

## [症例報告]

### 都市部汚水曝露が原因となった *Aeromonas hydrophila* による皮膚軟部組織感染症の1例

後藤亜江子<sup>1)</sup>・鶴岡直樹<sup>1)</sup>・三浦ひとみ<sup>1)</sup>・浅畑さやか<sup>2)</sup>

相野田祐介<sup>2)</sup>・藤田崇宏<sup>2)</sup>・平井由児<sup>2)</sup>・戸塚恭一<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 東京女子医科大学病院中央検査部

<sup>2)</sup> 東京女子医科大学病院感染対策部感染症科

(平成25年1月17日受付, 平成25年3月25日受理)

都市部での汚水曝露があった外傷部位に皮膚軟部組織感染症を生じ、*Aeromonas hydrophila* が検出された1例を経験したので報告する。症例は特に基礎疾患のない22歳女性。汚水曝露を伴う外傷受傷の翌日より同部位の発赤・腫脹を認め、創部培養の結果、*A. hydrophila* を検出した。外傷に伴う*A. hydrophila* による皮膚軟部組織感染症と診断した。局所のデブリドマン、洗浄ならびに抗菌薬投与にて軽快し退院となった。*A. hydrophila* は汚水曝露時の皮膚軟部組織感染症の起原菌として知られている。本疾患の多くは創部が川などの汚水に曝露することで発症するが、本例では都市部での汚水に長時間曝露されたことが発端となった。汚水曝露歴のある皮膚軟部組織感染症では、*A. hydrophila* を起原菌として想定する必要がある。

**Key words:** *Aeromonas hydrophila*, 水曝露, 皮膚軟部組織感染症

#### 序 文

*Aeromonas hydrophila* は腸内細菌やビブリオ属に近い極鞭毛を有し運動性を示すグラム陰性通性嫌気性菌である。一般的に病原性は弱いとされるが、肝疾患や免疫能が低下している患者では稀に重篤な敗血症を引き起こす<sup>1)</sup>。

*Aeromonas* 属のうち主としてヒトに病原性を示すのは *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas caviae*, *Aeromonas sobria* の3種で、水や土壌等の自然環境に生息している<sup>2)</sup>。

*A. hydrophila* は主に淡水に存在し、よどんだ湾内や汽水域などで検出される<sup>3)</sup>。感染経路は経口、創傷などであり、軟部組織の感染、骨髄炎、菌血症などの播種性感染症を発症することが知られている<sup>4)</sup>。また、魚介類にも存在することから下痢をはじめとする腸管

感染症の原因として、アジア・アフリカ・ラテンアメリカの渡航者下痢症からも検出されることがある<sup>5)</sup>。

*A. hydrophila* はヒトが容易に接触できる様々な環境に生息しているため感染の機会が多い。今回、我々は河川以外の水との接触を発端に発症した *A. hydrophila* による皮膚軟部組織感染症を経験したので報告する。

#### 症 例

患者：22歳 女性

既往歴：脊髄脂肪腫（出生時に摘出手術施行）

現病歴：○月×日（第1病日）午前6時頃に全身が泥にまみれ、配管からの汚水によってできた水たまりに横たわっているところを通行人に発見された。同日の午前4時頃まで発見場所に隣接した隣のビルの8階で飲酒をしており、そこからの落下による高エネルギー外傷が疑われ当院救命救急センターに搬送された。

現症：意識レベル JCSI-3, 血圧 110/92 mmHg, 心拍数 120 回/分, 体温 32.8℃, 呼吸回数 24 回/分, SpO<sub>2</sub>: 100% (room air), 両膝部・右大腿・左手関節部に出血を伴う挫創あり。右腕と左足単純撮影にて右尺骨骨折・左足関節外顆骨折を認めた。

著者連絡先：(〒162-8666) 東京都新宿区河田町 8-1  
東京女子医科大学病院中央検査部微生物検査室  
後藤亜江子  
TEL: 03-3353-8111 内線 35038  
FAX: 03-5269-7164  
E-mail: a-goto@twmu.ac.jp



写真1. 受傷時の右大腿部

臨床経過：当院に搬送された後、ただちに集中治療室による全身状態のコントロールとともに、挫創部位に対して洗浄・デブリドマンが行われた（写真1）。しかし、翌日より創部の発赤・腫脹を認めたため、*Staphylococcus aureus* などによる創部の皮膚軟部組織感染症が考慮され、cefazolin (CEZ) 3g/日の経静脈的投与が開始となった。その後も創部の発赤・腫脹は改善せず、創部より膿の排出を認めた。第4病日に更なるデブリドマン目的に形成外科に転科となった（写真2）。第2病日に施行した創部培養より *A. hydrophila* を認めた。感染症科へのコンサルテーションにより既に行われている局所の洗浄の継続に加え、第5病日より ceftriaxone (CTRX) 2g/日に変更され、抗菌薬は合計14日間投与された。その後、発赤・腫脹・熱感などの局所所見も改善し、肉芽形成も良好となったことから、第21病日に植皮術ならびに骨折に対して観血的固定術を行った。術後の経過も良好であったので、リハビリの継続を目的に第27病日他院に転院となった。その後は再燃を認めなかった。

微生物学的検査：採取された創部検体（スワブ）に対して、グラム染色はB&Mワコー（和光純薬工業）を用いバーミー法で行った。塗抹鏡検で白血球2+、グラム陰性桿菌3+が観察された（写真3）。培養は羊血液寒天培地（BD）およびBTB寒天培地（BD）を用い35℃で培養を行った。開放創であったため嫌気培養は実施しなかった。羊血液寒天培地に正円状の隆起したβ溶血を示すオキシダーゼ陽性のコロニー（写真4）、BTB寒天培地には、乳糖非分解のコロニーの発育を認めた。

*Vibrio* 属の確認のためTCBS培地（BD）にて分離培養を実施した。また、塩化ナトリウム加ペプトン水0%、3%、7%、10%での発育およびTSI試験管培地、



写真2. 形成外科転科時の右大腿部

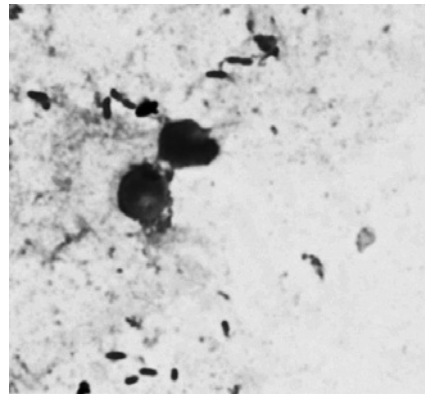


写真3. グラム染色所見

LIM試験管培地（コージンバイオ株式会社）の性状を確認した。

同定・薬剤感受性検査はNegCombo 6.11Jパネル（シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス）を使用し、MicroScan WalkAway 96 si（シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス）で測定した。

TCBS培地に発育は認められず、塩化ナトリウム加ペプトン水の発育は0%、3%に認められた。TSI、LIM培地の性状はA/AG（-++）であった。MicroScan

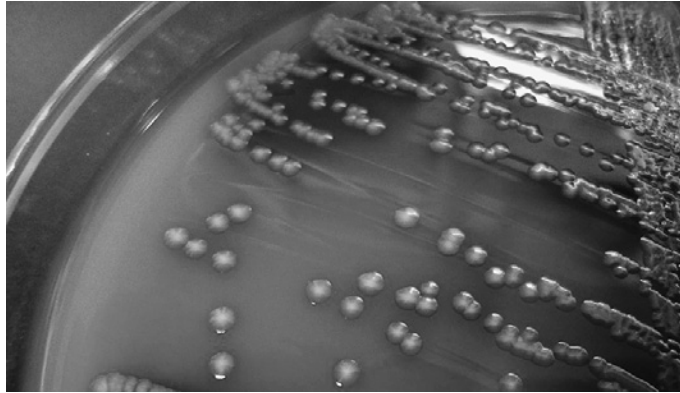


写真4. 羊血液寒天培地上で発育したコロニー

表1. *Aeromonas hydrophila* の薬剤感受性結果

薬剤名	MIC	判定
ABPC	>16	R
PIPC	<8	S
CEZ	>16	R
CTM	>16	R
CMZ	8	S
CTX	<8	S
IPM/CS	>8	R
AMK	<4	S
GM	<1	S
MINO	<1	S
LVFX	<1	S
ST	<2	S
FOM	>16	R

WalkAway 96 si で *A. hydrophila* と同定された。薬剤感受性結果を<表1>に示す。

### 考 察

河川・海水をはじめとする水場を発端とした感染症では今回の起因菌である *A. hydrophila* や *Vibrio vulnificus*, *Mycobacterium marinum*, *Erysipelothrix rhusiopathiae* が挙げられる。さらに院内感染症の起因菌である *Pseudomonas aeruginosa* も同様に創部への曝露を発端に皮膚軟部感染症を発症することがある。*Vibrio vulnificus* は海水での曝露が原因となるが、*A. hydrophila* は淡水に限らず、淡水と海水が入り混じる水域や生活排水が流れ込むような淀んだ港湾にも存在することが知られている<sup>3)</sup>。

*A. hydrophila* による皮膚軟部組織感染症の多くは、河川やプールなど汚染の程度にかかわらず、水を介して創部に侵入することが発端となる。釣りやバーベキューをはじめとする水辺での野外活動やプールなどでの受傷は *A. hydrophila* による曝露を受けていることを想定する必要がある。また、ヒルの腸管には *A. hydrophila* が常在していることが知られている。

また、オーストラリアでの mud football (競技場に隣接した川の水でグラウンドを泥状態にした) の試合で外傷を負った選手の間でのアウトブレイクが報告されている<sup>6)</sup>。

*A. hydrophila* 感染症は消化器感染症や水が関連した外傷に続発した感染症として発症することが多く、皮膚軟部組織感染症では蜂巣炎・壊疽性膿瘍・壊死性筋膜炎を示し *Clostridium perfringens* によるガス壊疽に類似した筋壊死・融解像を示し急激な進行を示すことがある<sup>7)</sup>。

近年のペットブームにより、家屋内外で *A. hydrophila* を保菌している可能性のあるとされる魚類・両生類・爬虫類などの珍しい動物がペットとして飼育される機会が増えている。つまり、保菌している可能性のある動物とヒトとが容易に接触できる環境が増加している。特に、幼児においてはペット接触後の手指衛生が不十分である可能性が高い。現代の生活環境は *A. hydrophila* とヒトとをより接近させつつあり、人獣共通感染症としての側面を持っているといえる<sup>8)</sup>。

*A. hydrophila* による皮膚軟部組織感染症の治療においては積極的な外科的処置が最も治療効果を期待できる。*A. hydrophila* 感染症に対しては、通常フルオロキノロン系抗菌薬または cefotaxime (CTX)・CTRX などの第三世代セファロスポリン系抗菌薬が

選択される<sup>9)</sup>。今回は levofloxacin (LVFX) や CTX に感受性を示したが、ampicillin (ABPC) や imipenem/cilastatin (IPM/CS) に耐性であった。*A. hydrophila* の一部にはカルバペネマーゼを産生する株があるという報告もある<sup>10)</sup>。

*A. hydrophila* による感染症は、肝硬変をはじめとした宿主側の問題がリスクと考えられているが、その一方で本例と同様に健康人で重症例の報告もある<sup>11)</sup>。本例は転落に伴い形成された創部が都市部での汚水に長時間の曝露を受けたことにより *A. hydrophila* が創部より侵入したことが病因と考えられた。より適切な初期治療を選択するために、汚水曝露歴のある皮膚軟部組織感染症の起原菌として *A. hydrophila* を想定することは、重要である。

**謝辞：**本症例報告に当たり、当院救命救急センター、同形成外科に深謝いたします。

#### 文 献

- 1) 猪狩 淳, 小酒井望, 小栗豊子. 1982. *Aeromonas* 属による菌血症例の臨床細菌学検討. 感染症学雑誌 56: 679-684.
- 2) 坂崎利一. 1993. 臨床材料にみられる腸内細菌以外のグラム陰性好気性および通性嫌気性桿菌の同定. p. 103-105. 近代出版.
- 3) Janda, JM, SL Abbott. 1998. Evolving concepts regarding the genus *Aeromonas*: an expanding Panorama of species, disease presentations, and unanswered questions. Clin Infect Dis. 27: 332-344.
- 4) Gold, WL, IE Salit. 1993. *Aeromonas hydrophila* infections of skin and soft tissue: report of 11 cases and review. Clin Infect Dis. 16: 69-74.
- 5) Vila, J, J Ruiz, F Gallardo, et al. 2003. *Aeromonas* spp. and traveler's diarrhea: clinical features and antimicrobial resistance. Emerg Infect Dis. 9: 552-555.
- 6) Vally, H, A Whittle, S Cameron, et al. 2004. Outbreak of *Aeromonas hydrophila* wound infections associated with mud football. Clin Infect Dis. 38: 1084-1089.
- 7) 川田欣未子, 森本弘美, 内田順子, 他. 1994. ガス壊疽様症状を呈した *Aeromonas hydrophila* の敗血症. 臨床と微生物 21: 193.
- 8) 平井由児, 金井孝夫, 戸塚恭一. 2009. 一目でみる人獣共通感染症 (Fever Associated with Pets, Wild and Domestic Animals). 臨床病理レビュー 143: 57-68.
- 9) 戸塚恭一, 橋本正良監修. 2010. 日本語版サنفোর্ド感染症治療ガイド. 40, p. 108.
- 10) Massidda, O, GM Rossolini, G Satta. 1991. The *Aeromonas hydrophila cphA* gene: molecular heterogeneity among class B metallo- $\beta$ -lactamases. J. Bacteriol. 173: 4611-4617.
- 11) Nagata, K, Y Takeshima, K Tomii, et al. 2011. Fulminant fatal bacteremic pneumonia due to *Aeromonas hydrophila* in a non-immunocompromised woman. Intern Med. 50: 63-65.

A case of skin and soft tissue infection due to *Aeromonas hydrophila* derived from urban filthy water

Aeko Goto<sup>1)</sup>, Naoki Tsuruoka<sup>1)</sup>, Hitomi Miura<sup>1)</sup>, Sayaka Asahata<sup>2)</sup>, Yusuke Ainoda<sup>2)</sup>,  
Takahiro Fujita<sup>2)</sup>, Yuji Hirai<sup>2)</sup>, Kyoichi Totsuka<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Clinical Laboratory, Tokyo Women's Medical University Hospital, Tokyo, Japan

<sup>2)</sup>Department of Infectious Diseases, Tokyo Women's Medical University, Tokyo, Japan

We report the case of a patient with skin and soft tissue infection caused by *Aeromonas hydrophila*, transmitted by exposure to filthy water in an urban area. A 22-year-old woman was hospitalized with injury sustained during a fall. A day after admission, flare and swelling were observed around the wound, and the diagnosis of skin and soft tissue infection was made. The patient had fallen into filthy water at the time that she sustained the injury, and *A. hydrophila* was isolated by pus culture from the wound. Fully recovery was achieved following treatment by debridement and administration of the appropriate antimicrobial drug. *A. hydrophila* is known as an infectious agent transmitted by exposure to contaminated water, in most cases in rivers or seas. However, exposure to filthy water in urban areas can also sometimes cause the infection, even in patients without underlying disease. Attention must be paid to the species causing the infection and its antimicrobial sensitivity in patients with skin and soft tissue infections caused by exposure to contaminated water.