

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.12.005

云南省 2018—2019 年病毒性腹泻病原监测分析*

曹亿会¹, 杨景晖^{2#}, 周晓芳¹, 姜黎黎¹, 寸建萍¹, 乔恩发^{1△}

1. 云南省疾病预防控制中心, 云南昆明 650022; 2. 云南省第一人民医院儿科, 云南昆明 650032

摘要:目的 了解云南省病毒性腹泻的病原谱, 探讨其流行规律, 以期为临床治疗及防控部门有针对性地制定防控措施提供参考。方法 采集 2018 年 1 月至 2019 年 12 月腹泻标本, 分析病毒性腹泻流行病学特征, 采用实时荧光定量 PCR 方法进行核酸检测。结果 监测点共采集腹泻标本 684 例, 其中男 412 例、女 272 例。云南省腹泻患者以散居儿童和幼托机构儿童为主。该次监测腹泻病毒检出率为 51.02%, 其中 5 岁以下患者腹泻病毒检出率较高。轮状病毒、诺如病毒在冬、春季节检出率较高, 冬季分别为 30.04%、22.61%, 春季分别为 26.77%、27.56%。札如病毒在春、夏季检出率较高, 腺病毒在夏季高发, 检出率为 22.12%, 星状病毒在各个季节均有感染。结论 云南省病毒性腹泻仍以轮状病毒和诺如病毒为主, 冬、春季节高发, 对轮状病毒感染应加强轮状病毒疫苗的接种工作, 谨防诺如病毒及腺病毒的暴发。

关键词: 轮状病毒; 诺如病毒; 腺病毒; 星状病毒; 札如病毒

中图分类号: R574.62

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2021)12-1681-03

Surveillance and analysis of viral diarrhea pathogens in Yunnan province from 2018 to 2019*

CAO Yihui¹, YANG Jinghui^{2#}, ZHOU Xiaofang¹, JIANG Lili¹, CUN Jianping¹, QIAO Enfa^{1△}

1. Yunnan Center for Disease Control and Prevention, Kunming, Yunnan 650022, China;

2. Department of Pediatrics, First People's Hospital of Yunnan Province, Kunming, Yunnan 650032, China

Abstract: **Objective** To understand the pathogen spectrum of viral diarrhea in Yunnan province, to explore its epidemic law, in order to provide reference for clinical treatment and prevention and control departments to formulate targeted prevention and control measures. **Methods** Diarrhea samples were collected from January 2018 to December 2019 to analyze the epidemiological characteristics of viral diarrhea. Real-time fluorescence quantitative PCR method was used for nucleic acid detection. **Results** This monitoring points collected a total of 684 cases of diarrhea samples, including 412 male cases and 272 female cases. Diarrhea patients in Yunnan province are mainly scattered children and children in preschool institutions. The detection rate of diarrhea virus in this surveillance was 51.02%, among which the detection rate of diarrhea virus in patients under 5 years old was higher. The detection rates of rotavirus and norovirus in winter and spring were 30.04% and 22.61%, respectively, and 26.77% and 27.56% in spring. The positive rate of sapovirus was higher in spring and summer, the positive rate of adenovirus was higher in summer, and the positive rate of astrovirus was 22.12%. Astrovirus was infected in all seasons. **Conclusion** Viral diarrhea in Yunnan province is still mainly rotavirus and norovirus, with high incidence in winter and spring. To deal with rotavirus infection, the vaccination of rotavirus vaccine should be strengthened to guard against the outbreak of norovirus and adenovirus.

Key words: rotavirus; norovirus; adenovirus; astrovirus; sapovirus

腹泻因发病率高且流行广, 在世界范围内广受关注, 对于发展中国家来说, 腹泻是儿童死亡的重要原因之一^[1-2]。我国感染性腹泻的发病率居于传染病首位, 腹泻的病原体有多种, 其中 70%~80% 的病原体是病毒, 因此开展病毒性腹泻病原学监测及分子流行病学特征研究十分必要^[3-4]。为了解云南省病毒性腹

泻的病原谱特征, 探讨其流行规律, 以及为临床治疗和防控部门针对性地制定防控措施提供参考依据, 本研究于 2018 年 1 月至 2019 年 12 月在云南省多个哨点医院开展病毒性腹泻监测工作, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 根据社会经济发展水平和地理位置

* 基金项目: 云南及周边省市市区传染病病原谱和流行规律研究 (2017zx10103010); 云南省卫生内设研究机构项目 (2018NS234); 云南省 5 岁以下儿童感染诺如病毒的分子流行病学研究 [2017FE467(-122)]。

作者简介: 曹亿会, 女, 副主任技师, 主要从事微生物检验; 作者简介: 杨景晖, 女, 副主任医师, 主要从事儿科学研究。 # 共同第一作者。 △ 通信作者, E-mail: 363407743@qq.com。

本文引用格式: 曹亿会, 杨景晖, 周晓芳, 等. 云南省 2018—2019 年病毒性腹泻病原监测分析[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(12): 1681-1683.

差异,选取保山市人民医院、楚雄州人民医院、昆明市人民医院、云南省第一人民医院等为监测点,各监测点医生采集每日排便≥3 次患者,且大便性状有改变呈稀便、水样便、黏液便或脓血便急性期(发病 3 d 内)的大便标本,并采集腹泻患者的基本信息,如姓名、性别、年龄、发病日期等信息。采集到的腹泻标本进行 5 种腹泻病毒检测,分别为轮状病毒、诺如病毒、腺病毒、星状病毒和札如病毒。

1.2 方法 取约 0.1 g 粪便或 0.1 mL 水样便置于 1 mL 磷酸盐缓冲液中,涡旋振荡混匀,离心后,取上清液 200 μL 用于提取核酸,病毒核酸提取使用江苏硕世病毒核酸提取试剂盒磁珠法(货号:SDK60104)。轮状病毒、诺如病毒、札如病毒、星状病毒和腺病毒采用实时荧光定量 PCR 方法检测,检测试剂使用江苏硕世轮状病毒 A 组、B 组和 C 组核酸检测试剂盒(货号:JC50301)、诺如病毒核酸检测试剂盒(JC50108N)及札如病毒、星状病毒和腺病毒核酸检测试剂盒(货号:JC50303N),试验操作严格按照试剂盒检测说明书进行。

1.3 统计学处理 采用 SPSS26.0 统计软件进行数据分析,计数资料以例数或百分率表示,各种病毒间检出率比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 腹泻患者年龄及人群分布 本次监测共采集腹泻标本 684 例,其中男 412 例、女 272 例。男性患者是女性患者的 1.51 倍。云南省腹泻患者以散居儿童

和幼托机构儿童为主,散居儿童 338 例占 49.42%,幼托机构儿童 65 例占 9.50%。

2.2 不同年度腹泻标本检出情况 各监测点在 2018、2019 年分别采集 376、308 例腹泻标本,各年度病毒性腹泻男性患者均多于女性。2018 年腹泻病毒检出率为 60.64%,其中轮状病毒检出率最高,男、女患者轮状病毒检出率分别为 28.70%、27.45%。诺如病毒检出率为 19.41%。2019 年腹泻病毒检出率为 39.29%,2019 年腹泻病毒检出率降低的最主要原因是轮状病毒及诺如病毒检出率降低,该年度诺如病毒检出率高于轮状病毒,成为第一大病毒性腹泻病原体。2018、2019 年腹泻病毒检出率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.3 2018—2019 年不同年龄段各腹泻病毒的检出情况 本次监测腹泻病毒检出率为 51.02%,其中 5 岁以下患者腹泻病毒检出率较高。在 5 岁以下年龄段中 0.5 岁以下患者腹泻病毒检出率相对较低。诺如病毒可感染所有人群,不仅引起幼儿腹泻,还可高频感染青壮年。老年患者腺病毒检出率相对较高。见表 2。

2.4 不同季节腹泻病毒的检出情况 云南省四季划分为 3—5 月春季、6—8 月夏季、9—11 月秋季、12 月至次年 2 月冬季。轮状病毒、诺如病毒在冬、春季节检出率较高,冬季分别为 30.04%、22.61%,春季分别为 26.77%、27.56%。札如病毒在春、夏季检出率较高,腺病毒在夏季高发,检出率为 22.12%,星状病毒在各个季节均有感染。见表 3。

表 1 不同年度腹泻标本检出情况[n(%)]

年份	n	项目	轮状病毒	札如病毒	星状病毒	诺如病毒	腺病毒	合计
2018 年	376	男性(n=223)	64(28.70)	8(3.59)	11(4.93)	43(19.28)	10(4.48)	136(60.99)
		女性(n=153)	42(27.45)	7(4.58)	7(4.58)	30(19.61)	6(3.92)	92(60.13)
		检出率	106(28.19)	15(3.99)	18(4.79)	73(19.41)	16(4.26)	228(60.64)
		χ^2	1.880	2.224	1.876	1.996	1.877	1.971
		P	0.391	0.329	0.391	0.369	0.391	0.374
2019 年	308	男性(n=189)	24(12.70)	13(6.88)	8(4.23)	25(13.23)	11(5.82)	81(42.86)
		女性(n=119)	8(6.72)	4(3.36)	4(3.36)	18(15.13)	6(5.04)	40(33.61)
		检出率	32(10.39)	17(5.52)	12(3.90)	43(13.96)	17(5.52)	121(39.29)
		χ^2	2.566	1.819	0.26	0.589	0.292	1.105
		P	0.695	0.403	0.878	0.745	0.864	0.717

表 2 不同年龄段各腹泻病毒的检出情况[n(%)]

病毒	<0.5 岁 (n=107)	0.5~<1 岁 (n=107)	1~<2 岁 (n=148)	2~<3 岁 (n=31)	3~<5 岁 (n=25)	5~<20 岁 (n=41)	20~<50 岁 (n=104)	≥50 岁 (n=121)	合计
轮状病毒	22(20.56)	34(31.78)	59(39.86)	9(29.03)	8(32.00)	2(4.88)	2(1.92)	2(1.65)	138(20.18)
札如病毒	3(2.80)	5(4.67)	14(9.46)	3(9.68)	3(12.00)	3(7.32)	0(0.00)	1(0.83)	32(4.68)
星状病毒	14(13.08)	5(4.67)	3(2.03)	2(6.45)	2(8.00)	3(7.32)	1(0.96)	0(0.00)	30(4.39)
诺如病毒	10(9.35)	22(20.56)	40(27.03)	5(16.13)	5(20.00)	9(21.95)	17(16.35)	8(6.61)	116(16.96)
腺病毒	0(0.0)	4(3.74)	9(6.08)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.44)	7(6.73)	12(9.92)	33(4.82)
合计	49(45.79)	70(65.42)	125(84.46)	19(61.29)	18(72.00)	18(43.90)	27(25.96)	23(19.01)	349(51.02)

表 3 不同季节腹泻病毒的检出情况[n(%)]

季节	n	轮状病毒	札如病毒	星状病毒	诺如病毒	腺病毒	合 计
春季	127	34(26.77)	13(10.24)	6(4.72)	35(27.56)	2(1.57)	90(70.86)
夏季	113	8(7.08)	11(9.73)	7(6.19)	14(12.39)	25(22.12)	65(57.52)
秋季	161	11(6.83)	1(0.62)	1(0.62)	3(1.86)	2(1.24)	18(11.18)
冬季	283	85(30.04)	7(2.47)	16(5.65)	64(22.61)	4(1.41)	176(62.19)
合计	684	138(20.18)	32(4.68)	30(4.39)	116(16.96)	33(4.82)	349(51.02)

3 讨 论

世界卫生组织报道,腹泻病是发展中国家重要的公共卫生问题,因其会导致营养不良,也是引起儿童生长发育障碍的重要疾病^[5]。我国是全球 15 个腹泻疾病负担最重的国家之一^[3],腹泻严重影响我国人民身体健康,其中轮状病毒和诺如病毒是急性胃肠炎患者的主要病原体,这和国内、外相关报道一致^[6-8]。本监测发现,2018 年和 2019 年主要病原体没有变化,仍然是以轮状病毒和诺如病毒为主,检出率和其他报道结果相近^[9]。2019 年轮状病毒检出率降低,诺如病毒成为病毒性腹泻最主要的病原体,可能和云南省轮状病毒疫苗的积极接种及防疫措施的落实有关,但腺病毒的检出率略有增加,应关注腺病毒在人口密集处引起的暴发。

感染性腹泻病全年均可发病,但不同的地理环境具有不同发病高峰^[9-10]。云南省独特的地理环境,形成特有的病原体发病高峰,监测发现轮状病毒和诺如病毒发病高峰在冬、春季。如果腹泻患者集中在冬、春季节,提示腹泻病毒感染的风险较大。而腺病毒则在夏季高发,星状病毒及札如病毒四季检出率变化不大。

云南省感染性腹泻病发病男性患者多于女性患者,病例主要集中在 5 岁以下年龄段患者,散居儿童和幼托机构儿童是主要患病的人群。1~<2 岁患者腹泻病毒检出率最高,由于 1 岁以下幼儿从母体获得抗体,具有一定的保护作用,随着母体获得抗体消失殆尽,自身免疫力尚未发育好,此时抵抗力较差,易于受到腹泻病毒攻击。轮状病毒是引起云南省婴幼儿严重腹泻的最重要病原体,因其有较强的变异性和致病性,还没有特效药,只能支持治疗,故积极推广轮状病毒疫苗接种是目前控制感染的首要措施^[11]。随着轮状病毒疫苗的接种,诺如病毒在腹泻病原体中占比越来越高,诺如病毒不仅引起幼儿腹泻,还可高频感染青壮年,虽然诺如病毒引起的症状有自限性,但仍应关注其导致的暴发疫情^[12]。老年患者腺病毒检出率相对较高,尤其是夏天腺病毒检出率为 22.12%,该病毒传染性强,由于老年患者抵抗力较弱,危害较大,应提高卫生意识,预防腺病毒疫情暴发。

参考文献

[1] TAGBO B N,MWENDA J M,ARMAH G,et al. Epide-

miology of rotavirus diarrhea among children younger than 5 years in Enugu,South East,Nigeria[J]. *Pediatr Infect Dis J*,2014,33 (Suppl 1):S19-S22.

[2] CHANSAENROJ J,TUANTHAP S,THANUSUWAN-NASAK T,et al. Human enteroviruses associated with and without diarrhea in Thailand between 2010 and 2016 [J]. *PLoS One*,2017,12(7):e0182078.

[3] 李艳,张晓蕾,李金平,等. 2013—2017 年感染性腹泻的病原体特点和流行特征[J]. *中华医院感染学杂志*,2019,29 (11):1732-1736.

[4] CHEN S M,NI Y H,CHEN H L,et al. Microbial etiology of acute gastroenteritis in hospitalized children in Taiwan[J]. *J Formos Med Assoc*,2006,105(12):964-970.

[5] 罗垲炜,赵善露,胡世雄,等. 2015—2017 年湖南省感染性腹泻病原谱特征分析[J]. *热带病与寄生虫学*,2018,16 (2):71-74.

[6] THONGPRACHUM A,KHAMRIN P,MANEEKARN N,et al. Epidemiology of gastroenteritis viruses in Japan: prevalence, seasonality and outbreak [J]. *J Med Virol*, 2016,88(4):551-570.

[7] 焦洋,齐啸,高艳,等. 2011—2017 年北京市朝阳区 5 岁以下儿童病毒性腹泻病原学研究[J]. *中国病毒病杂志*, 2018,8(4):275-281.

[8] 李瑞凤,于琼. 呼和浩特地区婴幼儿 3 种病毒性腹泻的流行特征及基因型研究[J]. *世界最新医学信息文摘*,2018, 18(3):3-4.

[9] CHEN C J,WU F T,HUANG Y C,et al. Clinical and epidemiologic features of severe viral gastroenteritis in children:a 3-Year surveillance,multicentered study in Taiwan with partial rotavirus immunization[J]. *Medicine*,2015, 94(33):e1372.

[10] 韩红,李珏,郝晓红. 2015—2017 年太原市其他感染性腹泻病流行病学分析[J]. *预防医学论坛*,2018,24(12):922-924.

[11] MERTEN S,SCHAETTI C,MANIANGA C,et al. Sociocultural determinants of anticipated vaccine acceptance for acute watery diarrhea in early childhood in Katanga province,democratic republic of Congo[J]. *Am J Trop Med Hyg*,2013,89(3):419-425.

[12] 冯微宏,肖勇,沙丹,等. 2016—2018 年无锡市腹泻病疫情中诺如病毒的分子流行病学特征[J]. *现代预防医学*, 2019,20(6):983-987.