

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.09.019

揭阳地区腹泻婴幼儿轮状病毒和腺病毒感染情况分析

陈奕颖, 陈华宏, 陈宏超

广东省揭阳市人民医院检验科, 广东揭阳 522000

摘要:目的 分析揭阳地区腹泻婴幼儿轮状病毒(RV)和腺病毒(AdV)的感染情况,为临床预防和诊断 RV、AdV 感染提供流行病学依据。**方法** 采用胶体金免疫层析法对 2017 年 8 月至 2019 年 7 月就诊的腹泻婴幼儿粪便标本进行 RV 和 AdV 抗原检测,并对结果进行统计分析。**结果** 1 097 例腹泻婴幼儿中,感染 RV 485 例,阳性率为 44.21%;感染 AdV 82 例,阳性率为 7.47%;不同性别间 RV、AdV 阳性率的差异无统计学意义($P>0.05$)。春、夏、秋、冬 4 季 RV 的阳性率分别为 59.38%、22.62%、5.88%、60.50%,冬季阳性率最高,2~<3 岁患儿 RV 阳性率最高,不同季节、年龄段 RV 阳性率差异有统计学意义($P<0.05$)。AdV 秋季阳性率最高,阳性率为 17.16%,各年龄段 AdV 阳性率的差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** RV 是揭阳地区婴幼儿腹泻的主要病原体,冬季阳性率最高,2~<3 岁幼儿最易感;AdV 感染高发于秋季,各年龄段均可发病。

关键词:轮状病毒; 腺病毒; 腹泻; 揭阳地区; 儿童
中图法分类号:R725.7; R446.5 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2020)09-1212-03

Analysis of diarrhea children's infection about Rotavirus and Adenovirus in Jieyang area

CHEN Yiyang, CHEN Huahong, CHEN Hongchao

Department of Clinical Laboratory, Jieyang People's Hospital, Jieyang, Guangdong 522000, China

Abstract: **Objective** Provide epidemiological evidence for clinical prevention and diagnosis about Rotavirus (RV) and Adenovirus (AdV) infection by analyzing the infection situation of RV and AdV in children with diarrhea in Jieyang area. **Methods** Colloidal gold immunochromatography technique was used to detect RV and AdV antigens in feces samples of the children with diarrhea, who were admitted from August 2017 to July 2019, then analyze of the results statistically. **Results** There were 485 RV infected children and 82 positive results with AdV among 1 097 children with diarrhea, the positive rate of RV was 44.21% and the positive rate of AdV infection was 7.47%. However, there was no significant difference on the positive rates of RV and AdV between different genders ($P>0.05$). The detect rate of RV in spring, summer, autumn and winter were 59.38%, 22.62%, 5.88%, 60.50% respectively. The highest positive rate of RV was in winter and at the age of 2~<3. It was to say, there were significant differences on the RV infection rate in different seasons and ages ($P<0.05$). The highest positive rate of AdV was in autumn, which was 17.16%. There was no significant difference on the AdV detect rate in different age groups ($P>0.05$). **Conclusion** RV is the main pathogen of diarrhea for children in Jieyang area. The highest infection rate of RV is winter, and the highest incidence age is 2~<3. AdV infection occurs frequently in autumn and might infect children of all ages.

Key words: Rotavirus; Adenovirus; diarrhea; Jieyang; children

婴幼儿腹泻是一组由多病原、多因素引起的消化道疾病,好发于 5 岁以下婴幼儿。腹泻是小儿死亡的常见病因之一,仅次于小儿肺炎^[1]。临床上引起腹泻的原因分为感染和非感染因素;在感染因素中,病毒性腹泻所占比例较大^[2],其中轮状病毒(RV)和腺病毒(AdV)是婴幼儿病毒性腹泻的主要病原体^[3-4],且各地区导致婴幼儿腹泻的优势病毒存在地域性差异^[5]。为了解揭阳地区腹泻婴幼儿 RV、AdV 的感染情况,本研究对 2017 年 8 月至 2019 年 7 月就诊的腹泻婴幼儿 RV 和 AdV 抗原的检测结果进行回顾性分析,为本地区婴幼儿腹泻的防控和临床诊治提供流行

病学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2017 年 8 月至 2019 年 7 月就诊的腹泻婴幼儿 1 097 例,其中男 672 例,女 425 例。所有病例纳入标准:(1)年龄≤5 岁;(2)有腹泻等消化道症状,符合《诸福棠实用儿科学(第 8 版)》^[6]小儿肠炎的诊断标准,发病时间<7 d;(3)均为揭阳地区常住居民。排除标准:(1)非腹泻婴幼儿;(2)非揭阳地区常住居民。

1.2 方法 收集腹泻患儿的粪便标本,采用胶体金免疫层析法进行 RV、AdV 抗原的检测,试剂盒由北

京新兴四寰生物技术公司提供,所有的操作、结果判断均严格按照临床检验标准操作规程和试剂盒说明书进行。

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计软件进行数据处理及统计分析。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同性别患儿 RV 和 AdV 的感染情况 1 097 例腹泻婴幼儿感染 RV 485 例,阳性率为 44.21%,男、女患儿 RV 的阳性率分别为 43.90%、44.71%,差异无统计学意义($\chi^2=0.069, P>0.05$)。感染 AdV 82 例,阳性率为 7.47%,男、女患儿 AdV 的阳性率分别为 7.74%、7.06%,差异无统计学意义($\chi^2=0.174, P>0.05$)。男、女患儿 RV 和 AdV 双重感染的阳性率分别为 2.23%、1.65%,差异无统计学意义($\chi^2=0.453, P>0.05$)。见表 1。

表 1 不同性别患儿 RV 和 AdV 的检测结果

性别	n	RV		AdV		RV+AdV	
		阳性数 (n)	阳性率 (%)	阳性数 (n)	阳性率 (%)	阳性数 (n)	阳性率 (%)
男	672	295	43.90	52	7.74	15	2.23
女	425	190	44.71	30	7.06	7	1.65
合计	1 097	485	44.21	82	7.47	22	2.01

2.2 不同年龄段患儿 RV 和 AdV 的感染情况 各年龄段腹泻患儿 RV、AdV 的检测结果见表 2。2~<3 岁组患儿 RV 阳性率最高,其次是 3~5 岁组患儿;各年龄组患儿间 RV 的阳性率差异有统计学意义($\chi^2=112.418, P<0.05$)。AdV 各年龄段阳性率,差异无统计学意义($\chi^2=4.333, P>0.05$)。各年龄组间 RV 和 AdV 双重感染的阳性率差异无统计学意义($\chi^2=1.987, P>0.05$)。

表 2 不同年龄段患儿 RV 和 AdV 的检测结果

年龄	n	RV		AdV		RV+AdV	
		阳性数 (n)	阳性率 (%)	阳性数 (n)	阳性率 (%)	阳性数 (n)	阳性率 (%)
0~6 个月	152	20	13.16	11	7.24	4	2.63
6 个月至<1 岁	561	229	40.82	43	7.66	11	1.96
1~<2 岁	179	103	57.54	18	10.06	5	2.79
2~<3 岁	111	77	69.37	4	3.60	1	0.90
3~5 岁	94	56	59.57	6	6.38	1	1.06

2.3 不同季节 RV 和 AdV 的感染情况 根据广东地区的气候特点,按月份将各季节划分为:春季(3—5 月);夏季(6—8 月);秋季(9—11 月);冬季(12 月至次年 2 月)。不同季节间腹泻患儿 RV 和 AdV 的检测结果见表 3,冬季 RV 的阳性率最高,其次是春季;

各季节间 RV 阳性率的差异有统计学意义($\chi^2=226.628, P<0.05$)。秋季 AdV 的阳性率最高,夏季次之;各季节间 AdV 的阳性率差异有统计学意义($\chi^2=35.845, P<0.05$)。各季节间 RV 和 AdV 双重感染的阳性率差异无统计学意义($\chi^2=3.453, P>0.05$)。见表 3。

表 3 不同季节患儿 RV 和 AdV 的检测结果

季节	n	RV		AdV		RV+AdV	
		阳性数 (n)	阳性率 (%)	阳性数 (n)	阳性率 (%)	阳性数 (n)	阳性率 (%)
春季	325	193	59.38	16	4.92	6	1.85
夏季	168	38	22.62	13	7.74	4	2.38
秋季	204	12	5.88	35	17.16	7	3.43
冬季	400	242	60.50	18	4.50	5	1.25

3 讨 论

腹泻是我国婴幼儿的常见疾病,5 岁以下婴幼儿腹泻的原因大多是各种病原体的感染,主要是病毒,其次是细菌[7-8]。病毒性腹泻的病原体包括 RV、AdV、诺如病毒、星状病毒等,其中 RV 是导致婴幼儿严重腹泻最常见的病原体[9],严重影响了婴幼儿的生长发育,甚至危及生命。揭阳地区腹泻婴幼儿 RV 的阳性率为 44.21%,AdV 阳性率为 7.47%,与国内文献的报道不一致[10-11],存在明显的地域差异;除了与检测方法、试剂不同有关外,还与各地区环境、地理位置及季节性温差不同有关[12]。不同性别患儿间 RV、AdV 的阳性率差异无统计学意义($P>0.05$),与既往报道一致[10-11,13]。RV 和 AdV 双重感染的患儿 22 例,阳性率为 2.01%,各年龄段、季节双重感染的阳性率的差异无统计学意义($P>0.05$)。RV 和 AdV 双重感染虽然发病率不高,但会引起婴幼儿重症腹泻,应引起临床医生的重视。

本研究显示,RV 是引起本地区 5 岁及以下婴幼儿腹泻的主要病原体,冬季发病率最高,其次是春季,2~<3 岁阳性率最高,0~6 个月婴儿阳性率最低,这可能与该年龄段婴幼儿体内存在母体的抗体或与外界接触少有关。本研究中 1 岁以上婴幼儿 RV 的阳性率明显高于其他地区[9,13-14],可能与研究对象的纳入标准,人群对 RV 的认知程度及疫苗的推广和接种程度不同有关。临床上还没有针对 RV 的特效治疗药物,RV 疫苗是目前证实能预防和控制 RV 腹泻有效的手段[15],揭阳地区应积极地进行 RV 疫苗的推广和接种。

AdV 为双链 DNA 病毒,分为 7 种(A~G),52 个血清型(Ad1~Ad52),其中 F 种(Ad40、Ad41)又称肠道 AdV,是导致婴幼儿重症腹泻的重要病原体。揭阳地区 AdV 秋季的阳性率最高,为 17.16%,夏季次之,季节间差异有统计学意义($P<0.05$),与卢象对等[16]和焦洋等[17]的报道结论不一致,以上两项研究

认为 AdV 发病率无明显季节性变化,这可能与研究地区特殊的气候环境相关。

综上所述,本研究分析了揭阳地区腹泻婴幼儿 RV、AdV 的感染情况和流行现状,在流行季节常规对高危人群进行 RV、AdV 抗原检测,可有效地避免 RV、AdV 感染的漏诊、误诊,防止抗菌药物的滥用;对 RV、AdV 感染的婴幼儿采取必要的隔离措施,可有效地防止 RV、AdV 的暴发流行;同时本地区应做好 RV 疫苗的推广接种工作,可有效地防止 RV 的感染。

参考文献

- [1] 胡亚美.实用儿科学[M].北京:人民卫生出版社,2010:1321.
- [2] GBD Diarrhoeal Diseases Collaborators. Estimates of global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoeal diseases: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015[J]. Lancet Infect Dis, 2017, 17(9):909-948.
- [3] 金玉.儿童病毒性腹泻临床特点及变化趋势[J].中国实用儿科杂志,2012,27(8):578-581.
- [4] 何磊,余亮,孙荷.婴幼儿病毒性腹泻病的临床研究进展[J].国际病毒学杂志,2015,22(2):140-143.
- [5] NAJAFI A, NAJAFI S, VAHDAT K, et al. Importance of viral pathogens in children with acute gastroenteritis in the south of Iran[J]. Ann Saudi Med, 2013, 33(2):124-129.
- [6] 胡亚美,江载芳.诸福棠实用儿科学[M].8版.北京:人民卫生出版社,2015:1321.
- [7] 龚四堂.提高对儿童急性感染性腹泻病的认识[J].中华儿科杂志,2016,54(7):481-482.
- [8] 张平,张静.我国 2014—2015 年其他感染性腹泻监测现

状分析[J].中华流行病学杂志,2017,38(4):424-430.

- [9] GBD 2016 Diarrhoeal Diseases Collaborators. Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoea in 195 countries: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016[J]. Lancet Infect Dis, 2018, 18(11):1211-1228.
- [10] 张海琼,莫胜福,蒋渝采,等.腹泻患儿轮状病毒与腺病毒抗原检测结果分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(11):2602-2603.
- [11] 王淑云,朱效茹,李政,等.山东省腹泻儿童轮状病毒与腺病毒抗原检测分析[J].中国卫生检验杂志,2018,28(6):654-656.
- [12] 龙聪,祝成亮,杨章元,等.腹泻患儿轮状病毒感染分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(7):1771-1773.
- [13] 骆婷婷,丁爱娟,郭红梅.2009 年—2013 年婴幼儿腹泻轮状病毒抗原检测分析[J].中国卫生检验杂志,2015,25(11):1834-1836.
- [14] 戴木根,刘思宇,丁文杰,等.丽水地区腹泻患儿粪便轮状病毒及腺病毒流行病学分析[J].中华医院感染学杂志,2018,28(6):936-938.
- [15] 张改梅,魏文进,付作申.人轮状病毒疫苗的研究进展[J].中国人兽共患病学报,2015,31(6):583-588.
- [16] 卢象对,王丽,彭建明.中山地区病毒性腹泻患儿病原体感染情况及流行病学特点分析[J].检验医学与临床,2019,16(12):1662-1664.
- [17] 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.

(收稿日期:2019-09-11 修回日期:2020-01-12)

(上接第 1211 页)

- [10] 邢春蕊,陈应奇,李乐雯.噻托溴铵联合沙美特罗及丙酸氟替卡松对老年稳定期慢性阻塞性肺疾病患者血清炎症因子水平的影响[J].中国药业,2018,27(8):36-39.
- [11] 孙静,许亮.噻托溴铵联合沙美特罗替卡松对中重度稳定期 COPD 患者 T 淋巴细胞炎症因子的影响[J].河北医学,2017,23(11):1772-1776.
- [12] 庄英鸿,尚东,巫瑞.噻托溴铵联合布地奈德福莫特罗吸入剂治疗稳定期慢性阻塞性肺疾病的临床疗效研究[J].药物评价研究,2017,40(11):1626-1630.
- [13] 谭经福,叶永青,杨龙峰,等.噻托溴铵粉联合布地奈德福莫特罗吸入治疗支气管哮喘-慢性阻塞性肺疾病重叠综合征的短期疗效[J].临床荟萃,2016,31(8):886-888.
- [14] 郝文东,王国芳,张彩莲.百令胶囊联合布地奈德福莫特罗粉吸入剂治疗稳定期慢性阻塞性肺疾病的疗效及机制[J].临床肺科杂志,2016,21(9):1603-1606.
- [15] 公维涛,孙杰,郭永忠.布地奈德福莫特罗单药与联合噻托溴铵治疗 D 组 COPD 对患者肺功能及生活质量的影响比较[J].贵州医药,2018,42(7):812-813.
- [16] 姜轶飞,葛祥,杨猛.大剂量与常规剂量布地奈德/福莫特罗粉吸入剂治疗 COPD 稳定期的疗效对比[J].中国生化

药物杂志,2017,37(4):226-228.

- [17] KAI Y, TOMODA K, YONEYAMA H, et al. RNA interference targeting carbohydrate sulfotransferase 3 diminishes macrophage accumulation, inhibits MMP-9 expression and promotes lung recovery in murine pulmonary emphysema[J]. Respir Res, 2015, 16:146.
- [18] CALVERLEY P M, KÖNEN-BERGMANN M, RICHARD F, et al. Tiotropium Respimat® versus HandiHaler®: comparison of bronchodilator efficacy of various doses in clinical trials[J]. Adv Ther, 2016, 33(5):786-793.
- [19] MEDIC G, LINDNER L, VAN DER WEIJDEN M A. Efficacy and safety of aclidinium/formoterol versus tiotropium in COPD: results of an indirect treatment comparison[J]. Adv Ther, 2016, 33(3):379-399.
- [20] 阚晓美,许红阳.噻托溴铵粉吸入剂对稳定期中重度慢性阻塞性肺疾病老年患者日常活动能力,呼吸困难程度及不良事件的影响[J].中国老年学杂志,2016,36(22):5655-5657.

(收稿日期:2019-08-29 修回日期:2019-12-12)