

宮城県における腸管出血性大腸菌感染症

保健環境センター 微生物部

○技師 木村 葉子, 研究員 渡邊 香織, 副主任研究員 山口 友美, 副主任研究員 後藤 郁男,
上席研究員 島山 敬, 総括研究員 渡邊 節, 副所長兼微生物部長 佐藤 俊郎

Key words: 腸管出血性大腸菌, 血清型

I 目的 (ねらい・理由)

近年の腸管出血性大腸菌 (EHEC) 感染症は、主流である O157 や O26 以外の血清型を原因とする事例が全国的にも増加傾向にある。そこで、遺伝子手法を用いて県内 (仙台市を除く) で過去 5 年間に分離された EHEC を精査し、その発生傾向を検証した。その結果、EHEC O145 による広域感染症事例や O 抗原型が変化した事例など、特徴的な事例が含まれていることが判明した。また、O 血清型不明 (以下、OUT とする) 株の病原性と病原因子の関係を調査したので報告する。

II 方法

検査材料は、患者由来の EHEC 菌株、患者家族や接触者の便及び水とした。菌の分離は定法で行い、血清型または PCR 法によるペロ毒素遺伝子の検出を指標に菌を分別した。分離した菌株全てについて、制限酵素 *Xba* I を用いたパルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) 法を実施し、Fingerprinting II (Dice) を用いて遺伝子型を比較した。さらに、EHEC の発症と病原因子との関連を調べるため、菌の定着等に関わる 4 種類の因子 (*eaeA*, *bfpA*, *aggR*, *astA*) の保有について、PCR 法により検索した。

III 結果

1. 平成 20～24 年度における EHEC 検出状況の比較

全国と宮城県における EHEC 検出状況を調査した結果、両者とも平成 23 年度を境に O157, O26 以外の血清型の検出数が増加した。特に宮城県は全国と比較してその傾向が顕著で、全数の約 50% を占めた。O157, O26 以外に分離される血清型の種類は県内では年々増加傾向にあり、平成 25 年度における血清型は 11 種類であった。

2. 特徴的な事例についての検証

1) 平成 24 年度は県北部で同時期に 3 事例の O145 感染症が発生した。本事例を含め、過去 5 年間の O145 感染症について PFGE 法による遺伝子型の比較を行った結果、平成 24 年度の事例から検出された菌株は他年度に発生したものと明らかに異なる遺伝子型を示した。

2) 平成 24 年度に家族内で発生した O26 感染症では、4 名から O26:H11 VT1 産生株を検出したが、他の 1 名から検出された菌は OUT:H11 VT1 産生株であった。O26 抗原遺伝子を検出するプライマーを用いた PCR 法及び PFGE 法による精査の結果、本株は O26 抗原遺伝子を保有しており、血清型が変異したものであることが判明した。

3) 平成 25 年度に初発患者から検出した OUT 株について病原因子保有状況を調査し、O157, O26 と比較した結果、付着因子である *eaeA* の保有率に相違があり、O157 及び O26 では 100% であったのに対し、OUT は 33% にとどまり、有症者に由来する株は全てが *eaeA* 保有株であった。

IV 考察

平成 24 年度に発生した O145 事例は、県内で分離経験のない新しいタイプの株による広域的な流行であった。また、O26 の事例で検出された OUT 株は、同一事例の中で O 抗原型が何らかの原因により変化したものであった。EHEC の検査は当初の想定とは異なる結果を生じる場合が少なくない。様々な事例に的確に対応するためには、疫学情報に加え、遺伝子検査法等を駆使しながらあらゆる可能性を想定して検査を進めていくことが重要である。

また、EHEC の病原性と病原因子との関連性からみると、O157, O26 株の感染者の多くは発症者または有症者として発見されるが、OUT 株は無症状病原体保有者として届出されることが多い。EHEC の発症機序には、菌の腸管付着に関わる因子に係る遺伝子である *eaeA* が関与していると報告されている¹⁾。県内でも O157, O26 株は全て *eaeA* を保有していたのに対し、OUT 株の約 6 割は保有していない事実はこれらの報告を支持する結果であると思われる。しかし、*eaeA* 以外の 3 種類の病原因子について、今回の結果からは明確な関連性は確認出来なかった。EHEC にとどまらず、下痢原性大腸菌全体から見た関連性も含め、これらの解明は今後の課題である。

VI 引用・参考文献

- 1) Boerlin P, McEwen S, Boerlin-Petzold F, et al. Associations between Virulence Factors of Shiga Toxin-1 Escherichia coli and Disease in Humans. J Clin Microbiol. 1999;37(3):497 - 503.