

大肠埃希菌 O157:H7 的乡村环境暴露因素研究

刘蕊 张艳侠 郭慧 刘金芳 杨晋川

1999 年 5 月 30 日至 6 月 21 日,徐州市丰县和铜山县的个别村镇连续出现感染性腹泻病人,且有肾衰竭病例发生。发病多为老人和儿童,且病死率较高。后经实验证实,该组病例系由大肠埃希菌(*E. coli*) O157:H7 引起的出血性肠炎和尿毒综合征(HUS)。为研究该病的暴露因素,切断传播途径,在病例发生地区丰县和铜山县的 25 个村进行了环境暴露因素调查。

1. 材料与方法:

(1)样本来源:①病例家庭的生活饮用水、污水、蔬菜和咸菜等。②两县的两个发病村及非发病村的禽畜粪便。③标本采集后,均在低温条件下 6 h 内送至实验室。

(2)实验材料:①摇床式水浴箱;Dyna 离心架,磁铁板, Dynabead 抗-*E. coli* O157 免疫磁珠。新生霉素和头孢克肟均由江苏省疾病预防控制中心提供。②大肠埃希菌快速检测纸条(MUG/G 荧光试验用)由原上海医科大学预防医学研究所提供。③mEC 增菌培养基、山梨醇麦康凯琼脂、亚硫酸钾自上海腹泻病研究中心。④*E. coli* O157 抗单克隆抗体由中国疾病预防控制中心传染病预防控制所提供。*E. coli* O157 和 H7 抗血清由卫生部兰州生物制品研究所提供。

(3)方法:标本按 1:10 比例置入 mEC 增菌培养液中,在 37°C 摇床式水浴恒温箱中,孵育 6 h 后,用免疫磁珠分离法(IMS)捕获分离于亚硫酸钾麦康凯(CT-SMAC)琼脂上,而后将可疑菌落移种到克氏双糖铁(KIA)琼脂斜面,当符合大肠埃希菌的性状时即用 *E. coli* O157 抗血清、单克隆抗体和 H 抗血清进行鉴定,呈强凝集时,再经 MUG/G 荧光试验、大肠埃希菌噬菌体裂解试验和系统生化试验鉴定。

2. 结果:

(1)病例发生地区环境暴露因素检测结果:两县 25 个村病例家庭的喂猪水、猪圈水、洗碗水、涮锅水、井水、井水外溢后污水和塘水标本共 37 份;各种自产及市场购买的蔬菜,如黄瓜、南瓜、西红柿、茄子、辣椒和病例家庭自制及市场购买的咸菜、豆瓣酱和盐豆等共 48 份,均未检出 *E. coli* O157。

(2)发病村与非发病村禽畜粪便检测结果:丰县发病村检测禽畜粪便 306 份,70 份检出 *E. coli* O157,检出率 22.9%,非发病村检测禽畜粪便 150 份,19 份检出 *E. coli* O157,检出率 12.7%(表 1)。铜山县发病村检测禽畜粪便 300 份,22 份检出 *E. coli* O157,检出率 7.3%;非发病村检测禽畜粪便 148 份,19 份检出 *E. coli* O157,检出率 12.8%(表 1)。

3. 讨论:*E. coli* O157 一直被学术界认为是一种非致病的罕见菌株。但事实已证明它是致出血性肠炎、HUS 和血栓

表 1 江苏省丰县和铜山县发病村与非发病村禽畜粪便 *E. coli* O157 检测结果

地区	标本	发 病 村		非 发 病 村		
		标本数	检出数 检出率(%)	标本数	检出数 检出率(%)	检出率(%)
丰县	羊粪	96	28 29.2	45	8 17.8	17.8
	猪粪	97	23 23.7	49	2 4.1	4.1
	鸡粪	97	15 15.5	52	9 17.3	17.3
	牛粪	16	3 18.8	4	0 0.0	0.0
	合计	306	70 22.9	150	19 12.7	12.7
铜山县	羊粪	99	11 11.1	44	8 18.2	18.2
	猪粪	90	4 4.4	47	5 10.6	10.6
	鸡粪	95	3 3.2	52	5 9.6	9.6
	牛粪	16	4 25.0	5	1 20.0	20.0
	合计	300	22 7.3	148	19 12.8	12.8

形成性血小板减少性紫癜等疾病的病原菌,致病性非常强,病死率很高^[1]。新病原性微生物和卷土重来的病原微生物是当前医学界面临的一个新课题,其对人类健康已构成重大威胁。*E. coli* O157:H7 就是新的病原性微生物之一。而此次禽畜粪便检出结果显示,无论是发病村,还是非发病村,禽畜粪便均有较高的检出率,而禽畜是该菌的主要贮存宿主,是重要的传染源。禽畜携带 *E. coli* O157 已构成传播该病的潜在危险。这一发现对于出血性肠炎、HUS 等的预防和控制具有重要意义。

检测的各种污水、井水、各种自产和购买的蔬菜及咸菜、酱菜均未检出 *E. coli* O157,其原因有待进一步探讨。但仍不能忽视,环境水源及饮用水还存在禽畜粪便污染的可能性。日本曾发生饮用水污染感染 *E. coli* O157 的例子^[2],丰县和铜山县农村猪、羊基本上做到圈养,其污染环境的机会相对小,而鸡多无圈养,感染和携带 *E. coli* O157 的机会较多,污染范围更大。

徐州市乡村目前食品卫生和环境卫生的水平还较低,在一些地方粪便还不能做到无害化处理,许多不良习惯根深蒂固,不容易在短时间内改变。这些都是发生肠道传染病的隐患,故应密切监测,以使 *E. coli* O157 等肠道传染病消灭在爆发流行之前。

(本文检测工作承权太淑主任指导,特此致谢)

参 考 文 献

- 1 Karmali MA. Infection by verocytotoxin-producing *Escherichia coli*. Clin Microbiol Rev, 1988, 2:15.
- 2 徐建国,祁国明.出血性大肠杆菌的临床检测方法和流行病学特征.中华流行病学杂志,1996,17:367-368.

(收稿日期:2002-08-21)

(本文编辑:段江娟)