

2015-2016 年度龙山县感染性腹泻病原学监测结果分析

晏芳¹, 张建斌¹, 张孝洪¹, 罗垵炜², 赵善露², 吴周建³, 李俊华²

1. 龙山县疾病预防控制中心, 湖南 龙山 416800;

2. 湖南省疾病预防控制中心; 3. 湘西土家族苗族自治州疾病预防控制中心

摘要: 目的 了解 2015-2016 年度龙山县感染性腹泻病例的病原学特征, 为制定相应的防控措施提供科学依据。方法 2015 年 5 月-2017 年 4 月, 收集在龙山县哨点医院就诊的符合纳入标准的腹泻病例相关信息, 采集粪便标本进行肠道致病菌及病毒检测, 并进行数据分析。结果 共调查并检测 264 例感染性腹泻病例, 检出阳性病例 98 例, 总感染率为 37.1%。2015、2016 年度感染率分别为 45.0%、30.6%, 差异有统计学意义($\chi^2 = 5.851, P = 0.016$)。细菌、病毒的感染率分别为 13.3%、25.4%, 差异有统计学意义($\chi^2 = 12.443, P < 0.001$)。共分离出致病菌 35 株, 阳性率为 13.3%, 以沙门菌为主(74.3%); 共分离出病毒 78 株, 阳性率为 29.5%, 以诺如病毒为主(61.5%), 细菌、病毒病原谱构成差异均有统计学意义($\chi^2 = 36.260, P < 0.001; \chi^2 = 11.957, P = 0.008$)。不同性别病原检出阳性率及病原谱构成差异无统计学意义($P > 0.05$); 青少年组、壮年组和老年组病毒检出阳性率分别为 45.2%、19.2%、10.8%, 差异有统计学意义($\chi^2 = 24.175, P < 0.001$)。各年龄组细菌检出阳性率及细菌、病毒病原谱构成差异均无统计学意义($P > 0.05$)。7-9 月份细菌检出阳性率高, 检出沙门菌 22 份, 占总数的 84.6%; 11 月-次年 3 月病毒检出阳性率高, 诺如病毒春秋季节感染较多, 共检出 36 份, 占总数的 75%, 轮状病毒感染呈现秋冬季高峰特点, 共检出 9 份, 占总数的 60%。结论 2015-2016 年度龙山县腹泻病例的主要病原是沙门菌、诺如病毒和 A 组轮状病毒, 且具有明显的季节流行特征。

关键词: 感染性腹泻; 病原谱; 监测

中图分类号: R512.5 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2018)12-1462-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.12.015

Pathogenic monitoring of infectious diarrhea in Longshan County, 2015-2016

YAN Fang*, ZHANG Jian-bin, ZHANG Xiao-hong, LUO Kai-wei, ZHAO Shan-lu, WU Zhou-jian, LI Jun-hua

*Longshan County Center for Disease Control and Prevention, Longshan, Hunan 416800, China

Abstract: **Objective** To investigate the pathogenic characteristics of infectious diarrhea cases in Longshan County during 2015-2016, and to provide a scientific basis for formulating corresponding prevention and control measures. **Methods** We collected the information about diarrhoea cases meeting the inclusion criteria in the sentinel hospitals in Longshan County from May 2015 to April 2017. The fecal specimens were collected for detection of intestinal pathogenic bacteria and viruses, and then the data were analyzed. **Results** A total of 264 infectious diarrhea cases were investigated and detected. 98 cases were positive, with the total infection rate of 37.1%. The annual infection rates in 2015 and 2016 were 45% and 30.6% respectively, showing a statistically significant difference ($\chi^2 = 5.851, P = 0.016$). The infection rates of bacteria and viruses were 13.3% and 25.4% respectively, with a statistically significant difference ($\chi^2 = 12.443, P < 0.001$). A total of 13.3% (35/264) strains of pathogenic bacteria were isolated, and most of them were Salmonella (74.3%). A total of 29.5% (78/264) strains of viruses were isolated, and most of them (61.5%) were norovirus. The pathogenic spectrums of bacteria and viruses showed statistically significant differences ($\chi^2 = 36.260, P < 0.001; \chi^2 = 11.957, P = 0.008$). No statistically significant difference was found in the positive rate of pathogen detection and the pathogenic spectrums between genders ($P > 0.05$). The positive detection rates of viruses in the youth group, the prime-aged group and the elderly group were 45.2%, 19.2% and 10.8% respectively, with statistically significant differences ($\chi^2 = 24.175, P < 0.001$). No statistically significant differences were observed in the positive rate of bacterial detection and the pathogenic spectrums of bacteria and viruses among different age groups (all $P > 0.05$). The positive rate of bacteria detected in July-September was high, and 22 Salmonella-positive samples were detected, accounting for 84.6% of the total. The positive rate of

基金项目: 湖南省卫生计生委科研课题项目 (C2016-030)

作者简介: 晏芳 (1973-), 女, 湖南龙山县人, 主管技师, 主要从事微生物检验工作。

通信作者: 李俊华, E-mail: lijunhua2002@vip.qq.com。

virus detection was found to be higher in November to March next year. A total of 36 norovirus-positive samples were detected in spring and autumn, accounting for 75% of the total. Rotavirus infection presented peak characteristics in autumn and winter, and a total of 9 rotavirus-positive samples were detected, accounting for 60% of the total. **Conclusions** The main pathogens of the diarrhea cases occurred in Longshan County during 2015–2016 were Salmonella, norovirus and group A rotavirus, and the distribution of the cases showed obvious seasonal epidemic characteristics.

Key words: infectious diarrhea; pathogenic spectrum; monitoring

感染性腹泻是全球重要的公共卫生问题之一,尤其在发展中国家^[1]。据世界卫生组织报告,每年全球约有 17 亿例儿童期腹泻,约 52.5 万名 5 岁以下儿童死于腹泻病,是造成五岁以下儿童死亡的第二大原因^[2]。据中国疾病预防控制中心信息显示,龙山县其他感染性腹泻发病一直位居丙类传染病前三位,给患者和社会带来沉重负担。了解腹泻病原谱构成及流行特点,及时采取有效防治措施,有利于减少疾病的发生。本研究采集了 2015 年 5 月–2017 年 4 月龙山县哨点医院感染性腹泻病例的粪便进行细菌和病毒检测,分析其流行规律和病原谱构成特征。

1 资料与方法

1.1 监测哨点 选择报告病例数较多、工作配合度高、具有代表性的县人民医院、县中医院、乡镇卫生院、村卫生室等为监测哨点。根据感染性腹泻流行特点,当年 5 月–次年 4 月为一个监测年度。

1.2 病例定义 纳入标准:采用世界卫生组织统一的腹泻病例定义,凡 24 h 排便 3 次及以上,并伴有大便性状改变(如稀便、水样便、黏液便、脓血便或血便等)的病例为入选对象。排除标准:排除采样前已服用抗生素和抗病毒药物者。

1.3 标本采集 采集新鲜粪便 5~10 g 于无菌容器内,取 3 支无菌棉拭子采集粪便标本于 Cary–Blair 运送培养基内,24 h 内送达龙山县疾病预防控制中心(CDC)实验室进行增菌、分离培养;另取 3~5 g 粪便于清洁带螺旋盖塑料容器内,送至湘西自治州 CDC 进行病毒检测。

1.4 检测项目和方法 龙山县 CDC 负责检测肠道致病菌,检测项目包括霍乱弧菌、沙门菌、志贺菌、致泻性大肠埃希菌、副溶血性弧菌、小肠结肠耶尔森菌的分离培养和鉴定。湘西自治州 CDC 负责检测胃肠炎病毒,检测项目包括轮状病毒、诺如病毒、札如病毒、肠道腺病毒和星状病毒的核酸检测。

1.5 统计分析 采用 Epi Data 3.0 建立数据库,SPSS 20.0 进行数据分析,对不同年份、年龄、性别的细菌、病毒病原谱构成及阳性率进行描述,并采用 χ^2

检验、Fisher 确切概率法进行比较。检验水准为 0.05。

2 结果

2.1 病例基本情况 2015 年 5 月–2017 年 4 月,共调查并检测感染性腹泻病例 264 例,其中男性 143 例(54.2%),女性 121 例(45.8%)。病例按年龄分为三组:青少年组(0~<20 岁)126 例(47.7%)、壮年组(20~<60 岁)73 例(27.7%)、老年组(≥ 60 岁)65 例(24.6%),不同年龄组及性别构成比差异无统计学意义($\chi^2 = 3.958, P = 0.138$)。4–9 月份采集标本数占全部标本采集数的 73.9%(195/264),符合腹泻夏秋季节高发的规律。采样最多的是 9 月份(48 例,占 18.2%),其次是 5 月份(35 例,占 13.3%)。见图 1。

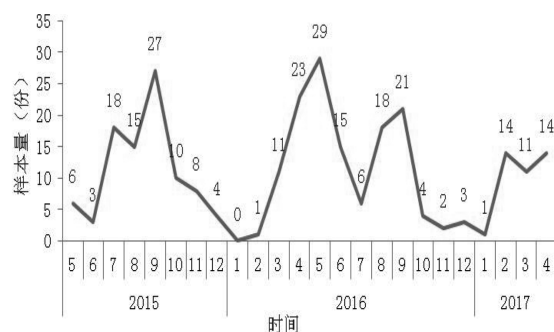


图 1 2015–2016 年度龙山县腹泻病例采样时间分布

2.2 病例感染情况 对 264 例感染性腹泻病例标本进行了检测,共有 98 例病例感染了监测目标细菌或病毒,总感染率为 37.1%。其中,2015、2016 年度感染率分别为 45.0%(54/120)、30.6%(44/144),差异有统计学意义($\chi^2 = 5.851, P = 0.016$)。两年合计细菌感染率为 13.3%(35/264),病毒感染率为 25.4%(67/264),二者差异有统计学意义($\chi^2 = 12.443, P < 0.001$)。

2.3 不同年份病原检出阳性率及病原谱构成情况 共分离出致病菌 35 株,检出阳性率为 13.3%(35/264),以沙门菌为主,占 74.3%(26/35);2016 年较 2015 年沙门菌构成比有所上升,致泻性大肠埃希菌构成比有所下降。细菌病原谱构成差异有统计学意义($\chi^2 = 36.260, P < 0.001$)。共分离出病毒 78 株,检出阳性率为 29.5%(78/264),两年均以诺如病毒为主,占

61.5%(48/78)。病毒病原谱构成差异有统计学意义($\chi^2=11.957,P=0.008$)。见表 1。14 份标本为混合感染,占总数的 5.3%,其中 4 份为细菌和病毒混合感染,10 份为 2 种病毒混合感染。

表 1 2015-2016 年度龙山县腹泻病例病原检测结果

病原种类		2015 年度(<i>n</i> =120)			2016 年度(<i>n</i> =144)			合计(<i>n</i> =264)		
		阳性数	阳性率(%)	构成比(%)	阳性数	阳性率(%)	构成比(%)	阳性数	阳性率(%)	构成比(%)
细菌	沙门菌	12	10.0	63.2	14	9.7	87.5	26	9.8	74.3
	致泻性大肠埃希菌	6	5.0	31.6	1	0.7	6.3	7	2.7	20.0
	其他细菌	1	0.8	5.3	1	0.7	6.3	2	0.8	5.7
	合计	19	15.8	100.0	16	11.1	100.0	35	13.3	100.0
病毒	诺如病毒	25	20.8	55.6	23	16.0	69.7	48	18.2	61.5
	A 组轮状病毒	10	8.3	22.2	5	3.5	15.2	15	5.7	19.2
	札如病毒	8	6.7	17.8	0	0.0	0.0	8	3.0	10.3
	肠道腺病毒	1	0.8	2.2	0	0.0	0.0	1	0.4	1.3
	星状病毒	1	0.8	2.2	5	3.5	15.2	6	2.3	7.7
	合计	45	37.5	100.0	33	22.9	100.0	78	29.5	100.0

2.4 不同性别病原检出阳性率及病原谱构成情况
男女细菌检出阳性率分别为 9.8%、17.4%,差异无统计学意义($\chi^2=3.262,P=0.071$);不同性别细菌病原谱构成差异无统计学意义($\chi^2=2.946,P=0.215$),均以沙门菌为主。男女病毒检出阳性率分别为 29.4%、29.8%,差异无统计学意义($\chi^2=0.007,P=0.934$);不同性别病毒病原谱构成均以诺如病毒为主,差异无统计学意义($\chi^2=1.4014,P=0.968$)。见表 2。

表 2 2015-2016 年度龙山县不同性别腹泻病例病原谱构成情况

病原种类		男(<i>n</i> =143)			女(<i>n</i> =121)			合计(<i>n</i> =264)		
		阳性数	阳性率(%)	构成比(%)	阳性数	阳性率(%)	构成比(%)	阳性数	阳性率(%)	构成比(%)
细菌	沙门菌	9	6.3	64.3	17	14.0	81.0	26	9.8	74.3
	致泻性大肠埃希菌	3	2.1	21.4	4	3.3	19.0	7	2.7	20.0
	其他细菌	2	1.4	14.3	0	0.0	0.0	2	0.8	5.7
	合计	14	9.8	100.0	21	17.4	100.0	35	13.3	100.0
病毒	诺如病毒	25	17.5	59.5	23	19.0	63.9	48	18.2	61.5
	A 组轮状病毒	8	5.6	19.0	7	5.8	19.4	15	5.7	19.2
	札如病毒	4	2.8	9.5	4	3.3	11.1	8	3.0	10.3
	肠道腺病毒	1	0.7	2.5	0	0.0	0.0	1	0.4	1.3
	星状病毒	4	2.8	9.5	2	1.7	5.6	6	2.3	7.7
	合计	42	29.4	100.0	36	29.8	100.0	78	29.5	100.0

2.5 不同年龄组病原检出阳性率及病原谱构成情况
青少年组、壮年组和老年组细菌检出阳性率分别为 14.3%、12.3%、12.3%,差异无统计学意义($\chi^2=0.222,P=0.895$);不同年龄组细菌病原谱构成差异无统计学意义($\chi^2=2.322,P=0.716$)。各年龄组病毒检出阳性率分别为 45.2%、19.2%、10.8%,差异有统计学意义($\chi^2=24.175,P<0.001$),其中在诺如病毒感染病例中,5 岁以下儿童占 60.4%,不同年龄组诺如病毒阳性率差异有统计学意义($\chi^2=12.624,P=0.002$)。不同年龄组病毒病原谱构成差异无统计学意义($\chi^2=3.702,P=0.952$)。见表 3。

表 3 2015-2016 年度龙山县不同年龄组腹泻病例病原谱构成情况

病原种类		青少年组(<i>n</i> =126)			壮年组(<i>n</i> =73)			老年组(<i>n</i> =65)		
		阳性数	阳性率(%)	构成比(%)	阳性数	阳性率(%)	构成比(%)	阳性数	阳性率(%)	构成比(%)
细菌	沙门菌	12	9.5	66.7	7	9.6	77.8	7	10.8	87.5
	致泻性大肠埃希菌	5	4.0	27.8	1	1.4	11.1	1	1.5	12.5
	其他细菌	1	0.8	5.6	1	1.4	11.1	0	0.0	0.0
	合计	18	14.3	100.0	9	12.3	100.0	8	12.3	100.0
病毒	诺如病毒	34	27.0	59.6	8	11.0	57.1	6	9.2	85.7
	A 组轮状病毒	10	7.9	17.5	4	5.5	28.6	1	1.5	14.3
	札如病毒	7	5.6	12.3	1	1.4	7.1	0	0.0	0.0
	肠道腺病毒	1	0.8	1.8	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0
	星状病毒	5	4.0	8.8	1	1.4	7.1	0	0.0	0.0
	合计	57	45.2	100.0	14	19.2	100.0	7	10.8	100.0

2.6 不同月份病原检测阳性率和病原谱构成情况
7-9 月份细菌检出阳性率较高,沙门菌共检出 22 份,

占总数的 84.6%, 呈现明显夏秋高峰; 11 月-次年 3 月病毒检出阳性率较高, 诺如病毒春秋感染较多, 共检出 36 份, 占总数的 75%, 轮状病毒感染呈现秋冬季高峰特点, 共检出 9 份, 占总数的 60%。见图 2。

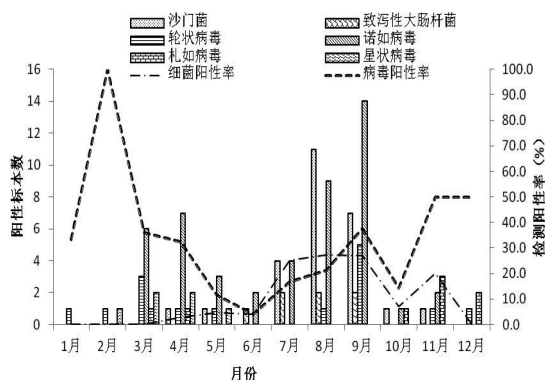


图 2 2015-2016 年度不同月份龙山县腹泻病例病原检测阳性率和病原谱构成图

3 讨论

龙山县 2015-2016 年度感染性腹泻病原学监测中, 细菌中沙门菌所占比例最大, 这与北京城区、浙江省、广东省以及全国细菌感染性腹泻监测结果一致^[3-6], 与西安以志贺菌为主、上海以副溶血性弧菌为主有所不同^[7-8]。说明感染性腹泻病原谱存在地区差异。病毒构成方面, 诺如病毒为主要优势菌, 这与国内相关监测结果类似^[3, 9-10], 虽然龙山县尚无诺如病毒感染疫情报告, 但是仍然需警惕诺如病毒腹泻聚集性疫情和暴发疫情的发生。

龙山县腹泻流行具有明显的季节性, 7-9 月份细菌检测阳性率高于病毒检测阳性率, 6 月份二者水平相当, 其他月份病毒检测阳性率均高于细菌检测阳性率, 其中 11 月-次年 3 月病毒检测阳性率最高。这与国内研究基本一致^[12-13]。提示在今后工作中, 应结合不同季节病原特点开展相应的防控工作和宣传教育工作。

研究发现龙山县病毒检测阳性率显著高于细菌检测阳性率, 既可能与当地病原体的活跃程度有关, 也可能受检测方法的影响, 本次研究采用的是分离培养和生化分型鉴定, 可能影响细菌检出率^[7]。5.3% (14/264) 的病例存在细菌与病毒或者几种病毒的混合感染, 这与国内相关研究一致, 这部分病例应得到重视^[3]。

本研究发现, 病毒检测中诺如病毒检出率最高达 18.2%, 其中青少年组检出率高达 27.0%, 由于人群普遍对诺如病毒易感, 尤其是低年龄组, 有必要加强诺如病毒相关健康教育。诺如病毒感染在春秋季节检出较多, A 组轮状病毒在秋冬季检出率高, 提示秋季腹泻应同时关注诺如病毒和轮状病毒。

综上所述, 沙门菌、诺如病毒和 A 组轮状病毒是龙山县感染性腹泻病例的主要病原, 应予以重视; 不同发病时间、不同人群病原谱不同, 临床治疗和疾病防控应予以重视。在今后腹泻防治工作中, 应注意在腹泻高发季节之前, 结合不同季节病原特点开展相应的宣传教育工作, 减少腹泻病例的发生。

志谢: 感谢湖南省 CDC 和湘西自治州 CDC 有关专家的大力支持和指导, 感谢龙山县有关医疗机构参与人员的大力协助。

参考文献

- [1] 金凤华, 邓莉. 感染性腹泻的研究进展[J]. 首都食品与医药, 2016, 23(1): 27-30.
- [2] 世界卫生组织媒体中心. 腹泻病实况报道[EB/OL]. (2017-05-01) [2017-11-30]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/zh/>.
- [3] 李继珊, 高波, 霍哲, 等. 2011-2013 年北京市西城区感染性腹泻病例病原学监测及流行规律分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(21): 3995-3998.
- [4] 薛鸣, 林君芬, 徐校平, 等. 2011-2014 年浙江省其他感染性腹泻病发病及病原分析[J]. 疾病监测, 2016, 31(3): 209-214.
- [5] 杨芬, 孙立梅, 郭丽丽, 等. 广东省 2013 年其他感染性腹泻流行病学特征研究[J]. 华南预防医学, 2015, 56(3): 233-237.
- [6] 刘海霞, 张静. 2011 年中国其他感染性腹泻监测现状分析[J]. 中华预防医学杂志, 2013, 47(4): 328-332.
- [7] 张辉, 王春娟, 谢龙, 等. 2003-2015 年西安市感染性腹泻细菌病原学监测结果分析[J]. 现代预防医学, 2016, 43(22): 4200-4203.
- [8] 张焕珠, 王曙, 俚佳莹, 等. 上海市黄浦区腹泻病病例病原及流行性病学特征[J]. 职业与健康, 2015, 31(18): 2504-2507.
- [9] 潘丽峰, 陆岚, 丁明, 等. 2012-2013 年上海市浦东新区成人病毒性腹泻感染情况调查[J]. 职业与健康, 2015, 31(7): 929-931.
- [10] 傅益飞, 孙乔, 叶楚楚, 等. 2012 年上海市浦东新区急性腹泻门诊病例病原谱特征分析[J]. 疾病监测, 2014, 29(5): 349-353.
- [11] 张静, 常昭瑞, 孙军玲, 等. 我国诺如病毒感染性腹泻流行现状及防控措施建议[J]. 疾病监测, 2014, 29(7): 516-521.
- [12] 刘晓峰, 张扬, 张兰荣, 等. 北京市肠道门诊腹泻患者病原谱分析[J]. 中华传染病杂志, 2015, 33(8): 460-464.
- [13] 杨艳娜, 李洪军, 李秋虹. 2011-2015 年通州区感染性腹泻监测病例细菌性病原谱分析[J]. 疾病监测, 2017, 32(6): 477-480.

收稿日期: 2017-12-29