

· 论 著 ·

2010~2015 年桂林地区腹泻儿童 A 群轮状病毒感染流行特点

谭秋培, 陈建铎, 罗厚龙, 闻 涛, 刘行超[△]

(中国人民解放军第 181 医院检验科, 广西桂林 541002)

摘要:目的 了解桂林地区 2010~2015 年腹泻儿童 A 群轮状病毒(RV-A)的流行病学特点。方法 收集 2010~2015 年该院收治的包括门诊和住院的 5 岁及以下儿童腹泻大便标本, 采用免疫胶体金技术对标本进行 RV-A 抗原检测。结果 2010~2015 年桂林地区腹泻儿童 RV-A 总感染率为 21.75%, 2010~2015 年检出率分别为 36.13%、35.35%、24.82%、22.41%、13.85%、10.15%; 0~<6 个月、6 个月至小于 1 岁、1~<2 岁、2~<3 岁、3~<4 岁、4~5 岁患儿 RV-A 感染率分别为 11.84%、32.54%、40.52%、23.39%、19.51%、9.27%, 其中 1~<2 岁组的阳性率最高; 11、12、1 月的检出率分别为 27.98%、36.91%、29.54%, 与其他月份的检出率比较, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 RV-A 是桂林地区 5 岁及以下儿童腹泻的主要病原体之一, 其感染具有性别、年龄和季节差异, 感染高峰期在秋、冬季节, 尤其在 11、12、1 月, 6 个月至小于 2 岁儿童为 RV-A 感染高危人群, 应着重做好 RV-A 感染的预防工作。

关键词:轮状病毒; 腹泻; 婴幼儿; 桂林地区

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2016.19.022 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2016)19-2755-03

Epidemiological characteristics of rotavirus infection among diarrhea children in Guilin from 2010 to 2015

TAN Qiupai, CHEN Jianxin, LUO Houlong, WEN Tao, LIU Xingchao[△]

(Department of Clinical Laboratory, the 181st Hospital of PLA, Guilin, Guangxi 541002, China)

Abstract: **Objective** To investigate epidemiological characteristics of group A rotavirus(RV-A) infection among diarrhea children in Guilin from 2010 to 2015. **Methods** Stool samples were collected from outpatients and inpatients with five or younger than five years old, who were suffering from acute diarrhea and admitted in the 181st Hospital of PLA from 2010 to 2015. Rotavirus antigens in stool specimens were determined by immune colloidal gold reagent. **Results** The total detection rate of RV-A was 21.75% in children with diarrhea in Guilin from 2010 to 2015. Annual infection rates of RV-A from 2010 to 2015 were 36.13%, 35.35%, 24.82%, 22.41%, 13.85% and 10.15%. The infection rates of RV-A in children at 0-<6 month, 6 month-<1 year old, 1-<2 years old, 2-<3 years old, 3-<4 years old, 4-5 years old were 11.84%, 32.54%, 40.52%, 23.39%, 19.51% and 9.27%. The positive rate of 1-<2 years old group was the highest compared with other age groups. In November, December and January, the positive rates were 27.98%, 36.91%, 29.54% respectively, and compared with the positive rates in other months, there were statistically significant differences($P<0.05$). **Conclusion** RV-A the major pathogen of acute diarrhea among children with five or younger than five years old in Guilin, which shows gender, age and season differences on infection rate. Children aged 0.5 to younger than 2 years old are susceptible to be infected by RV-A in autumn and winter, especially in January, November and December, so it is necessary to strengthen the prevention of RV-A infection.

Key words: rotavirus; diarrhea; infants; Guilin district

婴幼儿腹泻是儿科常见病、多发病, 是世界性的公共卫生问题, 也是导致婴幼儿急诊、死亡的主要原因之一。A 群轮状病毒(RV-A)是引起婴幼儿非细菌性腹泻、医院内交叉感染性腹泻的最重要病原体^[1-4]。虽然国内有关 RV-A 感染流行趋势的报道较多, 但大多数报道的时间跨度较短, 样本量较小^[5-6]。为了更准确地了解桂林地区 RV-A 感染的流行趋势, 本研究回顾性分析了 2010~2015 年因腹泻来院就诊的 5 岁及以下儿童的 RV-A 感染情况, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2010~2015 年来本院就诊的腹泻儿童 7 162 例, 其中男 4 181 例, 女 2 981 例, 年龄 0~5 岁。

1.2 方法 收集患儿的腹泻标本进行 RV-A 抗原检测和大便常规检测。采用胶体金免疫层析-双抗体夹心法对患儿粪便进行 RV-A 检测, 由北京万泰生物药业股份有限公司提供试剂, 严格按照临床检验标准操作规程和试剂操作说明书操作, 以及

判断结果。

1.3 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件进行数据处理及统计学分析, 计数资料采用 χ^2 检验比较, 对行×列 χ^2 检验显示差异有统计学意义的部分, 进一步进行两两比较。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 RV-A 的总感染率 于 2010~2015 年 6 年中, 共收集 5 岁及以下腹泻儿童 7 162 例, 共检出 RV-A 阳性 1 558 例, 阳性率为 21.75%; 其中男 4 181 例, 感染率为 23.46% (981/4 181), 女 981 例, 感染率为 19.36% (577/2 981)。不同性别间感染率比较, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 14.15, P<0.05$); 各年度阳性检出率比较, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 332.68, P<0.05$), 见表 1。

2.2 RV-A 感染的时间分布 RV-A 感染全年均可发生, 但高峰期发生在每年的 11、12 月及次年的 1 月。2010~2015 年

11、12、1 月共检出 746 例 RV-A 感染患儿, 占阳性总数的 41.53%(647/1 558), 11、12、1 月为检出高峰期, 其总的阳性率分别为 27.98%、36.91%、29.54%, 与其他月份比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表 2、图 1。

2.3 RV-A 感染患儿的年龄分布 各年龄段均可感染 RV-A, RV-A 感染患儿的年龄分布, 见表 3、图 2。在 7 162 腹泻患儿中, 1~<2 岁组腹泻患儿 RV-A 阳性率最高, 为 40.52%, 其次是 6 个月至小于 1 岁组腹泻患儿, 阳性率为 32.54%。桂林地区 5 岁以下的腹泻患儿 RV-A 阳性集中于 6 个月至小于 2 岁年龄段的患儿, 占总阳性例数的 63.54%(990/1 558)。各年龄组 RV-A 阳性率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 2 各年度各月腹泻患儿 RV-A 阳性率(%)

年度(年)	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	χ^2	P
2010	48.65	26.83	27.91	23.81	25.00	18.87	20.75	32.50	33.33	51.02	58.82	52.27	92.97	0.000
2011	45.83	42.86	30.77	31.76	31.17	28.57	27.47	26.25	18.75	44.58	46.27	52.58	52.41	0.000
2012	38.36	13.33	19.15	15.38	7.04	10.81	19.44	20.00	23.72	32.54	28.57	31.29	59.49	0.000
2013	29.77	20.18	14.96	15.97	15.32	9.60	16.56	12.97	18.42	32.39	34.83	40.14	62.30	0.000
2014	26.92	10.94	10.00	2.33	4.72	4.65	5.94	7.76	2.42	10.43	18.80	38.92	128.98	0.000
2015	24.14	5.68	8.77	6.38	7.77	5.31	2.35	1.56	2.36	7.22	20.00	23.53	86.89	0.000
合计	29.54	17.82	12.07	15.94	13.92	14.53	16.13	19.76	16.62	20.30	27.98	36.91	33.55	0.000

表 3 各年度不同年龄患儿 RV-A 阳性率(%)

年度(年)	0~<6 个月	6 个月至小于 1 岁	1~<2 岁	2~<3 岁	3~<4 岁	4~5 岁	χ^2	P
2010	26.80	44.31	52.14	21.88	12.50	60.00	74.10	0.00
2011	27.48	43.31	52.99	30.43	28.57	14.29	41.89	0.00
2012	13.88	33.22	44.84	33.33	21.43	22.22	30.75	0.00
2013	11.05	30.50	46.86	21.15	25.00	5.26	62.19	0.00
2014	3.79	26.75	57.48	22.41	23.08	10.64	91.67	0.00
2015	4.82	19.51	23.08	18.00	12.50	3.12	28.48	0.00
合计	11.84	32.54	40.52	23.39	19.51	9.27	42.35	0.00

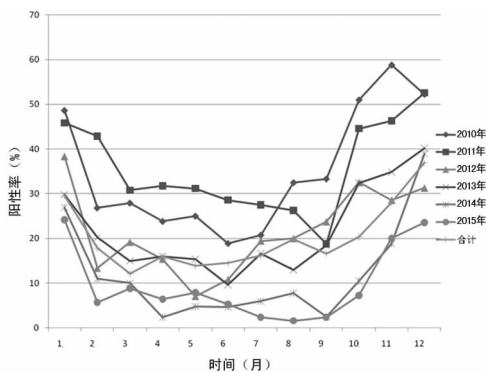
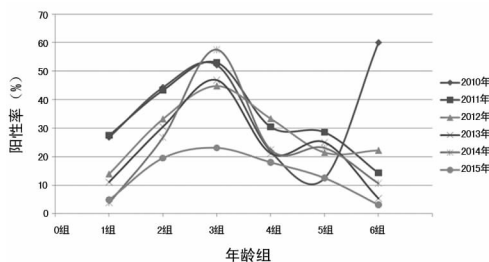


图 1 各年份各月腹泻患儿 RV-A 阳性率



注: 1 组为 0~<6 月; 2 组为 6 个月至小于 1 岁; 3 组为 1~<2 岁; 4 组为 2~<3 岁; 5 组为 3~<4 岁; 6 组为 4~5 岁。

图 2 各年度不同年龄患儿 RV-A 阳性率

表 1 各年度不同性别患儿 RV-A 检测结果比较[n(%)]

年度(年)	n	女		男		合计
		n	阳性	n	阳性	
2010	620	366	137(37.43)	254	87(34.25)	224(36.13)
2011	891	580	225(38.79)	311	90(28.94)	315(35.35)
2012	1 221	730	181(24.79)	491	122(24.85)	303(24.82)
2013	1 758	1 066	254(23.83)	692	140(20.23)	394(22.41)
2014	1 372	782	117(14.96)	590	73(12.37)	190(13.85)
2015	1 300	657	67(10.20)	643	64(9.95)	132(10.15)
合计	7 162	4 181	981(23.46)	2 981	577(19.36)	1 558(21.75)

3 讨论

轮状病毒(RV)是导致全球范围婴幼儿腹泻的主要原因, 为双链核糖核酸类病毒, 属呼肠孤病毒科。RV 共有 11 个 RNA 片段, 分为 A~G 7 个群组, 其中 A 群组能致婴幼儿腹泻。RV 是呼吸道感染的病原之一, 可以通过呼吸道传播, 也可以通过粪口传播。由于 RV 对 pH 稳定, 传播的 RV 经过胃部时不但不会被破坏, 反而能经过胃蛋白酶的消化提高其感染性。RV 主要感染小肠上部, 侵犯绒毛远端带刷状缘的上皮细胞, 在胞内繁殖, 引起细胞病变, 导致酶活性下降, 绒毛功能失调, 引起腹泻^[7-8]。

本研究回顾性分析了桂林地区 2010~2015 年因腹泻来本院就诊的 5 岁及以下患儿的 RV-A 感染情况, 结果显示 5 岁及以下腹泻儿童 7 162 例, 共检出 RV-A 阳性 1 558 例, 阳性率为 21.75%, 2010~2015 年各年阳性检出率分别为 36.13%、35.35%、24.82%、22.41%、13.85%、10.15%。数据提示 2010 年 RV-A 的阳性率最高, 2015 年最低, 阳性率有明显下降趋势, 但各个年度之间的男女比例、各月比例和各个年龄阶段比例并没有发生明显改变, 再次验证了 RV-A 具有季节性强, 感染年龄段集中的特点。2015 年阳性率明显下降这一结果与当地卫生机构重视 RV-A 的防治, RV-A 疫苗的研究进展迅速及其在临床上的应用存在密切的关系, 也得益于本院特别重视对病原流动物品进行监测管理与隔离以预防和控制儿科病房内

RV-A 的交叉感染传播有关^[9-10]；在 1 558 例阳性患儿中，男 4 181 例，感染率为 23.46%，女 981 例，感染率为 19.36%。不同性别腹泻患儿的阳性检出率比较，差异有统计学意义($P < 0.05$)，这与国内部分报道有差异^[11-13]，但与罗厚龙等^[14]的研究结果基本一致，这可能与桂林地区地理位置、环境等因素有关。

本研究还显示，RV-A 感染在全年各个月份均有发生，而且其发生具有很强的季节性，好发于秋、冬季，从 10 月开始 RV-A 感染腹泻病例有增多的趋势，感染高峰期出现在 1、11、12 月，与兰州、东莞等地的报道基本一致^[15-16]。2 月 RV-A 的感染病率开始下降。

各年龄组统计结果分析显示，0~<6 个月、6 个月至小于 1 岁、1~<2 岁、2~<3 岁、3~<4 岁、4~<5 岁组腹泻患儿 RV-A 阳性检出率分别为 11.84%、32.54%、40.52%、23.39%、19.51%、9.27%，不同年龄组中以 6 个月至小于 1 岁、1~<2 岁组的阳性检出率较高，阳性率分别为 32.54% 和 40.52%，两组患儿阳性率占总阳性率的 63.06%，与其他组比较，差异有统计学意义($P < 0.05$)。0~<6 个月和大于 2 岁的阳性检出率均较低，0~<6 个月组阳性率低与婴儿体内依然存在来自母体的特异性抗体 IgG，以及婴儿从母乳中吸收分泌性 IgA 有关，这些抗体可以中和 RV，保护婴儿不被病毒感染；>2 岁阳性率低则是由于其自身免疫系统逐步建立和完善，或既往有 RV-A 感染史，体内产生特异性的抗 RV-A 抗体，故感染率较低。大量研究资料表明，2 岁以下婴幼儿是 RV 的易感人群，由于此人群免疫力低下，主观意识差，极易通过粪-口途径、呼吸道传播、直接接触等途径感染。因此卫生机构应加强家属及患儿健康教育及疾病预防相关知识的宣传，加强病原流动物品监测管理；疾病预防机构应加大疫苗的接种；医疗机构应改善儿科病区消毒措施，加强患儿的隔离，粪便的处理，注意通风，重视医护人员手的清洗消毒等以阻断 RV 肠炎院内交叉感染，避免其暴发流行。

本研究统计结果表明 6 个月至小于 2 岁婴幼儿依然是 RV-A 最容易感染的一个群体，应引起医务人员和家长重视。目前对 RV 引起的病毒性腹泻尚无特效药物，抗菌药物治疗无效，而接种 RV 活疫苗是预防和降低 RV 感染的唯一有效手段^[17]。

综上所述，随着生活水平的提高，卫生状况的改善，科技的进步，桂林地区婴幼儿感染 RV 的阳性率虽有下降趋势，但也不容忽视，尤其是 6 个月至小于 2 岁的婴幼儿，应引起重视，及早接种 RV 疫苗，预防 RV 感染。

参考文献

[1] GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013[J]. Lancet, 2015, 85(9963): 117-171.
 [2] Gargano LM, Tate JE, Parashar UD, et al. Comparison of impact and cost-effectiveness of rotavirus supplementary and routine immunization in a complex humanitarian e-

mergency, Somali case study[J]. Confl Health, 2015, 9(1): 5.
 [3] Li Y, Guo H, Xu W, et al. A community outbreak of rotavirus diarrhea associated with exposures in a hospital outpatient department in South China[J]. Pediatr Infect Dis J, 2011, 30(9): 745-748.
 [4] Liu N, Xu Z, Li D, et al. Update on the disease burden and circulating strains of rotavirus in China a systematic review and metaanalysis [J]. Vaccine, 2014, 32(35): 4369-4375.
 [5] 于桥爱, 唐宁, 严提珍, 等. 柳州地区腹泻患儿 A 群轮状病毒感染情况分析[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(3): 316-317.
 [6] 阳红梅, 刘秀菊, 裴园园, 等. 深圳地区腹泻患儿 A 群轮状病毒感染情况分析[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(22): 3068-3069.
 [7] 廖玉蓉, 范涛, 王国刚. 儿童轮状病毒特点及发病机制研究进展[J]. 现代医药卫生, 2015, 31(7): 1002-1004.
 [8] Das JK, Salam RA, Bhutta ZA. Global burden of childhood diarrhea and interventions[J]. Curr Opin Infect Dis, 2014, 27(5): 451-458.
 [9] Zhang GM, Wei WJ, Fu ZS, et al. Progresses on human rotavirus vaccine[J]. Chinese J Zoonoses, 2015, 31(6): 583-588.
 [10] 李春亮, 周丽, 李海艳. 100 例新生儿轮状病毒感染临床诊治及感染防控[J]. 中国医学创新, 2013, 10(4): 127-128.
 [11] Zhao MY, Liang GW, Feng JQ, et al. Epidemic characteristics group A rotavirus infection in 1 287 cases of childhood diarrhea in Beijing[J]. J Clin Transfus Lab Med, 2015, 17(4): 324-326.
 [12] Zhou QH, Zhi HX, Zhou YS, et al. Detection of rotavirus in stool of infantile diarrhea by colloidal gold method[J]. Med Inform, 2015, 28(22): 188.
 [13] 王鹏, 原新慧, 林谦, 等. 南京 2011~2013 年婴幼儿腹泻轮状病毒分子流行病学研究[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2015, 29(3): 207-208.
 [14] 罗厚龙, 陶丽娜, 彭芬, 等. 某地区腹泻儿童轮状病毒感染分析[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(z2): 6-8.
 [15] 王芳, 魏超君, 袁秀梅, 等. 兰州市 2 378 例腹泻婴幼儿 A 群轮状病毒感染情况调查[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(5): 629-630.
 [16] 周静, 李晓婷, 梁燕, 等. 东莞地区儿童轮状病毒腹泻的流行病学调查[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(1): 73-74.
 [17] Payne DC, Baggs J, Zerr DM, et al. Protective association between rotavirus vaccination and childhood seizures in the year following vaccination in US children[J]. Clin Infect Dis, 2014, 58(2): 173-177.