

论著·临床研究

广东中山地区 55 240 例儿童 7 项呼吸道病毒抗原检测的结果分析*

李冬秀¹, 杨海霞², 袁春雷^{2△}, 陈健锋², 简晓毅², 卓坚臻², 汤晓丽², 李国添²

(中山市博爱医院:1. 产前诊断中心;2. 检验科, 广东中山 528403)

摘要:目的 探讨广东中山地区儿童呼吸道病毒感染与性别、年龄、季节、疾病等的关系,为儿童呼吸道病毒感染的诊断提供临床依据。**方法** 采用直接免疫荧光法对该院从 2011 年 11 月 25 日至 2016 年 9 月 30 日共 55 240 例患儿进行流感病毒 A、B(IFA、IFB)、副流感病毒 1、2、3(PIV1、PIV2、PIV3)、呼吸道合胞病毒(RSV)及腺病毒(ADV)7 种常见病毒抗原的检测,并对结果进行分析。**结果** 在 55 240 例患儿中病毒感染阳性率为 23.25%,其中 RSV 53.75%、IFA13.83%、ADV10.81%、PIV3 10.77%、IFB 6.49%、PIV1 2.37%、PIV2 1.14%、混合感染 0.84%。男、女感染的阳性率比较差异有统计学意义($P<0.05$)。0~≤1 岁和 1~≤3 岁患儿感染病毒的阳性率均高于其他组,差异有统计学意义($P<0.05$),两个年龄段中均以 RSV 的阳性率较高(71.92%,46.23%)。此 7 种病毒在冬、春季感染的阳性率高于夏、秋季,差异有统计学意义($P<0.05$),且均以 RSV 的阳性率最高。55 240 例患儿中,此 7 种病毒阳性率以患支气管炎的患儿组高于其他组,差异有统计学意义($P<0.05$),且以感染 RSV 阳性率最高。108 例混合感染患儿中,也以混合感染 RSV 的患儿最多(90 例)。**结论** RSV 是中山地区儿童呼吸道病毒感染的主要病原体,3 岁以下儿童阳性率最高,冬、春季为感染高发季节。

关键词:呼吸道病毒; 儿童; 直接免疫荧光法; 呼吸道合胞病毒; 腺病毒

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2018.13.017

中图法分类号:

文章编号:1673-4130(2018)13-1597-05

文献标识码:A

Analysis of the results of 55 240 children for detection of seven respiratory viruses in Guangdong Zhongshan district*

LI Dongxiu¹, YANG Haixia², YUAN Chunlei^{2△}, CHEN Jianfeng²,

JIAN Xiaoyi², ZHUO Jianzhen², TANG Xiaoli², LI Guotian²

(1. Department of Prenatal Diagnostic Center; 2. Department of Clinical Laboratory, Boai Hospital, Zhongshan, Guangdong 528403, China)

Abstract: **Objective** To investigate the epidemic situation of children with respiratory viruses in zhongshan, Guangdong to provide evidence for the diagnosis of respiratory virus infections in children. **Methods** 55 240 cases were collected in a hospital from November 25, 2011 to September 30, 2016, Influenza virus(IFA, IFB), parainfluenza virus (PIV1, PIV2, PIV3), respiratory syncytial virus (RSV) and adenovirus (ADV) were detected by direct immunofluorescent, and analyzed the results. **Results** The positive rate of virus infection in 55 240 children was 23.25%, of which RSV 53.75%, IFA 13.83%, ADV10.81%, PIV3 10.77%, IFB 6.49%, PIV1 2.37%, PIV2 1.14% and mixed infection 0.84%. There were statistical significance between male and female ($P<0.05$). The positive rates of virus infection in children 0~≤1 years and 1~≤3 years were higher than those in the other age groups, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The positive rate of RSV was higher in both age groups (71.92%, 46.23%) The positive rate of these 7 viruses infection in winter and spring was higher than that in summer and autumn, the difference was statistically significant ($P<0.05$), and the positive rate of RSV was the highest. The positive rate of these 7 viruses patients with bronchitis was higher than that of the other patients, the difference was statistically significant ($P<0.05$) and in 108 patients with mixed infections, the most cases was patients with RSV (90 cases). **Conclusion** The main pathogen is RSV. The infection rate of children under 3 years old is the highest. Winter and spring are the high incidence

* 基金项目:广东省中山市卫生和计划生育局(2013J126)。

作者简介:李冬秀,女,副主任技师,主要从事临床免疫检验研究。△ 通信作者, E-mail:13802699640@139.com。

本文引用格式:李冬秀,杨海霞,袁春雷,等. 广东中山地区 55 240 例儿童 7 项呼吸道病毒抗原检测的结果分析[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(13): 1597-1601.

of respiratory virus infection in children in Guangdong zhongshan district.

Key words: respiratory virus; children; direct immunofluorescence assay; respiratory syncytial virus; adenovirus

呼吸道感染是儿童感染性疾病中最常见的疾病,据统计,90%的急性上呼吸道疾病和大部分的下呼吸道疾病是由细菌外的病原引起,其中以呼吸道病毒最常见^[1]。随着抗病毒药品的增加,快速敏感检测方法的出现及对抗菌药物使用控制的需要,及早发现和确定所感染的病毒越发显得重要。前期的研究发现,针对儿童呼吸道病毒的研究相对较少,而且大多数为小标本研究,有鉴于此,为了解广东中山地区儿童呼吸道病毒的感染情况,本研究采用直接免疫荧光法检测呼吸道感染患儿鼻咽分泌物中流感病毒 A、B、副流感病毒 1、2、3、呼吸道合胞病毒及腺病毒 7 种常见病毒,连续跟踪 6 年共计 55 240 例儿童呼吸道病毒感染的分布情况。现将相关结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2011 年 11 月 25 日至 2016 年 9 月 30 日本院小于或等于 12 岁做呼吸道病毒 7 项检测的患儿 55 240 例,其中男 34 763 例,女 20 477 例,55 240 例患儿按年龄分为 0~≤1 岁组 23 535 例,1~≤3 岁组 17 838 例,3~≤6 岁组 10 315 例,6~≤9 岁组 2 603 例,9~≤12 岁组 949 例。2012 年 3 月至 2016 年 2 月春、夏、秋、冬四季中呼吸道感染患儿分别为 12 656 例、12 771 例、10 292 例和 10 111 例,划分四季的标准在全球各地各不相同,我国主要以天文因素作为划分依据,农历 1—3 月春季,4—6 月夏季,7—9 月秋季,10—12 月冬季。公历 3—5 月春季,6—8 月夏季,9—11 秋季,12 月至次年 2 月冬季。本研究是按照公历时间来划分四季。

1.2 仪器与试剂 呼吸道病毒抗原检测试剂盒为美国 Diagnostic Hybrids 公司产品。显微镜型号是日本奥林巴斯荧光显微镜 BX-51。

1.3 方法

1.3.1 标本采集与检测 (1)标本采集:用植绒拭子从鼻孔插入鼻腔到达鼻咽部,来回旋转 2~3 次后迅速抽出拭子,然后放入含 2 mL 生理盐水的储存管中;(2)样本处理:将植绒拭子样本在漩涡混匀器上轻微混匀 3 下(约 30 s)见浑浊后去掉植绒拭子,离心(2 500 r/min, 10 min),弃去上清液留约 100~150 μL,吸管吹打混匀,形成混浊细胞悬浮液;(3)样本制片:将样本点样在上(约 20 μL),电吹风冷风下风干 10~15 min 至干燥,浸没在冷丙酮溶液固定 10 min,取出晾干;(4)样本反应:每个样本分别加呼吸道病毒荧光筛查试剂一滴(25 μL),必须完全覆盖待测样本,将载玻片放在湿盒中置于 37℃ 恒温箱孵育 25 min,载玻片用磷酸盐缓冲液(PBS)冲洗一遍后浸没入 PBS 中洗两遍(PBS 不能重复使用);(5)在载玻片中央加 1

滴封闭液,盖上盖玻片,最后在荧光显微镜下观察结果。

1.3.2 结果判断 在检测标本前,首先对对照进行检测,以保证测试的可靠性,荧光显微镜下观察到苹果绿荧光的细胞,为阳性细胞,当放大倍数为 200 倍时,在视野中找到大于或等于 2 个阳性细胞,判为标本阳性。而未发生抗原抗体特异性反应的细胞,被荧光试剂中所包含的伊文斯蓝负染成暗红色,判为标本阴性。见图 1、2。图 1 为镜下暗红色,图 2 为镜下苹果绿色。

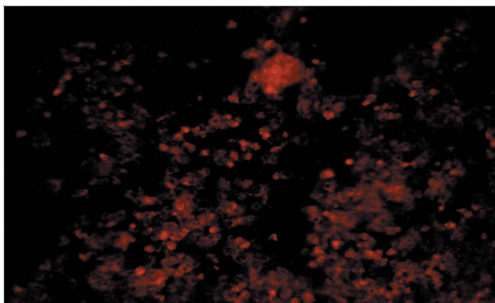


图 1 阴性对照(100×)

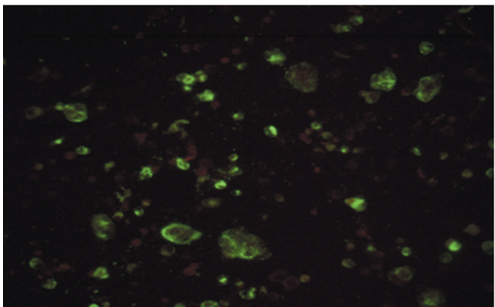


图 2 阳性对照(100×)

1.4 统计学处理 采用 SPSS13.0 进行统计分析,不同性别、季节和疾病间指标阳性率差异,采用 χ^2 检验,不同年龄组指标阳性率差异,采用卡方趋势检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 55 240 例患儿呼吸道病毒检出的情况 55 240 例患儿中共检出呼吸道感染者为 12 844 例,总阳性率为 23.25%,其中各类型呼吸道病毒的构成比分别为流感病毒 A 型(IFA) 13.83% (1 776/12 844)、流感病毒 B 型(IFB) 6.49% (833/12 844)、腺病毒(ADV) 10.81% (1 389/12 844)、呼吸道合胞病毒(RSV) 53.75% (6 904/12 844)、副流感病毒 1 型(PIV1) 2.37% (304/12 844)、副流感病毒 2 型(PIV2) 1.14% (147/12 844)、副流感病毒 3 型(PIV3) 10.77% (1 383/12 844) 及混合感染 0.84% (108/12 844)。34 763 例男性患儿中有 8 231 例

(23.68%)呼吸道病毒感染阳性,20 477 例女性患儿中有 4 613 例(22.53%)呼吸道感染阳性,两者阳性率经比较,差异有统计学意义($\chi^2=9.546, P=0.002<0.05$)。感染病毒类型中,RSV 的阳性率明显高于其他 6 种呼吸道病毒及混合感染的阳性率,见表 1。

2.2 55 240 例患儿呼吸道感染阳性率与年龄的关系 5 个年龄组患儿呼吸道感染总阳性率比较,差异有统计学意义($\chi^2=493.071, P<0.05$),其中 0~≤1 岁、1~≤3 岁两组患儿呼吸道感染总阳性率分别为 27.40%(6 448/23 535)和 22.07%(3 937/17 838),明显高于其他 3 组,0~≤1 岁组和 1~≤3 岁组均以 RSV 感染阳性率较高,见表 2。

2.3 55 240 例患儿呼吸道病毒种类的季节分布 55 240 例患儿在 2012—2015 年春季、夏季、秋季、冬季的

呼吸道病毒总阳性率分别为 25.05%(3 170/12 656)、22.73%(2 903/12 771)、14.40%(1 482/10 292)和 26.58%(2 687/10 111),差异有统计学意义($\chi^2=533.024, P<0.05$),其中冬季呼吸道病毒感染的阳性率最高,其次为春季。病毒感染类型中,春、夏、秋、冬四季均以 RSV 阳性率最高,见表 3。

表 1 儿童 7 种呼吸道病毒检出的情况[n(%)]

指标	男性	女性	合计	χ^2	P
IFA	1 115(13.55)	661(14.33)	1 776(13.83)	1.524	0.128
IFB	528(6.41)	305(6.61)	833(6.49)	0.189	0.664
ADV	869(10.56)	520(11.27)	1 389(10.81)	1.566	0.211
RSV	4 467(54.27)	2 437(52.83)	6 904(53.75)	2.471	0.116
PIV1	178(2.16)	126(2.73)	304(2.37)	4.14	0.042
PIV2	88(1.07)	59(1.28)	147(1.14)	1.151	0.283
PIV3	915(11.12)	468(10.15)	1 383(10.77)	2.902	0.088
混合感染	71(0.86)	37(0.80)	108(0.84)	0.135	0.719

表 2 儿童呼吸道感染阳性率与年龄的关系[n(%)]

指标	0~≤1 岁	1~≤3 岁	3~≤6 岁	6~≤9 岁	9~≤12 岁	χ^2	P
IFA	434(6.73)	701(17.81)	465(24.11)	130(31.10)	46(41.07)	655.303	<0.05
IFB	109(1.69)	233(5.92)	300(15.55)	155(37.08)	36(32.14)	1 104.647	<0.05
ADV	197(3.06)	501(12.73)	574(29.76)	101(24.16)	16(14.29)	995.573	<0.05
RSV	4 638(71.92)	1 820(46.23)	418(21.67)	20(4.78)	8(7.14)	2 193.853	<0.05
PIV1	111(1.72)	124(3.15)	63(3.27)	3(0.72)	3(2.68)	9.076	0.003
PIV2	56(0.87)	52(1.32)	32(1.66)	5(1.20)	2(1.79)	7.972	0.005
PIV3	844(13.09)	472(11.99)	64(3.32)	2(0.48)	1(0.89)	173.956	<0.05
混合感染	59(0.92)	34(0.86)	13(0.67)	2(0.48)	0(0.00)	2.261	0.133

表 3 儿童呼吸道病毒种类的季节分布[n(%)]

指标	春季	夏季	秋季	冬季	χ^2	P
IFA	531(16.75)	582(20.05)	71(4.79)	272(10.12)	242.544	<0.05
IFB	132(4.16)	68(2.34)	22(1.48)	142(5.28)	57.873	<0.05
ADV	205(6.47)	356(12.26)	236(15.92)	365(13.58)	121.725	<0.05
RSV	1 927(60.79)	1 323(45.57)	682(46.02)	1 703(63.38)	271.685	<0.05
PIV1	42(1.32)	59(2.03)	89(6.01)	57(2.12)	99.973	0.003
PIV2	5(0.16)	28(0.96)	63(4.25)	38(1.41)	134.781	0.005
PIV3	297(9.37)	462(15.91)	300(20.24)	100(3.72)	345.248	<0.05
混合感染	31(0.98)	25(0.86)	19(1.28)	10(0.37)	11.402	0.01

表 4 儿童呼吸道感染与疾病的关系[n(%)]

诊断	IFA	IFB	ADV	RSV	PIV1	PIV2	PIV3	混合感染
呼吸道感染	965(24.80)	430(11.05)	869(22.33)	1 107(28.45)	130(3.34)	66(1.70)	382(9.82)	32(0.82)
肺炎	206(6.11)	111(3.29)	121(3.59)	2 469(73.18)	65(1.93)	31(0.92)	347(10.28)	24(0.71)
支气管肺炎	161(5.57)	106(3.66)	128(4.42)	2 079(71.86)	41(1.42)	28(0.97)	321(11.10)	29(1.00)
支气管炎	137(8.07)	72(4.24)	105(6.18)	1 080(63.60)	38(2.24)	13(0.77)	239(14.08)	14(0.82)
手足口病	27(23.08)	14(11.97)	13(11.11)	27(23.08)	1(0.85)	1(0.85)	31(26.50)	3(2.56)
发热、惊厥	92(24.73)	41(11.02)	105(28.23)	62(16.67)	20(5.38)	3(0.81)	46(12.37)	3(0.81)
抽搐查因	188(47.59)	58(14.68)	40(10.13)	76(19.24)	8(2.03)	5(1.27)	17(4.30)	3(0.76)
传染性单核细胞增多症	0(0.00)	1(7.14)	8(57.14)	4(28.57)	1(7.14)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
合计	1 776(13.83)	833(6.49)	1 389(10.81)	6 904(53.75)	304(2.37)	147(1.14)	1 383(10.77)	108(0.84)
χ^2	1 193.661	302.797	1 067.653	2 407.258	47.202	15.501	73.579	5.882
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.03	<0.05	0.554

2.4 儿科常见临床诊断与病毒感染的情况 病毒在不同疾病中分布有所不同,支气管炎的病毒检出率最

高(1 698/6 208,27.35%),其次为支气管肺炎(2 893/10 608,27.27%),再者为肺炎(3 374/12 860,

26.24%)、呼吸道感染(3 891/18 283, 21.28%)。不同疾病呼吸道病毒阳性率经比较,差异有统计学意义($\chi^2=904.38, P<0.05$)。在病毒感染类型中,RSV 在支气管炎、支气管肺炎、肺炎和呼吸道感染中检出率最高,见表 4。

2.5 混合感染检出情况 55 240 例呼吸道病毒感染患儿中有 108 例为混合感染,其中,合并 RSV 混合感染的例数最多,共计 90 例,其模式包括了与其他病毒的双重感染及三重混合感染其次为 ADV(61 例),差异有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨 论

病原学的检测为呼吸道感染的诊断和治疗提供了重要的依据,前言已提及过呼吸道感染常见的原因是病毒,因此进行早期快速的呼吸道病毒检测十分必要。有研究证明呼吸道病毒抗原检测结果阳性的患者,大大减少了接受抗菌药物治疗的时间,减少了抗菌药物的使用,同时让患者在更短的时间内痊愈。

目前,用来检测病毒的方法有很多,主要的有病毒分离培养、核酸检测、抗原抗体的检测。病毒细胞培养法,被誉为最经典的方法,过去常作为“金标准”,特异性强,但成本高、耗时费力(一般 3~21 d),不能及时指导临床治疗,标本内所含病毒数量少时会出现假阴性。病毒核酸检测灵敏度高,但需要严格的实验条件,且使用过程极易被污染。病毒特异性抗体是临床常见的检测病毒感染的指标,但是特异性的 IgG 阳性只能表明感染过相应病毒,不能作为早期感染和疗效监测指标,而 IgM 抗体代表有早期感染或潜伏病毒正处于活化阶段,但婴幼儿可因免疫反应较弱而出现假阴性^[2],且一次只能检测一种呼吸道病毒。有文献提出,目前用于检测呼吸道病毒感染的方法中抗原检测比抗体检测更灵敏^[3]。胶体金法灵敏度很高,但能检测出的病毒种类少,可以对样品中的甲型流感病毒或乙型流感病毒有反应,但是对丙型流感病毒不反应,不能用于区分病毒感染的亚型,本院曾对流感病毒 A、B 金标法(凯必利、SD)与直接免疫荧光法(DFA)的结果进行比对,发现金标法的阳性率明显高于 DFA,进一步说明金标法的假阳性率高。DFA 用时短,所需设备简单(仅需一台荧光显微镜),易在普通实验室广泛普及,是一种快速、简便、特异度及灵敏度高的诊断呼吸道病毒感染的方法,经世界卫生组织评审结果良好,特异度达 86%,灵敏度 98%,是稳定可靠的方法^[4]。

近年来,儿童呼吸道感染的大规模研究相对较少,通过这些研究发现其感染会因地区、季节和年龄的不同存在差异^[5],但分析其分布又能发现一定的规律,让广大医务工作者对常见的 7 种呼吸道病毒有一个大致的认识以及做好适当的预防措施,可以减少儿童感染呼吸道病毒。

中山市博爱医院是中山市一家以妇幼为特色的

综合三家医院,其中尤以儿科实力雄厚,其为广东省临床重专科,共有 12 个分支科室,近五百张床位,包括了中山市儿童患者救治中心、中山市新生儿急救中心、中山市新生儿疾病筛查中心、国际标准化免疫治疗中心、珠三角重症手足口病救治中心等,在中山市乃至珠三角地区享有盛誉,患者包括了中山市各镇区的儿童,可以代表中山地区的儿童患者。

本文对 55 240 例患儿的呼吸道病毒感染情况进行研究,其中有 12 844 例患儿检测结果为呼吸道病毒感染阳性,总阳性率为 23.25%;在 7 项呼吸道病毒类型中感染 RSV 的病例最多,占阳性构成比为 53.75%,与国外报道较为一致。其中男、女患儿呼吸道感染病毒阳性率比较,差异有统计学意义($P<0.05$),说明呼吸道感染情况与性别有关,与四川绵阳邓益斌等^[6]、广东广州詹铎超等^[7]、广东清远梁大力等^[8]报道的不一致,这很有可能与男女之间的染色体差异有关,今后可继续往这方面进行深入研究;从男性呼吸道感染病毒感染的阳性率为 23.68%、女性为 22.53%的结果来看,男女呼吸道病毒感染的阳性率相差不大,只相差一个百分点,是否具有临床意义应结合实际来分析。

本研究将 55 240 例患儿根据年龄划分为 5 个组,各组的病毒总阳性率分别为 27.40%、22.07%、18.70%、16.06% 和 11.80%。其中 0~≤1 岁和 2~≤3 岁组的检出率明显高于其他 3 组,各组病毒检出率差异有统计学意义($P<0.05$),提示 3 岁以下儿童更易受病毒感染,与文献^[8]报道的相似。RSV 的阳性率最高,随着年龄增长阳性率明显下降,可能与相应年龄阶段的免疫功能状态等因素有关,随着年龄的增加阳性率明显下降。有文献报道,婴儿出生后第 1 年约 50% 感染过 RSV^[9]。

呼吸道感染呈现有一定的季节性,以春、冬季为最多见,本文研究结果显示,55 240 例患儿在冬季的病毒感染阳性率最高(26.58%),其次为春季(阳性率为 25.05%),各季节病毒阳性率差异有统计学意义($P<0.05$),提示冬、春季为本地区呼吸道感染的高发季节。冬、春季病毒感染阳性率高于夏、秋季,RSV 感染没有很强的季节性,在夏、秋季的检出率也较高,与文献^[10]报道的结果不一致,这与中山地区气候有一定关系,中山市地处低纬,全境位于北回归线以南,又濒临南海,属亚热带季风气候,气候温暖,光照充足,雨量充沛,雨热同季,易发生 RSV 感染。

呼吸道感染在呼吸道感染、肺炎、支气管炎、支气管肺炎 4 种疾病中检测例数较多,病毒的阳性率也较高。不同疾病呼吸道病毒阳性率比较,差异有统计学意义($\chi^2=904.38, P<0.05$)。在病毒感染类型中,RSV 阳性率最高,占 53.75%,且在支气管炎、支气管肺炎、肺炎和呼吸道感染四种疾病中均以 RSV

检出率最高,提示 RSV 易引起支气管炎等呼吸道疾病,是儿童防治呼吸道病毒感染的^[11]关键。近年随着研究的深入,RSV 还被认为在成人呼吸道感染及慢性阻塞性肺疾病发病的重要病原体^[11]。呼吸系统主要通过 CD4⁺T 和 CD8⁺T 细胞介导干扰素- γ 对被感染细胞直接破坏或间接限制肺部的炎症而抗病毒作用,而气道上皮细胞对干扰素- γ 的灵敏度高,增强了免疫细胞对感染细胞的识别^[12]。足月出生的婴儿 RSV 感染的风险性很低,因为新生儿通过胎盘转运接受了母体的抗 RSV 抗体,在出生后由于从母体获得的抗体减少,同时自身没有足够能力增加体液免疫水平,因此在出生后 4 个月感染高发,6 个月后感感染者症状相对较轻^[13]。55 240 例患儿中,RSV 单独感染的例数最多(6 904 例),说明 RSV 是 2011 年 11 月至 2016 年 9 月中山地区呼吸道病毒感染的主要病原体,这与安徽亳州地区^[14]报道的不一致,而与广东广州^[7]、广东清远^[8]、浙江嘉兴^[15]报道的结果一致。在 108 例两种及以上病毒混合感染的患儿中,与 RSV 相关的感染最多(90 例),提示 RSV 易发生混合感染。从表 1、2、4 中可以看出混合感染的阳性率在性别、年龄、不同种疾病间比较差异无统计学意义($P>0.05$),这可能与冲片时污染有关。

本研究集中在讨论儿童呼吸道病毒感染的病毒种类、与年龄、季节的关系及疾病谱的相关性,并且得到了初步的结果,可以为临床医生的诊断及治疗提供思路;下一步的研究计划,研究者将探讨其与儿童的血常规尤其是白细胞数量、炎症因子如 C 反应蛋白及淀粉样蛋白 A、免疫功能及过敏原的相关性,以便为临床医生提供更简便直接的诊断指标。

综上所述,本地区呼吸道感染的高发季节为冬、春季,且 3 岁以下儿童感染呼吸道病毒的可能性较高,引起儿童呼吸道疾病最主要的病毒是 RSV,应重点防治。本研究证实不断监测儿童呼吸道感染情况有重要意义,指导临床合理用药的同时为预防及控制疾病的流行提供科学依据。

4 结 论

本研究采用直接免疫荧光法检测呼吸道感染患儿鼻咽分泌物中 7 种常见病毒,连续跟踪 6 年共计 55 240 例,时间跨度长,标本量大,在检索过的文献中尚无达到同等水平的研究;研究证实本地区呼吸道感染的高发季节为冬、春季,且 3 岁以下儿童感染呼吸道病毒的可能性较高,引起儿童呼吸道疾病最主要的病毒是 RSV,应重点防治。本研究集中在讨论儿童呼吸道病毒感染的病毒种类、与年龄、季节的关系以及疾病谱的相关性,并且得到了初步结果,可以为临床医生的诊断及治疗提供参考,具有重要意义。

参考文献

- [1] 黄秋琳,许翔,江淑芳.直接免疫荧光法对多种呼吸道病毒检测的临床意义[J].检验医学与临床,2008,5(3):135-136.
- [2] HOBAN D J,ZHANEL G G.Clinical implications of macrolide resistance in community-acquired respiratory tract infections[J].Expert Rev Anti Infect Ther,2006,4(12):973-980.
- [3] 潘秀军,吕婕,沈立松.直接免疫荧光法同时检测儿童多种呼吸道病毒抗原的临床应用[J].放射免疫学杂志,2009,22(3):267-270.
- [4] 刘孙琴,韩晓峰,李明.直接免疫荧光法检测急性呼吸道感染病毒抗原的结果分析[J].中国卫生检验医学杂志,2013,23(18):3537-3539.
- [5] 张雪清,胡骏,宁小晓,等.2 425 例小儿呼吸道感染 7 种常见病毒检出情况分析[J].检验医学,2013,28(7):602-605.
- [6] 邓益斌,王惠敏,肖玉荣,等.儿科住院患儿常见的呼吸道感染非细菌病原体检测结果分析[J].重庆医学,2016,45(24):3429-3431.
- [7] 詹铤超,秦笙.广州地区登革热病患呼吸道感染病毒情况[J].实用医学杂志,2017,33(12):2042-2045.
- [8] 梁大立,陆灶其,徐森玲,等.七种呼吸道病毒抗原检测在儿童呼吸道感染中的分析[J].实用检验医师杂志,2015,7(4):216-220.
- [9] MANDELL L A,WUNDERINK R G,WATER G W.Community-acquired pneumonia[J].N Engl J Med,2015,372(3):293-294.
- [10] 章爱莲,吴鸣,张旭,等.住院儿童常见呼吸道病毒检测结果[J].浙江预防医学,2013,25(4):62-64.
- [11] FALSEY A R,HENNESSEY P A,FORMICA M A,et al. Respiratory syncytial virus infection in elderly and high-risk adults[J].N Eng J Med,2005,352(17):49-1759.
- [12] GONZALEZ P A,BUENO S M,RIEDEL C A,et al. Impairment of T cell immunity by the respiratory syncytial virus: targeting virulence mechanisms for therapy and prophylaxis[J].Current Med Chem,2009,16(34):4609-4625.
- [13] 陈乾.呼吸道合胞病毒感染与慢性阻塞性肺疾病研究进展[J].实用医学杂志,2013,29(18):3082-3083.
- [14] 姜梨梨,王瑞芳,周海群,等.亳州地区 2846 例儿童急性呼吸道感染病原体 IgM 抗体检测结果分析[J].重庆医学,2017,46(25):3569-3573.
- [15] 陆红霞,李红胜,李胜兵.儿童急性下呼吸道感染的病毒抗原检测及结果分析[J].现代实用医学,2013,25(6):686-688.

(收稿日期:2017-11-20 修回日期:2018-02-21)