

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.21.002

上海市青浦地区成人腹泻病中沙门氏菌的感染状况和流行病学特征^{*}

徐秋芳,卢晓芸,施怡茹,张相猛,徐兴兴,赵锦江[△]

上海市青浦区疾病预防控制中心,上海 201700

摘要:**目的** 了解上海市青浦地区成人腹泻病中沙门氏菌的感染状况和流行病学特征。**方法** 选择 2015 年 1 月至 2017 年 12 月上海市青浦区某三级医院所有初诊疑似细菌性腹泻病例为研究对象,采集粪便标本进行肠道多病原分离,对实验室检测收集到的沙门氏菌采用玻片凝集试验进行血清分群。**结果** 7 307 例腹泻患者中,330 例检出沙门氏菌,分离率为 4.52%,其中 259 例(3.54%)为单一感染,71 例(0.97%)为混合感染,混合感染占沙门氏菌检出例数的 21.52%(71/330);沙门氏菌血清型以 B、C 群为主(63.03%),沙门氏菌感染引起的腹泻 2—11 月均有发生,流行以夏秋季多见,60 岁以上年龄组(6.38%)和农民(6.46%)的检出率最高;临床症状以水样便腹泻为主,伴随脐周阵发性腹痛和恶心等症状;混合感染以 C 群沙门氏菌多见(29.11%);与单一感染相比,混合感染发热率较低,呕吐、腹痛和恶心的发生率较高,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 青浦区沙门氏菌混合感染较高,且临床症状较单一感染严重,有特有的流行特征和优势血清型,应强化重点人群健康行为的教育与干预,以降低沙门氏菌腹泻病的发生。

关键词:沙门氏菌; 感染状况; 流行病学特征

中图法分类号:R378.2

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)21-3077-04

Infection status and epidemiological characteristics of Salmonella in adult diarrhea diseases in Qingpu area of Shanghai City^{*}

XU Qiufang, LU Xiaoyun, SHI Yiru, ZHANG Xiangmeng, XU Xingxing, ZHAO Jinjiang[△]

Qingpu District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 201700, China

Abstract: Objective To understand the infection status and epidemiological characteristics of Salmonella in adult diarrhea diseases in Qingpu area of Shanghai City. **Methods** All cases of suspected bacterial diarrhea at the first visit in a tertiary hospital of Qingpu District from January 2015 to 2017 were selected as the study subjects and their stool samples were collected for conducting the intestinal multiple-pathogen separation. For the strain of Salmonella collected by the laboratory detection, the serotyping was conducted by slide agglutination method. **Results** Among the 7 307 cases of diarrhea, Salmonella was detected in 330 cases, the separation rate was 4.52%. Among them, 259 cases (3.54%) were single infection, 71 cases (0.97%) were mixed infection, accounting for 21.52% (71/330). The Salmonella serotypes were mainly the group B and C (63.03%). The diarrhea caused by Salmonella infection occurred from February to November. The epidemic trend was mainly in summer and autumn, to the detection rate was highest in the age group of above 60 years old (6.38%) and farmers (6.46%). The clinical symptoms were mainly watery stool diarrhea, accompanied by the symptoms such as paroxysmal abdominal pain and nausea. The mixed infection was dominated by Salmonella group C (29.11%). Compared with single infection, the fever rate in the mixed infection was lower, and the incidence of vomiting, abdominal pain and nausea was higher, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The mixed infection rate of Salmonella in Qingpu District is high, and the clinical symptoms are more serious than single infection. There are unique epidemic characteristics and dominant serotypes. So it is necessary to intensify the education and intervention of health behaviors in focus groups to reduce the occurrence of Salmonella diarrhea.

Key words: Salmonella; infection status; epidemiological characteristics

沙门氏菌属于革兰阴性肠杆菌,是对人类和动物健康构成相当危害的一类致病菌,近年以来,沙门氏

菌污染食物造成的食源性疾病和食物中毒一直位居腹泻病因前列^[1-2],其主要感染症状包括腹泻、腹痛、

^{*} 基金项目:上海市青浦区科委项目(QKY2017-06)。

作者简介:徐秋芳,女,副主任技师,主要从事病原生物检验研究。 [△] 通信作者, E-mail: qpbgs@126.com。

呕吐等。本研究基于上海市青浦区区域性腹泻多病原主动监测数据,准确判定该区域沙门氏菌的流行病学特征,为防控由沙门氏菌引起的腹泻病提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 年 1 月至 2017 年 12 月上海市青浦区某三级医院初诊且符合疑似细菌性腹泻标准(病例定义:以腹泻症状为主,腹泻次数≥3 次/d,粪便性状异常:水样便、稀便、黏液便或脓血便等)的病例为研究对象。

1.2 培养基和试剂 磺胺增菌液(SBG)、沙门氏菌显色平板、XLD 平板、弧菌显色平板、麦康凯平板、弯曲菌平板(CCD)和肠道生化鉴定试剂购自上海科玛嘉微生物技术有限公司;5 种致泻性大肠埃希菌核酸检测试剂盒购自上海之江生物科技股份有限公司。

1.3 方法

1.3.1 腹泻多病原菌检测方法 收集入选病例的病史信息后采集病例粪便或肛拭标本,按照《上海市腹泻病监测实施方案(2014 年试行版)》实验室检验部分标准操作规程,对霍乱弧菌、副溶血性弧菌、沙门氏菌、志贺菌、5 种致泻性大肠埃希菌(EPEC、STEC/EHEC、EIEC、ETEC、EAEC)、弯曲菌、小肠结肠炎耶尔森菌等 7 类肠道病原菌进行常规分离、初筛和鉴定,所有分离株均由上海市公共卫生肠道病原菌参比实验室复核鉴定。

1.3.2 血清群测定 采用玻片凝集试验,以沙门氏菌 O 群抗血清因子进行血清分群。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 19.0 软件进行统计分析,不同检出率之间采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 总体情况 2015—2017 年共收到某三级医院腹泻病采样标本 7 307 份,检出沙门氏菌腹泻病 330 例,分离率为 4.52%,2015 年、2016 年和 2017 年沙门氏菌的检出率分别为 4.42%、4.26%、5.60%,其差异无统计学意义($\chi^2=3.723, P>0.05$),其中单一感染

259 例(3.54%, 259/7 307),混合感染为 71 例(0.97%, 71/7 307),混合感染占沙门氏菌检出例数的 21.52%;以沙门氏菌和副溶血性弧菌混合感染最为常见,占混合感染的 80.28%(57/71),其次是副溶血性弧菌和致泻性大肠埃希菌,占混合感染的 18.31%(13/71),仅 1 例病例出现了 3 种菌的混合感染。见表 1,4 个季节间沙门氏菌均有检出,夏秋季沙门氏菌检出率高,如图 1 所示,除 12 月和 1 月外,其他月份均有沙门氏菌检出。

2.2 沙门氏菌腹泻病例的流行病学特征 如表 2 所示,330 例沙门氏菌腹泻病例中,男女性别比为 0.96:1;沙门氏菌检出率以 60 岁以上年龄组最高;职业分布中工人的占比大,但是农民的沙门氏菌检出率最高;本区外来人口的沙门氏菌检出率高,但与本区常住和流动人口差异不明显;病例就诊前服用抗生素对沙门氏菌的检出率无明显影响。

表 1 2015—2017 年上海市青浦区沙门氏菌腹泻病例的时间分布

季度	沙门氏菌 阳性数	腹泻病例数	沙门氏菌 检出率(%)	χ^2	P
第一季度	6	703	0.85	33.007	<0.001
第二季度	95	1 773	5.36		
第三季度	194	3 728	5.20		
第四季度	35	1 103	3.17		

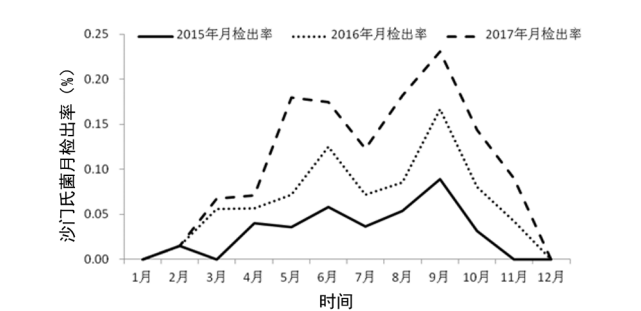


图 1 2015—2017 年上海市青浦区不同时间腹泻病例中沙门氏菌检出情况

表 2 沙门氏菌腹泻病例的流行病学特征

项目	检出沙门氏菌腹泻病(n)	未检出沙门氏菌腹泻病(n)	沙门氏菌检出率(%)	χ^2	P
性别					
男	162	3 361	4.60	0.106	0.744
女	168	3 616	4.44		
年龄(岁)					
<20	24	592	0.62	8.549	0.036
20~40	168	3 874	4.16		
40~60	85	1 733	4.67		
>60	53	778	6.38		

续表 2 沙门氏菌腹泻病例的流行病学特征

项目	检出沙门氏菌腹泻病(<i>n</i>)	未检出沙门氏菌腹泻病(<i>n</i>)	沙门氏菌检出率(%)	χ^2	<i>P</i>
职业					
教师和医务人员,服务行业	3	110	4.24	6.738	0.457
学生	23	511	4.30		
工人	172	3 727	4.41		
离、退休人员	31	605	4.87		
干部职员	29	522	5.26		
民工	19	319	5.62		
农民	17	246	6.46		
其他	36	937	3.70		
户籍					
流动人口	3	96	3.02	1.219	0.544
本区常住	273	5 860	4.45		
本区外来	54	1 020	5.03		
就诊前是否服用抗生素					
是	306	6 613	4.42	2.648	0.104
否	24	364	6.18		

表 3 不同血清群中沙门氏菌感染类型的分布

血清分群	单一感染 (<i>n</i>)	混合感染 (<i>n</i>)	合计 (<i>n</i>)	混合感染率(%)	χ^2	<i>P</i>
B 群	101	22	123	17.89	11.176	0.025
C 群	56	23	79	29.11		
D 群	57	7	64	10.94		
E 群	37	14	51	27.45		
其他	8	5	13	38.46		

表 4 不同感染类型的沙门氏菌腹泻病例临床特征情况

临床症状	是否伴随	单一感染	混合感染	χ^2	<i>P</i>
发热	无(<i>n</i>)	181	58	3.889	0.049
	有(<i>n</i>)	78	13		
	合计(<i>n</i>)	259	71		
	发生率(%)	30.12	18.31		
呕吐	无(<i>n</i>)	195	35	17.827	<0.001
	有(<i>n</i>)	64	36		
	合计(<i>n</i>)	259	71		
	发生率(%)	24.71	50.70		
腹痛	无(<i>n</i>)	76	10	6.734	0.009
	有(<i>n</i>)	183	61		
	合计(<i>n</i>)	259	71		
	发生率(%)	70.66	85.92		
恶心	无(<i>n</i>)	117	20	6.636	0.010
	有(<i>n</i>)	142	51		
	合计(<i>n</i>)	259	71		
	发生率(%)	54.83	71.83		

2.3 沙门氏菌腹泻患者的临床特征 330 例沙门氏菌感染病例,77.88%(257/330)的病例首发症状为腹泻,90.61%(299/330)的病例出现腹泻症状,其中 89.39%(295/330)的病例为水样便,未出现脓血便;腹泻频次 3~20 次/d,中位数为 6 次;73.90%病例伴随腹痛症状,以阵发性脐周腹痛为主,58.48%病例伴有恶心症状,30.30%的病例出现呕吐症状,27.58%的病例有发热的情况,平均体温为 38.3℃。

2.4 不同感染类型的临床特征与治疗 如表 3 所示,青浦区腹泻病例中以 B、C 群血清沙门氏菌为主,占 63.03%,各血清群的混合感染率不同,C 群的混合感染率高(29.11%)。混合感染组的发热率较单一感染组低,呕吐、腹痛和恶心的发生率均较单一感染组高,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 4。330 例检出沙门氏菌感染病例,78.8%的病例治疗中使用抗生素,2015—2017 年连续 3 年的输液治疗率分别为 35.34%、46.62%和 42.19%。

3 讨 论

中国感染性腹泻病原谱以大肠埃希菌和沙门氏菌为主^[3-4],沿海地区以致病性弧菌为主^[5],青浦区感染性腹泻病原谱前 3 位为副溶血性弧菌、大肠埃希菌和沙门氏菌^[6-7],沙门氏菌分离率达 4.52%,且连续 3 年趋于较稳定的感染水平,是青浦区成人急性胃肠炎的重要细菌性病原体之一。

不同细菌性腹泻高发季节不同^[8-9],应关注沙门氏菌感染引起的腹泻,除 12 月和 1 月份外,其他时间沙门氏菌的感染均有发生,沙门氏菌的流行以夏秋季为主,另外,应关注沙门氏菌腹泻暴发情况。腹泻病

例中沙门氏菌检出率以 60 岁以上年龄组和农民的检出率最高,与文献[10]报道一致。这可能是因为该年龄组在就诊前抗生素使用率最低,就诊前抗生素的使用会影响细菌性病因的检出率^[6];同时老年人抵抗力低,导致该年龄段中沙门氏菌的检出率较高,应加强老年人的锻炼以提高抵抗力。另外健康教育能够有效提高居民对重点传染病的防控^[11],针对老年人、本区外来人口,以及农村等卫生条件较差的地方的人群,应加强健康行为的教育与干预,促使形成良好的健康相关行为,提高健康行为形成率^[12],以降低沙门氏菌腹泻的发生。

沙门氏菌腹泻病以水样便腹泻症状为主,伴随脐周阵发性腹痛,沙门氏菌的感染存在较高的混合感染,混合感染以 C 群血清型多见,且混合感染的临床症状,如呕吐、腹痛和恶心的发生率均较单一感染组高,沙门氏菌单一感染的发热率较混合感染高,可推测不同血清型的沙门氏菌引起的临床症状差异较大,沙门氏菌感染病例的抗生素使用率和输液治疗率较高,提示在治疗中需进行优化,尤其针对混合感染的腹泻患者。

综上所述,青浦区沙门氏菌感染不容忽视,尤其是混合感染,结合高发季节,应强化农村地区人群、老年人和本区外来人口等重点人群的健康行为的教育与干预,优化诊疗方式,规范抗生素的使用,以降低沙门氏菌腹泻病的发生及耐药性的产生。

参考文献

[1] 游勇来. 沙门氏菌的分离鉴定及 PCR 快速分型的研究[D]. 广州:华南理工大学,2013.

[2] 王霄晔,任婧寰,王哲,等. 2017 年全国食物中毒事件流行

特征分析[J]. 疾病监测,2018,33(5):359-364.

[3] 蒋培华,费怡. 上海市浦东新区腹泻患者细菌性病原学监测分析[J]. 中华传染病杂志,2014,32(5):304- 306.

[4] 雷蕾,余光清,肖锦晖,等. 深圳市宝安区 2013—2015 年感染性腹泻病原菌监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志,2016,26(10):1458-1461.

[5] 周晓红,徐佩华,张孝艳,等. 浙江省海盐县 669 例感染性腹泻病例病原菌监测及耐药性分析[J]. 上海预防医学,2015,27(2):68-70.

[6] 徐秋芳,施怡茹,卢晓芸,等. 基于腹泻多病原监测研究副溶血性弧菌的感染状况和疾病负担[J]. 疾病监测,2017,32(10):814-817.

[7] 徐秋芳,童锐,费琼,等. 一起副溶血性弧菌食物中毒的病原学检测与分析[J]. 上海交通大学学报(医学版),2013,33(3):377-379.

[8] 王云霞,刘海波,史文凤,等. 北京市房山区空肠弯曲菌检测与感染现状[J]. 公共卫生与预防医学,2018,29(6):71-73.

[9] 陈云,袁永娟,朱建民,等. 浙江嘉善 2014—2015 年感染性腹泻监测结果分析及菌株耐药性研究[J]. 中国卫生检验杂志,2017,27(3):400-405.

[10] 黎剑华,龙冬玲,卓菲,等. 2012—2013 年深圳市罗湖区腹泻患者沙门菌流行特征及耐药情况分析[J]. 中国卫生检验杂志,2016,26(3):447-449.

[11] 龚太峰,张广杰. 居民重点传染病防治知信行现状及健康教育干预效果调查研究[J]. 中国农村卫生,2019,11(6):36.

[12] 富志南,黄志刚,侯占友,等. 河北省平泉市城乡居民传染病知-信-行现况调查[J]. 医学动物防制,2018,34(12):1189-1191.

(收稿日期:2019-04-10 修回日期:2019-08-21)

(上接第 3076 页)

[16] 刘文强,贾玉萍,赵宏坤. 16 S rRNA 在细菌分类鉴定研究中的应用[J]. 动物医学进展,2006,27(11):15-18.

[17] BARRIUSO J, VALVERDE J R, MELLADO R P. Estimation of bacterial diversity using next Generation sequencing of 16S rDNA: a comparison of different workflows[J]. BMC Bioinformatics,2011,12(1): 473-478.

[18] 肖冰冰,张岱,廖秦平,等. 妊娠期阴道菌群的微生态评价[J]. 中国妇产科临床杂志,2007,8(6):412-414.

[19] 孙文平,罗红,陈晨,等. 健康妊娠妇女阴道乳酸杆菌及 pH 变化的研究[J]. 中国微生态学杂志,2011,23(3):264-265.

[20] 朱敏,范建霞,程利南. 围产期 B 族链球菌感染的研究进展[J]. 中华妇产科杂志,2005,40(2):137-141.

[21] CONSOLANDI C, TURRONI S, EMMI G A, et al. Behcet's syndrome patients exhibit specific microbiome signature[J]. Autoimmun Rev,2015,14(4): 269-276.

[22] MIHATSCH W A, VOSSBECK S, FRANZ A R, et al. 184 effect of bifidobacterium lactis on the incidence of nosocomial infections in preterm infants[J]. Pediatr Res, 2004,56(3): 495-499.

[23] 刁玉涛. 菌群构成与细菌性阴道病的相关性研究[D]. 济南:山东大学,2011.

[24] 潘颖. 高危型 HPV 感染及不同级别宫颈病变女性阴道菌群多样性分析[D]. 广州:南方医科大学,2016.

[25] STATE C. Prevention of perinatal group B streptococcal disease: a public health perspective. Centers for Disease Control and Prevention[J]. MMWR Recomm Rep,1996,45(RR-7):1-24.

[26] 李棣,杨慧霞. 我国围产期 B 族链球菌感染的现状及筛查策略[J]. 中华围产医学杂志,2017,20(8): 560-563.

(收稿日期:2019-03-05 修回日期:2019-09-19)