

• 论 著 •

2011—2015 年苏州地区腹泻儿童 A 组轮状病毒感染分析*

张 润,王运中,陶云珍,黄莉莉[△]
(苏州大学附属儿童医院检验科,江苏苏州 215025)

摘 要:**目的** 分析 2011—2015 年苏州地区腹泻儿童 A 群轮状病毒感染的情况及流行病学特征,为临床治疗及感染控制提供临床数据。**方法** 采用免疫层析双抗夹心法对 2011—2015 年至苏州大学附属儿童医院就医的 14 周岁及以下腹泻儿童粪便进行 A 群轮状病毒抗原检测,并对结果进行统计分析。**结果** 2011—2015 年苏州地区 A 群轮状病毒阳性率为 33.05%。各年龄段均可感染,0~<2 岁的患儿 A 群轮状病毒阳性率最高。苏州地区 A 群轮状病毒感染全年均可发生,以 10 月份至次年的 1 月份阳性率最高。**结论** A 群轮状病毒感染是苏州地区儿童尤其低龄儿童腹泻的重要病因,全年易感,感染高峰为秋冬季节,全年特别是秋冬季应加强监测,预防疾病爆发。

关键词:轮状病毒; 儿童; 苏州
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.03.029 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2017)03-0366-03

Analysis on group A rotavirus infection among diarrhea children in Suzhou area during 2011—2015*

ZHANG Run, WANG Yunzhong, TAO Yunzhen, HUANG Lili[△]

(Department of Clinical Laboratory, Children's Hospital Affiliated of Suzhou University, Suzhou, Jiangsu 215025, China)

Abstract:**Objective** To analyze the group A rotavirus infection situation among diarrhea children in Suzhou area from 2011 to 2015 and its epidemiological characteristics. **Methods** The stools from diarrhea children ages lower than 14 years old in our hospital from 2011 to 2015 were performed the group A rotavirus antigen detection by adopting the immune chromatography double-antibody method and their results were performed the statistical analysis. **Results** The positive rate of group A rotavirus in Suzhou area from 2011 to 2015 was 33.05%, all age groups could be infected, the children patients aged 0—<2 years old had the highest group A rotavirus positive rate. Its infection occurred all year round, the positive rate was highest in October to January of the next year. **Conclusion** The group A rotavirus infection is an important pathogen causing diarrhea in young children, which occurs throughout the year, but the infection peak is in the season of autumn and winter. The monitoring should be strengthened for preventing the disease breakout, especially autumn and winter.

Key words: rotavirus; children; Suzhou

腹泻是导致儿童死亡的第二大病因,轮状病毒是导致儿童严重腹泻的重要病原体。我国每年有近 3 万名 5 岁以下儿童死于轮状病毒感染^[1]。轮状病毒是一种双链 RNA 病毒,属于呼吸病毒科,根据病毒基因结构和抗原性,可分为 A~G 组,其中 A 组最为常见,婴幼儿易感染^[2]。目前对轮状病毒尚无特效药,因此,预防和控制轮状病毒尤为重要。为了解本地区儿童 A 组轮状病毒感染情况,研究者分析了苏州大学附属儿童医院近 5 年腹泻儿童粪便标本中 A 群轮状病毒的感染情况及流行病学特点,以期对临床治疗及疾病防控提供依据。

1 材料与方法

1.1 标本来源 选取 2011—2015 年苏州大学附属儿童医院门诊及病房收治的腹泻患儿粪便标本 138 300 例,其中,男患儿粪便标本 84 569 例,女患儿粪便标本 53 731 例。男女患儿比例为 1.57 : 1,年龄均小于或等于 14 周岁。

1.2 方法 采用免疫层析双抗夹心法检测所收集标本中 A 群轮状病毒抗原。检测试剂盒购于珠海丽珠试剂股份有限公司。检测流程严格按照试剂盒说明书进行。所有标本均在留取后 2 h 内完成检测。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行分析,组间比较采用 *t* 检验,以 *P* < 0.05 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2011—2015 年患儿 A 群轮状病毒阳性率比较 2011—2015 年苏州大学附属儿童医院共检测腹泻患儿粪便标本 138 300 例,其中阳性标本为 45 713 份,阳性率为 33.05%。见表 1。

表 1 2011—2015 年患儿 A 群轮状病毒阳性率比较				
年份 (年)	阳性例数 (<i>n</i>)	阴性例数 (<i>n</i>)	检测例数 (<i>n</i>)	阳性率 (%)
2011	8 410	18 240	26 650	31.56
2012	8 003	21 735	29 738	26.91
2013	9 438	19 874	29 312	32.20
2014	9 320	14 985	24 305	38.35
2015	10 542	17 753	28 295	37.26
总计	45 713	92 587	138 300	33.05

2.2 2011—2015 年男女患儿 A 群轮状病毒阳性率比较 见表 2。

2.3 2011—2015 年患儿不同月份的 A 群轮状病毒阳性率比较 2011—2015 年苏州地区 A 群轮状病毒感染全年均可发生,其中 A 群轮状病毒阳性率最高月份为 2014 年 12 月

* 基金项目:苏州大学青年教师自然科学基金项目(SDY2015A20)。
作者简介:张润,女,主管技师,主要从事微生物感染及耐药性研究。 [△] 通信作者,E-mail:llhuang.4011@126.com。

(61.46%),最低月份为 2012 年 8 月(9.16%)。见表 3。苏州地区 A 群轮状病毒检出高峰开始于 10 月份至次年 1 月份结束。

表 2 2011—2015 年男女患儿 A 群轮状病毒阳性率比较[n(%)]

年份(年)	女患儿阳性率	男患儿阳性率
2011	3 232(31.75)	5 178(31.44)
2012	3 065(26.74)	4 938(27.02)
2013	3 579(31.43)	5 859(32.69)
2014	3 578(38.66)	5 742(38.15)
2015	4 291(37.49)	6 251(37.10)
总计	17 745(33.03)	27 968(33.07)

表 3 2011—2015 年患儿不同月份的 A 群轮状病毒阳性率比较(%)

月份	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	平均阳性率
1	38.94	34.62	28.41	32.25	48.05	37.39
2	34.27	26.30	26.39	21.12	30.99	27.93
3	29.77	25.06	25.44	24.49	26.22	26.23
4	34.79	23.70	23.81	21.68	28.22	26.51
5	30.39	17.60	18.40	23.48	30.97	23.92
6	31.45	13.41	17.39	24.18	36.43	24.75
7	17.01	12.50	22.70	30.91	36.39	23.37
8	19.48	9.16	21.56	30.81	32.01	22.17
9	22.22	9.21	23.59	33.50	29.25	23.27
10	35.98	34.66	39.05	44.21	26.64	35.76
11	43.90	55.38	58.24	59.44	38.34	52.23
12	43.96	40.90	47.95	61.46	61.09	52.29

2.4 不同年龄段患儿的 A 群轮状病毒阳性率比较 2~≤14 岁患儿的 A 群轮状病毒阳性率显著低于 0~<2 岁患儿的 A 群轮状病毒阳性率,差异有统计学意义(P<0.05),见表 4。

表 4 不同年龄段患儿的 A 群轮状病毒阳性率比较(%)

年份(年)	0~<6 月	6~<12 月	1~<2 岁	2~<3 岁	3~<7 岁	7~≤14 岁
2011	27.32	35.78	37.55	23.71	12.67	12.01
2012	17.90	31.44	39.01	26.03	13.37	10.39
2013	21.64	37.59	35.51	25.52	16.13	15.75
2014	40.17	41.70	33.69	29.05	21.89	19.55
2015	39.59	39.64	37.44	26.08	22.33	19.29
总计	29.12	37.27	36.88	26.00	17.70	15.76

2.5 不同年龄段患儿的轮状病毒阳性率比较 见表 5。

表 5 不同年龄段患儿的轮状病毒阳性率比较(%)

年份(年)	0~<6 月	6~<12 月	1~<2 岁	2~<3 岁	3~<7 岁	7~≤14 岁
2011	27.00	50.50	17.16	3.07	1.47	0.80
2012	21.68	48.07	23.55	4.02	1.85	0.82

续表 5 不同年龄段患儿的轮状病毒阳性率比较(%)

年份(年)	0~<6 月	6~<12 月	1~<2 岁	2~<3 岁	3~<7 岁	7~≤14 岁
2013	13.63	63.65	16.27	3.39	1.91	1.15
2014	28.72	54.36	9.85	3.00	2.66	1.41
2015	33.92	47.70	10.43	3.32	3.07	1.55
总计	25.26	52.93	15.05	3.35	2.24	1.17

3 讨 论

腹泻是儿童时期的常见病,引起儿童腹泻的病原体有很多,包括细菌、病毒、真菌、寄生虫等。轮状病毒是导致儿童腹泻的重要病原体,尤其是 A 群轮状病毒[3]。通过对近 5 年于苏州大学附属儿童医院就诊的腹泻患儿 A 群轮状病毒检测结果显示,发现近 5 年苏州地区腹泻儿童 A 群轮状病毒的平均阳性率为 33.05%。低于 2006—2007 年中国疾病预防控制中心发布全国 A 群轮状病毒平均阳性率(44.0%),但与地理位置临近的上海地区住院患儿的 A 群轮状病毒阳性率相近(33.4%) [4]。北京、深圳等地区男患儿 A 群轮状病毒阳性率高于女患儿 [5-6]。余杭地区女患儿 A 群轮状病毒阳性率高于男患儿 [7-8]。

苏州地区地处温带,属于北亚热带季风气候,气候温和,四季分明。全年均可感染 A 群轮状病毒,感染高峰为秋冬季节,开始于 10 月份至次年 1 月份,与浙江省的检测结果显示相似,但与北京地区检测结果略有不同,北京地区检出高峰开始于 11 月至次年 2 月份结束 [9-10]。因此在秋冬季要加强该病的监测与防治。苏州地区全年 A 群轮状病毒的平均阳性率均大于 20%。因此,苏州地区全年均不能放松对 A 群轮状病毒感染的监管,建议将 A 群轮状病毒检测作为腹泻患儿的常规检测项目之一。

本研究结果显示,以 6~<12 月患儿的 A 组轮状病毒感染居多,这与国内的大多数报道结果均一致 [11-12]。原因可能是低龄儿童免疫系统尚未完善,易感染各种病原体引起腹泻,且 6 个月从母体获得的保护性抗体逐步消失。1 周岁后随着年龄增长,A 组轮状病毒阳性率呈逐步降低趋势。这可能与随着年龄增长,患儿免疫系统逐步完善有关。苏州地区 7~≤14 岁患儿的 A 群轮状病毒阳性率仍大于 15%。因此,对于大龄腹泻儿童,仍需要关注 A 群轮状病毒监测。

综上所述,苏州地区对儿童 A 群轮状病毒感染的监测,不能仅局限于 0~<2 岁的婴幼儿,因此,为了更好的预防和治疗 A 群轮状病毒感染,应将 A 群轮状病毒作为腹泻儿童的常规检测项目之一。

参考文献

[1] Fang ZY, Yang H, Qi J, et al. Diversity of rotavirus strains among children with acute diarrhea in China: 1998—2000 surveillance study[J]. J Clin Microbiol, 2002, 40(5): 1875-1878.

[2] Armah GE, Steele AD, Binka FN, et al. Changing patterns of rotavirus genotypes in Ghana: emergence of human rotavirus G9 as a major cause of diarrhea in children[J]. J Clin Microbiol, 2003, 41(6): 2317-2322.

[3] 余凤, 许红梅. 中国轮状病毒分子流行病学及疫苗保护效率研究进展[J]. 临床儿科杂志, 2015, 33(2): 191-194.

[4] 杨素华, 王宏, 刘娜, 等. 2006—2007 年我(下转第 369 页)

大量流行病学调查和动物实验显示,血 Hcy 水平与缺血性心脑血管疾病、肺栓塞及外周血管疾病密切相关^[9-10]。研究认为 Hcy 引起冠状动脉病变的原因可能存在以下几个方面:(1)血清 Hcy 水平升高可以产生一系列活性氧化中间产物,促进一氧化氮合成酶的过程,使内皮衍生松弛因子减少,由此使血管舒缩功能障碍;(2)损伤血管内皮细胞引起内皮功能失调;(3)血清 Hcy 的升高,可以导致血管平滑肌增殖、增加动脉壁中层平滑肌的数量,使其顺应性相应下降;(4)Hcy 的升高也会诱发凝血酶的产生,进而导致冠状动脉血栓的形成,诱发心肌梗死。本研究结果显示心率失常组、心肌缺血组血清 Hcy 水平与对照组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),这进一步表明血清 Hcy 水平与冠心病的关系密切。

大量临床及流行病学研究证实,Lp(a)是心脑血管疾病的独立危险因素^[11-13]。学者认为 Lp(a)能促进胆固醇在泡沫细胞和脂质条纹中堆积,能激活转化生长因子且纤溶酶原的结构与 Lp(a)具有高度同源性,通过形成 Lp(a)纤维蛋白复合物沉积于动脉壁,使纤溶功能低下,凝血系统功能相对亢进,促进血栓形成及动脉粥样硬化病变的发展。本研究结果显示,心率失常组、对照组的血清 Lp(a)水平与心肌缺血组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),表明 Lp(a)与冠心病关系密切,Lp(a)是冠心病的重要危险因素。

综上所述,控制血清 Hcy 和 Lp(a)水平对预防和治疗冠心病具有重要临床意义^[14]。本研究尚未能就 Hcy 和 Lp(a)水平影响冠心病不同型的临床意义及发病的具体机制进行深入研究,因此仍需继续观察及研究并阐明其可能的原因。

参考文献

- [1] Amato MC, Giordano C, Pitrone M, et al. Cut-off points of the visceral adiposity index (VAI) identifying a visceral adipose dysfunction associated with cardiometabolic risk in a Caucasian Sicilian population[J]. *Lipids Health Dis*, 2011, 32(1):101-102.
- [2] 王莹. LPA、GLU、LTF 和 PLTP 基因单核苷酸多态性与冠心病相关性研究[D]. 北京:北京协和医学院, 2015.
- [3] 余红. 脂蛋白 a 浓度与冠心病的相关研究[J]. *重庆医学*, 2012, 41(3):252-253.
- [4] 王燕. 冠心病患者中脂蛋白 a 和同型半胱氨酸的变化[J]. *实用医学杂志*, 2010, 26(9):1612-1613.

- [5] 钱明,袁君君,吕雪云. 冠心病患者血清同型半胱氨酸与血脂水平的相关性探讨[J]. *中国医疗前沿*, 2011, 6(10):67.
- [6] 熊杰,白生华,徐万清,等. 血清同型半胱氨酸与冠心病的相关性研究[J]. *中国分子心脏病学杂志*, 2010, 10(6):31-32.
- [7] 赵伟林,杨帆. 血清同型半胱氨酸及脂蛋白(a)与冠心病的相关性研究[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2015, 7(2):229-231.
- [8] 徐前,田利荣. 冠心病患者血清同型半胱氨酸、脂蛋白的检测及临床分析[J]. *中国社区医师(医学专业)*, 2012, 14(8):244.
- [9] Speidl WS, Nikfardjam M, Niessner A, et al. Mild hyperhomocysteinemia is associated with a decreased fibrinolytic activity in patients after ST-elevation myocardial infarction[J]. *Thromb Res*, 2007, 119(3):331-336.
- [10] Ebbing M, Bnaa KH, Arnesen E, et al. Combined analyses and extended follow-up of two randomized controlled homocysteine-lowering B-vitamin trials[J]. *J Intern Med*, 2010, 268(4):367-382.
- [11] Wang JJ, Zhang CN, Meng Y, et al. Elevated concentrations of oxidized lipoprotein(a) are associated with the presence and severity of acute coronary syndromes[J]. *Clin Chim Acta*, 2009, 408(1/2):79-82.
- [12] Lippi G, Targher G, Franchini M, et al. Biochemical correlates of lipoprotein(a) in a general adult population. Possible implications for cardiovascular risk assessment[J]. *J Thromb Thrombolysis*, 2009, 27(1):44-47.
- [13] Carey VJ, Bishop L, Laranjo N, et al. Contribution of high plasma triglycerides and low high-density lipoprotein cholesterol to residual risk of coronary heart disease after establishment of low density lipoprotein cholesterol control[J]. *Am J Cardiol*, 2010, 106(6):757-763.
- [14] 赵伟林,杨帆,员丽培,等. 血清同型半胱氨酸及脂蛋白(a)与冠心病的相关性研究[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2015, 7(2):229-231.

(收稿日期:2016-08-06 修回日期:2016-10-26)

(上接第 367 页)

- 国五岁以下住院儿童轮状病毒流行病学研究[J]. *中华实验和临床病毒学杂志*, 2009, 23(3):168-170.
- [5] 叶卉初,刘玉华. 2010—2012 年北京地区儿童轮状病毒腹泻的流行病学分析[J]. *中华实验和临床病毒学杂志*, 2012, 26(6):432-434.
- [6] 林少杰,刘渠. 深圳市幼儿轮状病毒腹泻发病及分子流行病学研究[J]. *中国热带医学*, 2011, 11(2):174-175.
- [7] 金青青,姚瑛. 2008—2014 年浙江省某医院腹泻患者轮状病毒感染情况分析[J]. *疾病监测*, 2016, 31(4):293-297.
- [8] 张志雄. 广州地区 1281 例婴幼儿腹泻 A 组轮状病毒的检测与流行病学特征[J]. *中国实验诊断学*, 2014, 18(6):936-938.

- [9] 陆惠强,李晓萍,姜妍妍,等. 婴幼儿腹泻轮状病毒检测及结果分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2010, 20(2):210-212.
- [10] 陈玲霞,姬莉莉,孙建飞. 2013—2015 年北京怀柔区病毒性腹泻病原及流行病学分析[J]. *实用预防医学*, 2016, 23(5):603-605.
- [11] 陈丽,林森鑫. 957 例婴幼儿腹泻轮状病毒检测及结果分析[J]. *检验医学与临床*, 2016, 13(11):1566-1567.
- [12] 袁野. 婴幼儿腹泻轮状病毒检测及结果分析[J]. *中外医疗*, 2015, 34(10):12-13.

(收稿日期:2016-08-02 修回日期:2016-10-22)