

保育園における腸管出血性大腸菌 O26 集団感染事例

麻生嶋七美・尾崎延芳・藤丸淑美・本田己喜子

福岡市保健環境研究所保健科学課

An Outbreak of Enterohemorrhagic *Escherichia Coli* O26 Infection in Nursery School

Nanami ASOSHIMA, Yoshimi FUJIMARU, Nobuyoshi OZAKI and Mikiko HONDA

Health Science Section, Fukuoka City Institute of Health and Environment

Summary

In October 2014, an outbreak of Enterohemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) O26 infection occurred in a nursery school, Fukuoka city. The stool examination of nurseries, nursery school's staffs, and nurseries's family revealed that EHEC O26:H11 (*stx1*) strains were isolated from 17 people and the PFGE pattern of these isolates was corresponding. The molecular epidemiological analysis of the isolates and the epidemiological survey by the public health center indicated that this outbreak was a human to human transmission in classrooms of the nursery school, especially in the class which a primary patient (nurseries) belonged to, and spread to their families.

Key Words : 腸管出血性大腸菌 enterohemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC), 保育園 nursery school, 集団感染事例 outbreak

1 はじめに

腸管出血性大腸菌感染症は日本において、1999年以降、年間2000～5000件の届出がされており、その血清型は、O157, O26の2つの血清型が全体の75%以上を占めている¹⁾。O26は2番目に多く検出される血清型で、本菌による集団感染事例も多く発生している。近年も2013年に13事例、2012年に5事例が発生しており、そのすべてが保育所で発生したと報告されている^{1, 2)}。今回、本市の保育園において腸管出血性大腸菌O26による集団感染事例が発生したのでその概要を報告する。

2 概要

2014年10月15日に、市内医療機関より34歳保育士の腸管出血性大腸菌感染症発生届が管轄保健所へ提出された。保健所が家族の聞き取り調査および検便を実施したところ、家族の0歳児1名から腸管出血性大腸菌O26が検出された。この0歳児は、保育園に通園していたため、保健所は当該保育園の聞き取り調査を行い、園児お

よび職員の検便を実施した。その結果、新たに10名の園児とその家族5名から腸管出血性大腸菌O26が検出された。最終的には計136名(延べ313検体、最多で3回の検便を実施)の検体が当所に搬入され、最初に発生届が提出された患者とその家族を含めた合計17名から腸管出血性大腸菌O26が検出された。11月26日には感染者17名の腸管出血性大腸菌O26の陰性が確認でき、本事例は終息した。

3 検査方法

検査は、直接分離培養に加えて、増菌液からのPCR法による*stx*遺伝子の検出を併用した。腸管出血性大腸菌O26と同定された株についてはパルスフィールド・ゲル電気泳動法(以下PFGE)を実施した。

3.1 分離・同定

ラムノースマッコンキー寒天培地(oxoid)、セフィキシムおよび亜テルル酸カリウムを添加したラムノースマッコンキー寒天培地、クロモアガー-STEC (CHROMagar)

を用いて直接分離培養 (37°C, 18~20 時間培養) を行うとともに, Tryptic Soy Broth 培地 (BD) にて, 37°C で 6 時間培養した増菌液を免疫磁気ビーズ (Dynabeads EPEC/VTEC O26, invitrogen) で濃縮し, 菌の分離を行った. スクリーニングとして増菌液からの PCR 法を実施した. Tryptic Soy Broth 培地 (BD) で増菌し, 37°C, 6 時間培養後, PCR 法 (O-157 PCR Typing Set Plus, タカラバイオ) により *stx* 遺伝子の有無を確認した. 菌の同定は生化学的性状試験, 血清型別 (デンカ生研) および PCR 法による *stx* 遺伝子の検出と型別を行った.

3.2 疫学解析

PFGE は国立感染症研究所が作成したプロトコール³⁾にしたがって実施した.

4 結果および考察

今回の集団感染事例では, 園児 11 名と園児の家族 6 名の計 17 名から腸管出血性大腸菌 O26:H11 (*stxI*) (以下 O26) が検出された. 本事例で分離された O26 の 17 株は, いずれも同一の生化学性状を示し, PFGE においてもほぼ同一パターン (Fig.1) を示した. したがって, これらの解析結果から, 本事例は同一の感染源であることが推察された.

本事例における共通食は, 保育園で提供される給食であったが, O26 が検出された園児の発症日は 10 月 15 日から 10 月 24 日までと, 偏りは見られなかった. また O26 が検出された園児 11 名のうち 6 名は 1 歳児クラスに所属していた. したがって本事例は, 給食による食中毒ではなく, 1 歳児クラスを中心とした園児間および家族間での 2 次感染による集団感染事例であると考えられた. 1 歳児クラス以外の園児 5 名については, 延長保育時における接触感染や, 他クラスの兄弟姉妹による家族内感染が原因であると考えられた. また, 感染拡大については, 本事例での O26 感染者 17 名のうち 13 名は無症状保菌者であったため, 感染発見が容易ではなかったため起こったと考えられる. 実際に, 陰性確認を実施している期間中にも 2 次感染により新たな患者が発生した. 保健所が, 室内の消毒や, オムツ交換時の衛生指導などを実施したことで, 事例は終息したが, 終息までに長い期間を要してしまった.

今回の事例は, 最初に腸管出血性大腸菌感染症発生届が出された患者の菌株は R 型菌で O 血清群が同定できず, 当初は OUT として取り扱っていた. しかし, 国立感染症研究所において *E. coli* O-genotyping PCR 法が実施

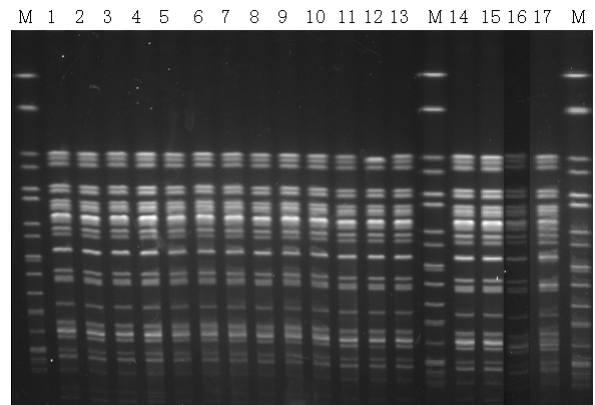


Fig. 1 PFGE patterns with *XbaI* for the 17 strains of O26. M, *Salmonella* Braenderup H9812; lane 1-17, patients(O26).

され, O26 抗原遺伝子が検出されたため O26 に修正した. 腸管出血性大腸菌感染症の接触者検便を実施する際, 最初に発生届が出された O 血清型を参考に, 培地を選択するが, 今回のように, O 血清群が正しく同定できていないこと⁴⁾ や, 混合感染の場合もある^{4, 5, 6, 7)}. したがって, 発生届の O 血清型に固執せず, ペロ毒素産生の腸管出血性大腸菌を検出する検査を実施していくことが必要であると考えられる.

腸管出血性大腸菌は, 微量の菌により感染が成立するため, 感染が拡大しやすく, 特に保育園, 幼稚園などの小児関連施設での集団発生が報告されており, これらの事例の中では患者発生に伴う家族内の二次感染も多く発生している. したがって, 二次感染のリスクが高い保育園などにおいては, 排便後や食事前の手洗い, 汚物の適切な処理, 園内の定期的な消毒など, 二次感染防止対策を厳格に実施することが重要である.

謝辞

今回の集団感染事例において, 喫食調査および患者情報を提供いただきました管轄保健所の職員の方々へ深謝いたします.

文献

- 1) 国立感染症研究所 厚生労働省健康局結核感染症課 : 病原微生物検出情報, 35, 117~118, 2014
- 2) 国立感染症研究所 厚生労働省健康局結核感染症課 : 病原微生物検出情報, 34, 123~124, 2013
- 3) 国立感染症研究所細菌第一部 (主任研究者 寺嶋淳) : 食品由来感染症の細菌学的疫学指標のデータベース化に関する研究 平成 17 年度総括・分担研究報告書及

び平成 15～17 年度総括・総合研究報告書, 168～185, 2005

4)国立感染症研究所 厚生労働省健康局結核感染症課 : 病原微生物検出情報, 35, 124～125, 2014

5)国立感染症研究所 厚生労働省健康局結核感染症課 : 病原微生物検出情報, 35, 126～127, 2014

6)国立感染症研究所 厚生労働省健康局結核感染症課 : 病原微生物検出情報, 34, 135, 2014

7)国立感染症研究所 厚生労働省健康局結核感染症課 : 病原微生物検出情報, 34, 137～139, 2013

要約

2014 年 10 月, 市内のある保育園において腸管出血性大腸菌 O26 の集団感染事例が発生した。園児, 職員および園児の家族計 136 名 (延べ 313 検体) について検便を実施したところ, 最初に発生届が出された患者を含め計 17 名から腸管出血性大腸菌 O26:H11 (*stx1*) が共通して検出され, これらの分離株の PFGE パターンは, 同一であった。本事例は, 菌の解析結果および保健所の実施した疫学調査の結果から, 本事例の感染経路は初発園児を含むクラスを中心とした園児および家族間でのヒト-ヒト感染であったと考えられた。