

## 水曝露に関する感染症

本康医院 本康宗信・静岡薬剤耐性菌制御チーム  
静岡県立静岡がんセンター 感染症内科 倉井華子

通報 123 でレジオネラ感染症について情報共有をさせていただきました。その後、水質管理が不十分な温泉でのレジオネラ属菌の検出が話題になりました。レジオネラ菌は水回りの細菌として周知されているところです。今回は、水曝露に関する感染症についてまとめました。

水系感染症とは、病原微生物に汚染された水を直接摂取することにより起こる感染症です。飲食以外にも感染者の接触したものや汚染された糞便を処理するなど、間接的に病原体が口から侵入することで引き起こされることもあります。多くの微生物が原因になりますが、外来で経験する可能性のある主な微生物について表 1 に示しました。水系に関係する院内感染については、蛇口、シャワーヘッド、シンクなどの手洗いや洗浄に関するところから、吸引器、ネブライザー、人工呼吸器など医療機器、製氷機、給水・給湯器など多種の設備に関連します<sup>1)</sup>。病院や医療施設では、水系の感染管理には特に留意されているところと思います。水系に関連する微生物の多くはバイオフィームを作り消毒薬の浸透性を低下させます。水回りのバイオフィームは、ぬめりとして存在します。水道水が汚染されることはありませんが、蛇口やシンクのぬめりを清掃し、シンク使用時の水の跳ね返りなどにも注意する必要があります。

表 1 市中で経験する可能性がある主な水系感染症

| 微生物    | 起因微生物                        | 主な症状・疾患       | 感染症法分類 |
|--------|------------------------------|---------------|--------|
| 細菌     | 大腸菌(O157:H7)                 | 血性下痢          | 3類*    |
|        | レジオネラ                        | 肺炎            | 4類     |
|        | 緑膿菌                          | 菌血症、肺炎、尿路感染症  | 5類**   |
|        | アシネトバクター                     | 医療関連肺炎、血流感染症  | 5類**   |
| スピロヘータ | レプトスピラ                       | 結膜充血、肝機能異常、筋痛 | 4類     |
| ウイルス   | A型肝炎                         | 急性肝炎          | 4類     |
|        | E型肝炎                         | 急性肝炎          | 4類     |
|        | ノロウイルス                       | 嘔吐下痢症         | 5類     |
|        | アデノウイルス                      | 咽頭、結膜炎        | 5類     |
| 原虫     | クロストスポリジウム 属                 | 胃腸炎           | 5類     |
|        | <i>Giardia lamblia</i>       | 亜急性胃腸炎        | 5類     |
|        | <i>Entamoeba histolytica</i> | 粘血便、肝膿瘍       | 5類     |

\* 腸管出血性大腸菌のみ、\*\* 薬剤耐性感染症のみ

注：緑膿菌、アシネトバクターについては、院内感染が主ですが、退院直後には注意が必要な細菌として記載しています。

水曝露が診断のキーワードになる感染症がいくつかあります(表 2)。生食による腸管症状以外にも、創部から感染することがあるので、こういった環境で感染したか問診の際に注意が必要です。河川、湖沼においては淡水、汽水の厳密な区別はつかないので、水環境だけで鑑別しないように注意が必要です。創部感染では、魚のヒレや釣り針が契機となることがあるので、外傷の契機が参考になります。また上下水道があまり整備されていない海外へ渡航した方については、特に注意が必要です。

表 2 水由来の主な感染症の起因微生物(VEAP-MEP)

| 菌名                                  | 水環境   | 主な腸管外症状       | 問診での注意点         |
|-------------------------------------|-------|---------------|-----------------|
| <i>Vibrio vulnificus</i>            | 海水、汽水 | 壊死性筋膜炎        | 肝疾患、免疫不全        |
| <i>Edwardsiella tarda</i>           | 淡水    | 蜂巣炎、菌血症       | ウナギ、ヒラメ、マダイ     |
| <i>Aeromonas hydrophilia</i>        | ～汽水   | 蜂巣炎、筋膜炎、壊疽性膿瘍 | 医療用ヒル、ダイビング、災害  |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>       | 生活水   | 菌血症、肺炎、尿路感染   | カテーテル、人工物、長期抗菌薬 |
| <i>Mycobacterium marinum</i>        | 淡塩水   | 丘疹            | ジェットバス、プール、魚水槽  |
| <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> | 海水    | 丘斑疹、心内膜炎      | 食肉、魚介処理作業、家畜    |
| <i>Plesiomonas shigelloides</i>     | 淡水    | 蜂窩織炎、髄膜炎      | 渡航者下痢症          |

*Aeromonas hydrophilia* は、食中毒の原因菌と知られていますが、淡水、汽水域の常在菌ですので河川、湖沼、淡水域の土壌や魚介に分布しています。多くは水様性下痢をきたす腸管感染症を示しますが、創傷感染、稀に壊死性筋膜炎も見られるので淡水域での外傷、軟部組織感染には注意する必要があります。

*Vibrio vulnificus* は、免疫不全患者や肝硬変やヘモクロマトーシスのような鉄過剰状態での発症が多いとされています。海水や海水域の生息する魚介から感染します。肝疾患はハイリスクとされ、経口あるいは経皮感染から菌血症を起こすと急速にショックに陥ることがあります。創傷からの感染では壊死性軟部組織感染症やガス壊疽の症状を呈し、急速に病変が拡大します。

非結核性抗酸菌も水回りで見られます。*Mycobacterium marinum* は淡塩水や海水にいて、創傷から感染します。水族館での業務の他、ジェットバスやプールでの感染の報告もあります。*Mycobacterium abscessus* は、迅速発育抗酸菌の一つで、肺炎、手術部位感染などの創傷感染、血流感染などを起こします。院内感染では、水道水、製氷機、給水器、汚染された医療機器からのエアロゾルなど、水系に関連するクラスターが報告されています<sup>2)</sup>。

*Erysipelothrix rhusiopathiae* は、豚丹毒と言われ、人畜共通感染症です。ヒトの感染例では、と畜場作業員、獣医師、肉屋、漁師、魚屋等が多く、職業歴が問診で重要です。

外来で感染症を診るときに、起因微生物を推定することは重要ですが、検査機器のない一般外来では難しいこともあります。少しでも推定起因微生物の範囲を狭めるために、問診は大切です。国内外の移動も増えており、これからの季節では水曝露についての問診を忘れないようにしたいものです。

1) 中村 造: 病院における Water Hygiene 管理 環境感染誌 34(6) 271-276 2019

2) Klompas M, et al.: *Mycobacterium abscessus* Cluster in Cardiac Surgery Patients Potentially Attributable to a Commercial Water Purification System Ann Intern Med. 2023 Mar;176(3):333-339 PMID: 36877966 DOI: 10.7326/M22-3306

Baker AW, et al.: Invasive *Mycobacterium abscessus* Complex Infection After Cardiac Surgery: Epidemiology, Management, and Clinical Outcomes Clin Infect Dis . 2021 Apr 8;72(7):1232-1240 PMID: 32133489

参考

上原由紀編: 微生物 X 薬剤クロスリファレンス 日本医事新報社 2022

Wilson ME, Boggilid AK: Recreational water exposure Schlossberg's Clinical Infectious Disease 3<sup>rd</sup> Ed. 803-812 2022