

doi:10.3969/j.issn.1671-038X.2015.04.15

肠道感染中致泻性大肠埃希菌的检测及流行分析

陆清平, 林志强, 梁志军

(琼海市人民医院 感染科,海南 琼海 571400)

摘要:[目的]检测肠道感染中致泻性大肠埃希菌(DEC)的检出情况,并对疾病流行情况进行分析,为预防和治疗疾病提供依据。[方法]选取 2009 年 5 月~2014 年 5 月医院消化门诊腹泻患者 841 例,所有患者均通过粪便标本以及 PCR 基因检测方法检测病原菌种类,统计致泻性大肠埃希菌,并结合患者的临床资料,分析其流行情况。[结果]841 例标本中检出 DEC151 例,阳性率为 17.95%。其中肠致病性大肠埃希菌(EPEC)22 株,肠出血性大肠埃希菌(EHEC)1 株,肠产毒性大肠埃希菌(ETEC)64 株,肠聚集性大肠埃希菌(EAEC)15 株,弥散聚集性大肠埃希菌(DAEC)29 株,阳性率分别占 14.57%、0.66%、42.38%、9.39%和 19.21%。仅 eastA 基因阳性未能分类 20 株占 13.25%;发病年龄 0~13 岁患者 DEC 检出率为 9.71%,13~60 岁 DEC 检出率为 21.27%,60 岁以上 DEC 检出率为 13.37%;DEC 好发于夏秋季(6~11 月),共检出 DEC106 例占 70.20%。[结论]DEC 是导致肠道感染腹泻的主要病原菌之一,DEC 在不同季节和不同年龄的人群检出率有所差异,好发于夏秋季,且年龄在 13~60 岁检出率较高。

关键词:肠道感染;致泻性大肠埃希菌;流行情况

中图分类号:R373.2

文献标志码:A

文章编号:1671-038X(2015)04-0276-03

Detection and intestinal infections caused by Escherichia coli diarrhea epidemic analysis

LU Qing-ping, LIN Zhi-qiang, LIANG Zhi-jun

(Department of Infections, People's Hospital of Qionghai, Qionghai 571400, China)

Abstract: [Objective] To detect intestinal infections caused by Escherichia coli diarrhea(DEC)in the detection of cases, and to analyze the prevalence of the disease and provide evidence for the prevention and treatment of disease. [Methods] Selected in May 2009 to May 2014 digest outpatient hospital 841 cases of diarrhea patients, and all patients through genetic testing stool samples and PCR method to detect pathogens, Escherichia coli diarrhea statistics, combined with the patient's clinical data analyze its prevalence. [Results] Eight hundred and forty-one cases were detected in samples DEC151 cases; the positive rate was 17.95%. Which intestinal pathogenic bacteria Escherichia Egypt(EPEC)22 strains of enterohaemorrhagic Escherichia coli(EHEC)1 strains of enterotoxaemia Escherichia coli(ETEC)64 strains of Escherichia coli intestinal aggregation(EAEC)15, diffuse clusters of Escherichia coli(DAEC)29 strains positive rate accounted for 14.57%, 0.66%, 42.38%, 9.39% and 19.21% respectively. Only eastA gene positive failed to classify 20 accounted for 13.25%; onset age of 0 to 13 years old DEC detection rate of 9.71% of patients, 13~60 years old DEC detection rate of 21.27%, the detection rate of over 60 years DEC 13.37%; DEC occurs in the summer and autumn(June to November), and were detected DEC106 cases accounted for 70.20%. [Conclusion] DEC is one of the main pathogens cause intestinal infections diarrhea. DEC vary in different seasons and different age groups detection rate, occur in summer and autumn, and have a higher detection rate in the 13-60 year old age.

Key words: intestinal infections; diarrhea caused by E. coli; prevalence

大肠埃希菌(Escherichia coli)又名大肠杆菌,

为格兰氏阴性好氧或兼性厌氧菌^[1]。大多数大肠埃希菌无明显致病作用,属正常肠道菌类,但部分血清型可以在宿主中造成较为严重的腹泻,此类菌株被

称为致泻性大肠埃希菌(DEC),根据其致病性不同将致泻性大肠埃希菌分为不同类型,主要包括肠致病性大肠埃细菌(EPEC)、肠出血性大肠埃希菌(EHEC)、肠产毒性大肠埃希菌(ETEC)、肠聚集性大肠埃希菌(EAEC)和弥散聚集性大肠埃希菌(DAEC)^[2]。本次研究选取我院消化门诊腹泻患者841例,通过检测肠道感染中致泻性大肠埃希菌的检出情况,对DEC流行情况进行分析,从而对该病进行更好的预防和诊治。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2009年5月~2014年5月我院消化门诊腹泻患者841例。

1.2 实验方法

所有患者均通过粪便标本检测病原菌种类,统计致泻性大肠埃希菌的情况,并结合患者的临床资料,如发病年龄、季节^[3],分析其流行情况。具体操作:首先将标本放到培养基中进行培养,然后挑选分纯菌落,进行PCR检测,判断其致病基因,进而对其种类进行分类^[4]。

1.3 评价指标

不同种致泻性大肠埃希菌流行情况分析发病年龄和发病季节。

2 结果

2.1 DEC检测结果

841例标本中检出DEC151例,阳性率为17.95%。其中EPEC22株(14.57%),EHEC1株(0.66%),ETEC64株(42.38%),EAEC15株(9.93%),DAEC29株(19.21%),仅eastA基因阳性未能分类20株(13.25%)。见表1。

表1 感染DEC检测类型分布及构成比		
DEC种类	株数	构成比/%
EPEC	22	14.57
EHEC	1	0.66
ETEC	64	42.38
EAEC	15	9.93
DAEC	29	19.21
未分类	20	13.25
合计	151	100.00

2.2 发病年龄与DEC检出率

0~13岁患者DEC检出率为9.71%,13~60岁DEC检出率为21.27%,60岁以上DEC检出率为13.37%。见表2。

表2 发病年龄与DEC检出率			
	0~13	13~60	>60
EPEC/株	2	17	3
EHEC/株	0	1	0
ETEC/株	3	47	14
EAEC/株	2	11	2
DAEC/株	2	24	3
未分类/株	1	14	5
阳性率/%	9.71	21.27	13.37

2.3 DEC发病季节分布及构成比

DEC好发于夏秋季(6~11月),共检出DEC106例(70.20%),不同种类DEC好发季节也有所差异,见表3。

表3 DEC发病季节分布及构成比									株
月份	株数	EPEC	EHEC	ETEC	EAEC	DAEC	未分类	构成比/%	
1	6	0	0	0	0	4	2	3.97	
2	9	1	0	0	0	6	2	5.96	
3	3	0	0	1	0	1	1	1.99	
4	8	1	0	0	2	2	3	5.30	
5	6	1	0	4	0	0	1	3.97	
6	7	1	0	2	2	1	1	4.64	
7	24	10	0	9	4	0	1	15.89	
8	35	4	1	26	4	0	0	23.18	
9	17	0	0	16	1	0	0	11.26	
10	12	0	0	6	1	2	3	7.95	
11	11	4	0	0	1	5	1	7.28	
12	13	0	0	0	0	8	5	8.61	
合计	151	22	1	64	15	29	20	100.00	

3 讨论

在引起腹泻的致病菌中,致泻性大肠埃希菌十分常见,不同种类的DEC所导致患者临床腹泻症状也不尽相同,在临床诊断时,选择普通的培养基进行单纯的外观检测鉴别诊断很有难度、不宜进行^[5]。同时在国内较少有开展较持续的DEC流行病学等情况调查,或者说调查方式、方法、标准不甚统一^[6],而作为十分常见的腹泻病原菌,对DEC进行检测及相关流行病学调查是十分必要的,所以本次在研究5种不同DEC流行情况时,选择PCR分析生物学方法通过不同致病基因确定种类以便统计^[7]。

在设计探针和引物时,尽量将常见的DEC致病

基因片段考虑在内。在统计 DEC 不同种类流行情况时发现,在 841 例标本中检出 DEC 共 151 例,阳性率为 17.95%。其中 EPEC22 株(14.57%),EHEC1 株(0.66%),ETEC64 株(42.38%),EAEC15 株(9.93%),DAEC29 株(19.21%),仅 eastA 基因阳性未能分类 20 株(13.25%)。其中 ETEC 在本次统计中检出率最高,文献报道称其发病率仅少于最易引起腹泻的轮状病毒,且好发于婴幼儿及旅游者中,前结论与本文结果较为相符,后结论由于本次研究为深入分析患者身份所以未能确认^[8]。EHEC 在此结果中所占比例最少,但仍然不能放松对 EHEC 的监测,由于其易寄居在牛肠道中,乳业和畜牧业较易受 EHEC 的污染,曾有三种血清亚型的食物污染在世界发达国家中如美国、日本暴发^[9]。

对 DEC 患者进行年龄段及发病季节统计分析,结果表明,发病年龄 0~13 岁患者 DEC 检出率为 9.71%,13~60 岁 DEC 检出率为 21.27%,60 岁以上 DEC 检出率为 13.37%。在 0~13 岁和 60 岁以上群组中,EHEC 检出率为 0,而且在所有腹泻患者中,60 岁以上的 ETEC 感染人数相对较多,13~60 岁中 ETEC 感染人数同样相对多。总体来说,年龄在 13~60 岁间检出率较高,这与相关文献中数据结果基本相符^[10]。DEC 好发于夏秋季(6~11 月),共检出 DEC106 例(70.20%)。ETEC 在 8、9 月份中检出率最多,而 EPEC 则是在 7 月份检出率最多,EAEC 在 7、8 月份相对较多但无明显差异,而 EAEC 则是在 12、1、2 月份(冬季)发病较多,另外 EHEC 则最少,仅有 1 例,发病在 8 月份。

综上所述,DEC 是导致肠道感染腹泻的主要病原菌之一,DEC 在不同季节和不同年龄的人群里检出率有所差异,好发于夏秋季,且年龄在 13~60 岁间检出率较高。同时,为了提高预防和诊治 DEC 相关种类疾病,应该提高研究人员对于 DEC 的流行病学、遗传学等方面的认识,以便在血清型发生变异时,可以迅速找到可以有效的控制手段。

参考文献

[1] WILEMAN B W, THOMSON D U, OLSON K C, et al. Escherichia coli O157: H7 shedding in vaccinated beef calves born to cows vaccinated prepartum with

Escherichia coli O157: H7 SRP Vaccine[J]. Journal of Food Protection, 2011, 74:1599—1604.

[2] 赵雪涛,高 昆,张春华,等. 2011 至 2012 年徐汇区致泻性大肠埃希菌病原学监测与流行病学研究[J]. 检验医学, 2013, 28(8):671—675.

[3] 黄 峥,许 浩,郭家胤,等. 4 种致泻性大肠埃希菌分子诊断方法的评估及其在监测中的应用[J]. 中华流行病学杂志, 2013, 34(6):614—617.

[4] 赵爱兰,熊衍文,白雪梅,等. 鉴定五类致泻性大肠埃希菌和志贺菌的多重 PCR 方法[J]. 疾病监测, 2011, 26(1):65—67.

[5] SIDHU J P S, AHMED W, HODGERS L, et al. Occurrence of virulence genes associated with diarrheagenic pathotypes in Escherichia coli isolates from surface water[J]. Applied and Environmental Microbiology, 2013, 79:328—335.

[6] TANIUCHI M, WALTERS C C, GRATZ J, et al. Development of a multiplex polymerase chain reaction assay for diarrheagenic Escherichia coli and Shigella spp. and its evaluation on colonies, culture broths, and stool [J]. Diagnostic microbiology and infectious disease, 2012, 73:121—128.

[7] FUJIOKA M, OTOMO Y, AHSAN C R, et al. A novel single-step multiplex polymerase chain reaction assay for the detection of diarrheagenic Escherichia coli [J]. Journal of Microbiological Methods, 2013, 92:289—292.

[8] BYRD W, BOEDEKER E C. Attenuated Escherichia coli strains expressing the colonization factor antigen I (CFA/I) and a detoxified heat-labile enterotoxin (LTk63) enhance clearance of ETEC from the lungs of mice and protect mice from intestinal ETEC colonization and LT-induced fluid accumulation[J]. Vet Immunol Immunopathol, 2013, 152:57—67.

[9] RUND S A, ROHDE H, SONNENBORN U, et al. Antagonistic effects of probiotic Escherichia coli Nissle 1917 on EHEC strains of serotype O104: H4 and O157: H7[J]. International Journal of Medical Microbiology, 2013, 303:1—8.

[10] CHA SEUNGBIN, YOO ANNA, LEE WONJUNG, et al. Effect of bacteriophage in enterotoxigenic Escherichia coli(ETEC)infected pigs[J]. The Journal of Veterinary Medical Science, 2012, 74:1037—1039.