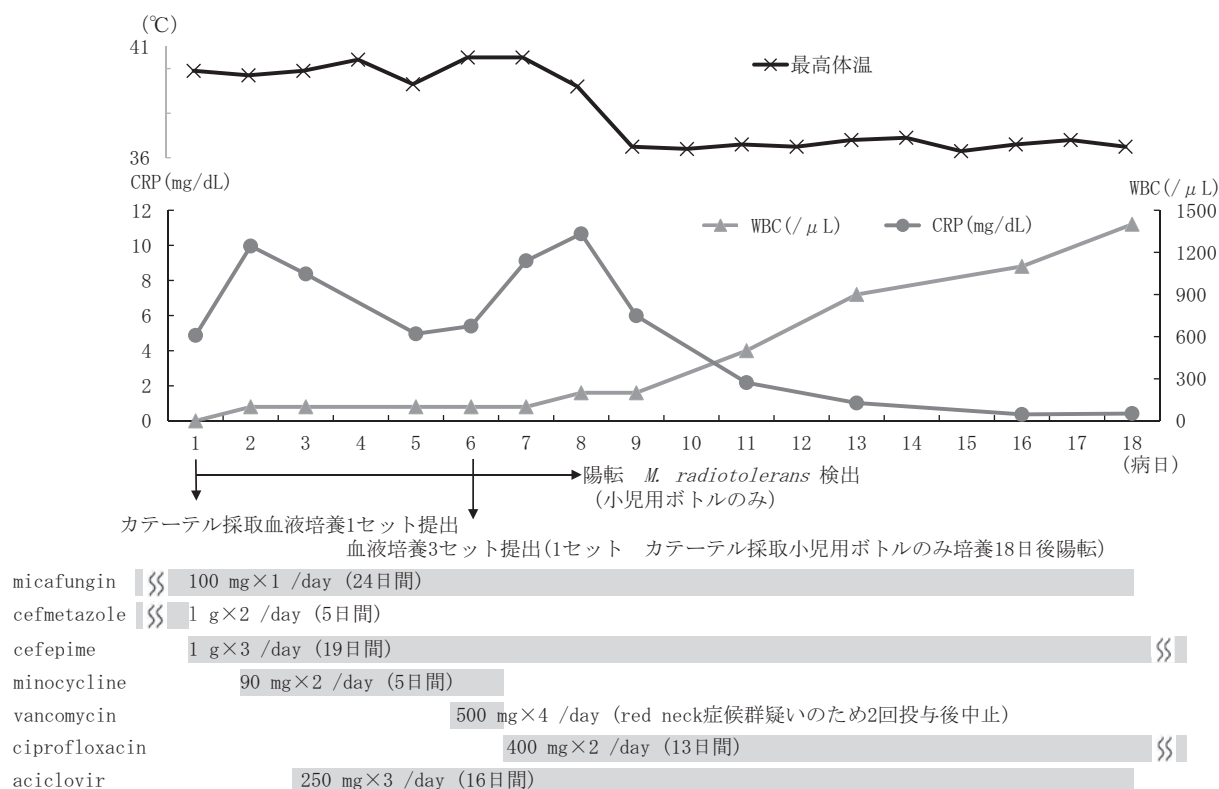


図1. 臨床経過

最高体温、白血球数、CRPの推移、血液培養経過、抗菌薬使用経過

ンボトル（日本バクトン・ディッキンソン、以下日本BD）を使用し、BACTEC9050 システム（日本BD）で培養を実施した。第1病日に施行された血液培養は小児用ボトルのみ8日目に陽転した。培養液のグラム染色はバーミーM（武藤化学）を用いて行い、菌体の一部に空胞や分岐を認めるグラム陰性桿菌を検出した（図2）。MALDI Sepsityper Kit（Bruker Daltonics GmbH）とMALDI-TOF MS（MALDI Biotyper：Bruker Daltonics GmbH）を用いて陽転した培養液から直接菌種同定を行った結果、*M. radiotolerans*（SCORE VALUE 1.713）であり、属レベルの一致であった。

サブカルチャーは羊血液寒天培地（極東製薬）、チョコレート寒天培地（極東製薬）、ドリガルスキー改良寒天培地（日水製薬）、サプロー寒天培地（栄研化学）を使用し、35°C 好気培養を行った。後日BCYE- $\alpha$ 寒天培地（栄研化学）、R2A寒天培地（日本BD）を追加した。72時間培養でピンク色の色素産生を認める微小集落を形成し、BCYE- $\alpha$ 寒天培地及びR2A寒天培地での発育が良好であった（図3、4）。オキシダーゼ陽性、カタラーゼ陽性であった。MALDI-TOF MSにて測定した結果、*M. radiotolerans*（SCORE VALUE 1.441）が同定候補の最上位菌種であったがSCORE VALUEが低く同定には至らなかったため、16S rRNAによる遺伝子解析を実施した。検出菌は*M. radiotolerans* 基準株（JCM2831株）と99.93%（1367/1368bp）の相同性を認めた。第6病日に採取した3セットの血液培養は、1セットのカテーテル採取血液培養小児用ボトルのみ18日目に陽転し、グラム染色や集落

の特徴、同定菌種は第1病日の血液培養分離株と同様であった。

薬剤感受性検査はMicroScan Neg NF Combo 1J panel（ベックマン・コールター）を用い微量液体希釈法で測定した。30°C、48時間培養後の菌株を基準濁度法で最終菌液濃度が約 $5 \times 10^5$  CFU/mLになるよう調整し、30°C好気条件下で48時間培養を行った。目視判定でMIC値を求め、参考値としてClinical and Laboratory Standards Institute（CLSI）M100-S26のMIC Interpretive Standards for Other Non-Enterobacteriaceaeに基づき判定を行った（表2）。

## 考 察

*Methylobacterium* 属は浴室など水環境に発生しピンク色を呈する微生物由来汚れの主要構成菌であり、バイオフィーム形成により界面活性剤や塩化ベンザルコニウム、乾燥などのストレスに対し高い耐性を示す報告がある<sup>14)</sup>。本邦の水道法による管理基準は1 mLの検水で形成される一般細菌集落数が100以下、及び大腸菌が検出されないことであるが、2008年水質管理目標設定項目の見直しにより従属栄養細菌の項目が追加され、1 mLの従属栄養細菌集落数2000以下が目標値と設定されている<sup>15)</sup>。免疫不全患者における日和見感染症の起炎菌となり得るため、公衆衛生的な観点からも制御法の構築が求められている細菌といえる。

*Methylobacterium* 属の微生物学的検査において留意すべきことが4点あると考える。1点目は臨床材料から検出され

表1. 第1病日の検査所見

血液学的検査	
WBC	0 / $\mu$ L
NEUT	0 / $\mu$ L
RBC	$240 \times 10^4$ / $\mu$ L
Hb	7.4 g/dL
HCT	20.9 %
PLT	$10.3 \times 10^4$ / $\mu$ L
生化学的検査	
T-Bil	0.41 mg/dL
AST	21 U/L
ALT	45 U/L
LDH	153 U/L
$\gamma$ -GTP	26 U/L
TP	6.9 g/dL
ALB	3.6 g/dL
BUN	9.3 mg/dL
Cre	0.36 mg/dL
Na	136 mEq/L
K	3.9 mEq/L
Cl	105 mEq/L
CRP	4.87 mg/dL

た場合に、起炎菌または汚染菌の鑑別が必要で、臨床的意義の解釈が重要となることである。本症例では第1病日と第6病日に同一カテーテルから採取された血液培養より *M. radiotolerans* が継続的に検出され、薬剤感受性検査で低MIC値であったCPFX投与開始後に臨床症状の改善を得たことから、本菌を起炎菌とするカテーテル関連血流感染による発熱性好中球減少症と判断した。診療経過において血液培養陽転前の第7病日にCPFXを追加した理由は、解熱せず全身状態が悪化傾向であったため、グラム陰性桿菌に対しより広域な抗菌薬が必要と考えたためである。皮膚常在菌や環境菌が複数セット中1セットのみ検出された場合に汚染と判断されることが多いが、本菌では検出セット数に関わらず、免疫不全患者やカテーテル挿入患者においては起炎菌である可能性を考慮し、臨床経過や患者背景の確認を行って環境菌による汚染と誤認しないことが重要である。本症例では第6病日に採取した血液培養3セット中、末梢血穿刺血液培養は陰性であり、第1病日と同一のカテーテルより採取された1セットのみ陽性であった。また、Liらが報告した4症例でも末梢血穿刺血液培養は陰性で、カテーテル採取血液培養のみ陽性であった<sup>12)</sup>。

2点目は培養陽性と判明するまで時間を要し、発育に適する培地選択や培養温度の考慮が必要なことである。本症例で血液培養陽転に要した日数は8日と18日であった。当院における血液培養の設定期間は7日間のため、延長培養によって検出し得た。発育速度が非常に遅い理由として血液培養を行う35°Cより至適発育温度が低いこと、栄養豊富な培地では増殖が抑制されることが考えられる。Liらは、Isolator tubeより培養したBCYE寒天培地やチョコレート寒天培地のみから検出し得た症例を報告<sup>12)</sup>しているが、血液培養ボトルによる培養期間は7日間で、延長培養は行っていない。Isolator tubeの使用は採血量を増やす必要があり、特に小児に

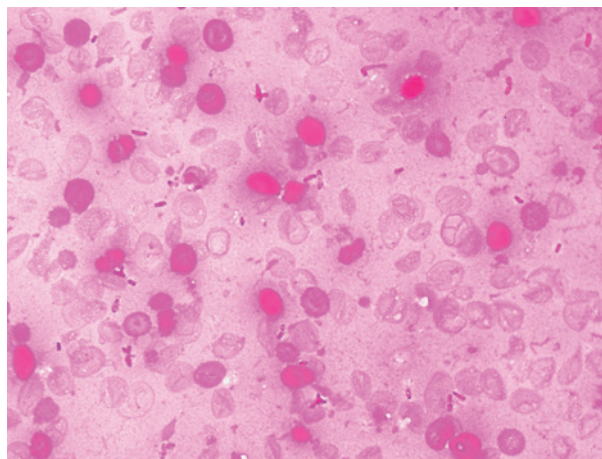


図2. 血液培養陽転ボトルから作成したグラム染色像 (1000倍) 培養液を3000回転、5分間遠心し沈渣をグラム染色した

においては患者負担の増加を考慮すると困難である。遅発菌検出を目的とする延長培養の実施は有用であり、本菌を疑う際には血液培養を3週間から4週間実施することによって検出できる可能性が高まると考える。本症例では水環境中の生菌数測定に用いるR2A寒天培地と、*Legionella*属の選択培地であるBCYE寒天培地に良好な発育が得られたとのLiらの報告<sup>12)</sup>を参考にBCYE- $\alpha$ 寒天培地を後日追加した。また、35°C、30°C、室温と培養温度による発育性の比較を行い、30°C培養が最も発育良好であったためサブカルチャーにおける培養温度の考慮も必要であると思われた。

3点目は、正確な菌種同定が困難なことである。16S rRNA解析において99%以上の相同性を示した菌種が *M. radiotolerans* の他に *Methylobacterium tardum*, *Methylobacterium oryzae*, *Methylobacterium fujiisawaense*, *Methylobacterium longum*, *Methylobacterium phyllostachyos* の5菌種存在したが *M. radiotolerans* が最も相同性が高く、基準株とは1塩基のみの違いであった。凍結保存株をMALDI-TOF MSにて再検査した結果 *M. radiotolerans* (SCORE VALUE 2.234) と菌種レベルの一致が得られ、他にSCORE VALUEが2.000を超える菌種を認めなかった。サブカルチャーおよび凍結保存株のMALDI-TOF MSによる同定は、いずれもチョコレート寒天培地上の集落を使用し、セルスマア法で行った。サブカルチャーでのSCORE VALUEが低かった原因は、培養温度が35°Cであったため非常に小さい集落からセルスマア法を実施し、菌量が少なかったことが影響を及ぼしたと推測する。一方、凍結保存株の培養は30°Cで行い、発育が良好な集落から同定を行うことができたためSCORE VALUE 2.000以上の結果が得られたと考えられた。MALDI-TOF MSや遺伝子解析結果から総合的に判断し、*M. radiotolerans* と同定した。今回使用したライブラリ(MALDI Biotyper Reference Library Ver.5.0.0.0 (5989strains): Bruker Daltonics GmbH)に *M. radiotolerans* は含まれており同定可能であったが、登録されていない菌種は *Methylobacterium* sp. としか同定されないことに注意が必要である。*M. radiotolerans* の同定にMALDI-TOF MSが有用である可能性が示唆されたが、データベースが十分とは言えない。生化学的性状試験

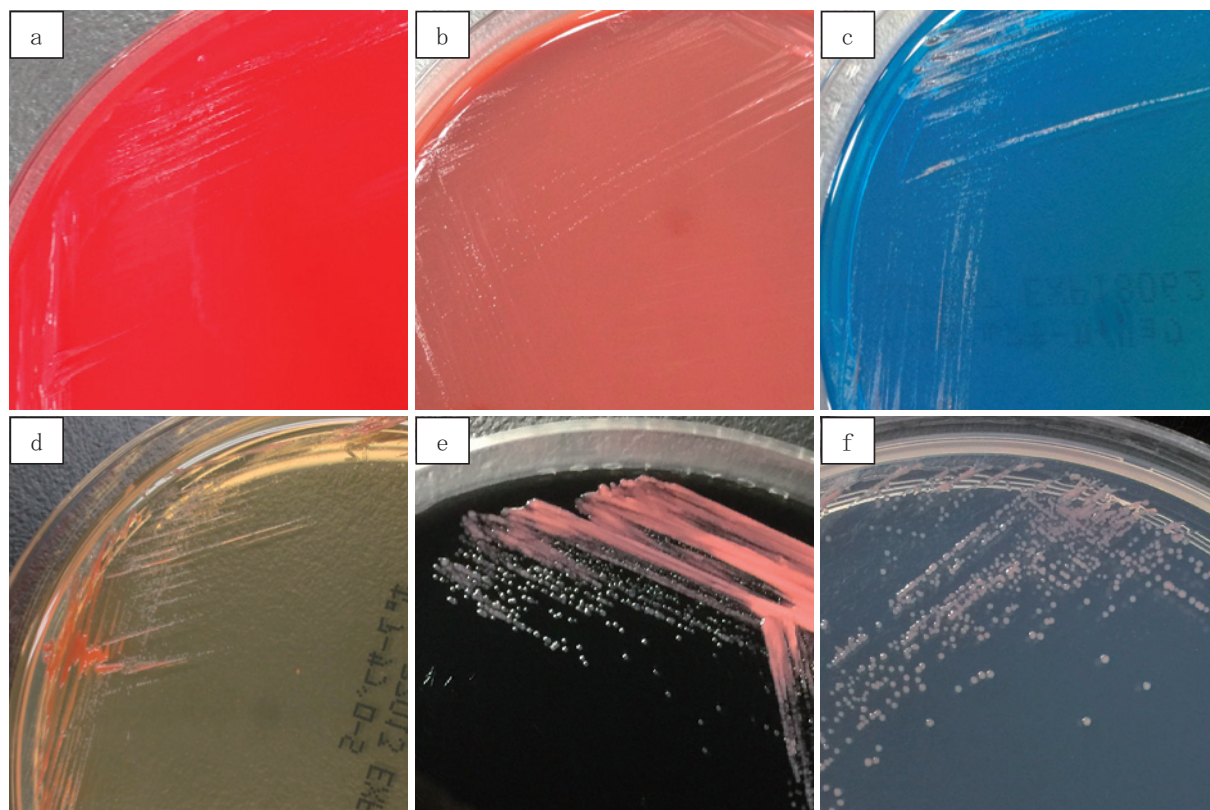


図3. 35°C, 好気環境下, 72時間培養後の集落

羊血液寒天培地 (a), チョコレート寒天培地 (b), ドリガルスキー改良寒天培地 (c), サブロー寒天培地 (d), BCYE- $\alpha$  寒天培地 (e), R2A 寒天培地 (f)

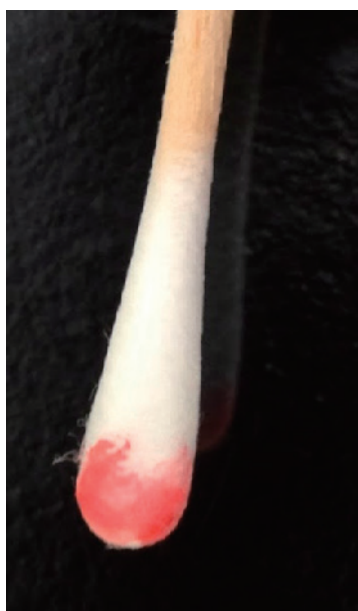


図4. 色素産生

による種の同定が困難であり, MALDI-TOF MSや遺伝子解析を用いても正確な *Methylobacterium* 属の菌種同定は今後の課題と思われた。

4点目は感受性検査の方法や, 各抗菌薬のブレイクポイント

表2. 薬剤感受性検査結果および MIC Interpretive Standards for Other Non-Enterobacteriaceae (CLSI M100-S26) による参考判定

抗菌薬名	MIC ( $\mu\text{g/mL}$ )	参考判定
piperacillin	32	I
tazobactam/piperacillin	4/32	I
ceftazidime	>16	R
cefepime	16	I
cefazopran	16	*
sulbactam/cefoperazone	$\leq 8/16$	*
aztreonam	>16	R
imipenem	$\leq 1$	S
meropenem	>8	R
doripenem	8	*
gentamicin	$\leq 2$	S
amikacin	$\leq 8$	S
tobramycin	$\leq 2$	S
ciprofloxacin	1	S
levofloxacin	1	S
minocycline	$\leq 2$	S
trimethoprim/sulfamethoxazole	>2/38	R
fosfomycin	>16	*
colistin	>4	R

\* 判定基準なし

表 3. *Methylobacterium radiotolerans* による感染症の詳細

年齢	性別	基礎疾患	検出材料 (採取部位)	培養 (陽転日数)	抗菌薬	カテーテル 抜去	文献
1	女	拡張型心筋症、腎不全	血液 (DLC)	Bactec (未記載)	cefepime + ciprofloxacin	有	11)
79	女	白血病, 発熱性好中球減少症	血液 (CVC)	Bactec (未記載)	ciprofloxacin + gentamicin	有	11)
59	女	急性骨髄性白血病	血液 (PICC)	Bactec (6日)	levofloxacin	有	12)
12	男	急性骨髄性白血病	血液 (PICC)	BCYE <sup>a)</sup>	clindamycin + levofloxacin + cefepime	有	12)
87	女	急性骨髄性白血病	血液 (PICC)	BCYE, CHO <sup>a)</sup>	levofloxacin + linezolid	未記載	12)
23	女	急性リンパ性白血病	血液 (CVC)	BCYE, CHO, Bactec (未記載)	ciprofloxacin + tazobactam/piperacillin	有	12)
60	女	慢性閉塞性肺疾患, 腎不全	血液 (未記載)	Bactec (未記載)	levofloxacin + meropenem	有	13)
13	女	急性骨髄性白血病	血液 (DLC)	Bactec (8日)	ciprofloxacin + cefepime	無	

DLC : double-lumen catheter PICC : peripherally inserted central catheter CVC : central venous catheter

Bactec : 血液培養 Bactec ボトル BCYE : BCYE 寒天培地 CHO : チョコレート寒天培地

<sup>a)</sup> Bactec ボトルによる血液培養期間は7日間であり, 陰性であった

トが CLSI や European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) にて設定されておらず, 検査の実施および結果の解釈が難しいことである。本症例の分離株はミューラーヒントン寒天培地での発育が非常に乏しく阻止円の計測が不可能で, ディスク法による感受性検査を行うことが出来なかった。Brown らの報告<sup>16)</sup>を参考に, 市販の薬剤感受性パネルを用いて 30°C 培養で微量液希釈法を行ったが, この方法は広く一般の細菌検査室で実施できると考えられた。参考値であるが, CLSI M100-S26 の MIC Interpretive Standards for Other Non-Enterobacteriaceae に基づき判定を行うと, 本症例では piperacillin, tazobactam/piperacillin, ceftazidime, CFPM, meropenem, sulfamethoxazole-trimethoprim に中等度耐性または耐性であり, gentamicin, amikacin, CPFX, levofloxacin (LVFX), imipenem に感性であった。

*M. radiotolerans* による感染症の報告<sup>10)~13)</sup>は少なく, 7 症例<sup>11)~13)</sup>と本症例をあわせて基礎疾患と抗菌薬治療についてまとめた(表 3)。基礎疾患は白血病が 6 症例と最多であり, 全てカテーテル挿入患者における症例であった。治療において, LVFX または CPFX のニューキノロン系抗菌薬が共通して投与されており, 抗菌薬治療とともにカテーテル抜去が行われた症例が多かった。本症例では, カテーテルを温存する方針となったが, 第 20 病日に抗菌薬投与終了された後も再燃することはなかった。実施した感染対策は水回りの環境整備強化, 及びカテーテル関連血流感染予防策として 5 秒間以上アクセスポートをよく拭く消毒の徹底である。再び感染症状が出現し再燃を疑う臨床経過を来した際にはカテーテル抜去が必要であったと考える。薬剤感受性は *Methylobacterium* 属の他菌種と同様に, βラクタマーゼの存在により βラクタム系抗菌薬に対して耐性傾向であるが, アミノグリコシド系抗菌薬やニューキノロン系抗菌薬には低 MIC 値である特徴を認めた<sup>3)4)10)~13)16)</sup>。

*M. radiotolerans* によるカテーテル関連血流感染症で, Cal からは約 30% の症例で血液培養では検出されず, カテーテル培養のみ検出し得たと報告している<sup>10)</sup>。血液培養での検出感度が低く, 培養には BCYE 寒天培地等の発育に適した培地が必要となることから, 本菌の報告症例が少ない一因と思われ

る。生化学的性状による同定が困難なため, MALDI-TOF MS や遺伝子解析を自施設で行っていない場合には, 菌種同定までさらに時間を要することが予想される。血液培養陽転に要した時間, 菌体の一部に空胞や分岐を認めるグラム陰性桿菌のグラム染色像, ピンク色の色素産生, 血液寒天培地等より BCYE 寒天培地や R2A 寒天培地での発育が良好な特徴により *Methylobacterium* 属を疑うことが可能であり, 本菌の推定における古典的検査法の有用性は高い。

発熱性好中球減少症診療ガイドライン<sup>17)</sup>において, 経験的治療として緑膿菌等のグラム陰性桿菌を抗菌スペクトラムに含む βラクタム系抗菌薬の投与が推奨されており, *Methylobacterium* 属が起炎菌であった場合, 治療に難渋する可能性があると考えられる。正確な菌種同定に至らずとも *Methylobacterium* 属を推定できれば, ニューキノロン系抗菌薬またはアミノグリコシド系抗菌薬選択の必要性を臨床に伝え, 治療の適正化への貢献が可能である。免疫不全患者やカテーテル挿入患者において, βラクタム系抗菌薬を投与しているにも関わらず, 感染症状が継続し改善が得られない場合には, 本菌が起炎菌である可能性を考慮した検査を行う必要があると考えられた。

なお, 本論文の要旨は第 67 回日本医学検査学会 (2018 年) において発表した。

謝辞: 本論文の作成にあたり, 貴重なご助言, ご指導賜りました公立那賀病院臨床検査科口広智一先生に深謝致します。

利益相反: 申告すべき利益相反なし。

## 文 献

- 1) Patt, T.E., G.C. Cole, R.S. Hanson. 1976. *Methylobacterium*, a New Genus of Facultatively Methylo-trophic Bacteria. Int J Syst Bacteriol. 26: 226-229.
- 2) Hiraishi, A, K Furu-hata, A Matsumoto, et al. 1995. Phenotypic and Genetic Diversity of Chlorine-Resistant *Methylobacterium* Strains Isolated from Various Environments. Appl Environ Microbiol. 61: 2099-2107.
- 3) Furu-hata, K, Y Kato, K Goto, et al. 2006. Isolation and Identification of *Methylobacterium* Species from the Tap

- Water in Hospitals in Japan and Their Antibiotic Susceptibility. *Microbiol Immunol* 50: 11-17.
- 4) 古畑勝則, 小池和子. 1990. 院内環境から分離された *Methylobacterium extorquens* の性状と薬剤感受性. *日環感誌* 5: 47-51.
  - 5) 棚町千代子, 吉永英子, 水島靖子, 他. 2016. 手術室における手洗い水の細菌汚染調査と管理方法の検討. *医学検査* 65: 447-452.
  - 6) Hornei, B., E. Lüneberg, H. Schmidt-Rotte, et al. 1999. Systemic Infection of an Immunocompromised Patient with *Methylobacterium zatmanii*. *J Clin Microbiol* 37: 248-250.
  - 7) Fernandez, M, Z Dreyer, M Hockenberry-Eaton, et al. 1997. *Methylobacterium mesophilica* as a cause of persistent bacteremia in a child with lymphoma. *The Pediatr Infect Dis J*. 16: 1007-1008.
  - 8) Truant, A L., R Gulati, O Giger, et al. 1998. *Methylobacterium* bacteremia in AIDS. *Clin Microbiol Infect*. 4: 112-113.
  - 9) Sanders, J W., J W. Martin, M Hooke, et al. 2000. *Methylobacterium mesophilicum* Infection: Case Report and Literature Review of an Unusual Opportunistic Pathogen. *Clin Infect Dis*. 30: 936-938.
  - 10) de Cal, M., S. Cazzavillan, D. Cruz, et al. 2009. *Methylobacterium radiotolerans* bacteremia in hemodialysis patients. *G Ital Nefrol*. 26: 616-620.
  - 11) Lai, C-C, A Cheng, W Liu, et al. 2011. Infections Caused by Unusual *Methylobacterium* Species. *J Clin Microbiol*. 49: 3329-3331.
  - 12) Li, L, J J. Tarrand, X Y. Han. 2015. Microbiological and Clinical Features of Four Cases of Catheter-Related Infection by *Methylobacterium radiotolerans*. *J Clin Microbiol*. 53: 1375-1379.
  - 13) Rit, K, B Chakraborty, T Mukherjee, et al. 2015. A Case report of *Methylobacterium radiotolerans* bacteremia in a haemodialysis patient successfully treated by combination therapy of Levofloxacin and Meropenem. *World J Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 4: 1369-1372.
  - 14) 矢野剛久, 宮原佳子, 横畑綾治, 他. 2015. 実環境におけるバイオフィルムの構造解明と制御. *環境バイオテクノロジー学会誌* 14: 125-129.
  - 15) 厚生労働省: 水質基準に関する省令の一部改正等における留意事項について. 平成 19 年 11 月 15 日. 健水発第 1115002 号.
  - 16) Brown, W J., R L. Sautter, A E. Crist jr. 1992. Susceptibility Testing of Clinical Isolates of *Methylobacterium* Species. *Antimicrob Agents Chemother*. 36: 1635-1638.
  - 17) 日本臨床腫瘍学会編. 2012. 発熱性好中球減少症 (FN) 診療ガイドライン.

### A case of bacteremia caused by *Methylobacterium radiotolerans*

Natsumi Suda<sup>1)</sup>, Toshiko Obara<sup>1)</sup>, Kazuki Nakamura<sup>1)</sup>, Masaei Onuma<sup>2)</sup>, Michiko Yoshida<sup>3)</sup>,  
Hiroaki Baba<sup>4)</sup>, Mitsuo Kaku<sup>4)</sup>, Hiroki Sakurai<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Clinical Laboratory, Miyagi Children's Hospital

<sup>2)</sup>Division of Hematology and Oncology, Department of Pediatrics, Miyagi Children's Hospital

<sup>3)</sup>Office for Infection Control, National Center for Child Health and Development

<sup>4)</sup>Department of Infection Control and Laboratory Diagnostics, Internal Medicine, Tohoku University Graduate School of Medicine

<sup>5)</sup>Division of Rheumatology and Infectious Disease, Department of Pediatrics, Miyagi Children's Hospital

Here we describe a neutropenic patient suffering from bacteremia caused by *Methylobacterium radiotolerans* which was successfully treated with ciprofloxacin. A 13-year-old girl with a diagnosis of acute myeloid leukemia presented with prolonged fever. After 8 days of incubation, a blood culture grew a Gram-negative bacilli with vacuoles, pink colonies and it was identified as *M. radiotolerans*. Longer incubation period is required to grow in blood culture bottle for this species. Matrix assisted laser desorption/ionization time of flight mass spectrometry (MALDI-TOF MS) may be useful for rapid identification of this species, because it is difficult to identify only with conventional methods. *Methylobacterium* species usually shows to be susceptible to new-quinolones and aminoglycosides, but resistant to beta-lactams. Therefore early recognition of this species based on characteristic colony appearance, and Gram's staining are significantly important because beta-lactam antibiotics are exclusively chosen as empiric therapy in cases of neutropenic fever.