

· 论著 ·

100例急性呼吸道感染儿童五项病毒联合检测结果分析

刘 燕*

江西省全南县人民医院 (江西 全南 341800)

【摘要】目的 探讨100例急性呼吸道感染(ARI)儿童五项病毒联合检测结果。**方法** 选取2022年1月至2022年12月我院收治的ARI患儿共计100例,所有患儿均接受肺炎支原体(MP)、肺炎衣原体(CP)、呼吸道合胞病毒(RSV)、腺病毒(ADV)、柯萨奇B组病毒(CVB)的免疫球蛋白M(IgM)抗体检测,分析五项病毒阳性检出率,并比较不同性别、不同年龄段、不同病情程度、不同发病季节患儿的阳性率。**结果** 100例患儿中共38例检出病毒抗体阳性(38.00%),其中单种病毒感染36例(36.00%),混合病毒感染2例(2.00%),所有感染类型中以MP感染居多(15.00%);不同性别患儿的五项病毒阳性率比较差异无统计学意义($P>0.05$);1~6岁患儿与<1岁、>6岁患儿相比MP阳性率、总阳性率更高($P<0.05$),<1岁患儿与>6岁患儿相比总阳性率更高($P<0.05$),<1岁患儿与1~6岁、>6岁患儿相比RSV阳性率更高($P<0.05$);重度患儿与轻度、中度患儿相比RSV阳性率、总阳性率更高($P<0.05$);冬季发病患儿与春季发病患儿相比总阳性率更高($P<0.05$)。**结论** MP是引发儿童ARI的主要病毒,五项病毒分布受到年龄、病情程度及发病季节影响,1~6岁患儿易受到MP感染,<1岁患儿易受到RSV感染,患儿病情加重多由RSV导致,且病毒性ARI在冬季高发。

【关键词】 急性呼吸道感染;肺炎支原体;肺炎衣原体;呼吸道合胞病毒;腺病毒;柯萨奇B组病毒

【中图分类号】 R373.1

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.4.019

Analysis of Five Virus Co-detection Results in 100 Children with Acute Respiratory Infection

LIU Yan*

People's Hospital of Quannan County, Quannan 341800, Jiangxi Province, China

Abstract: Objective To investigate the results of five virus tests in 100 children with acute respiratory infection (ARI). **Methods** A total of 100 children with ARI admitted to our hospital from January 2022 to December 2022 were selected. All the children were tested with immunoglobulin M (IgM) antibodies against mycoplasma pneumoniae (MP), Chlamydia pneumoniae (CP), respiratory syncytial virus (RSV), adenovirus (ADV) and Coxsackie Group B virus (CVB). The positive rate of five viruses was analyzed, and the positive rate of children with different sex, different age, different disease degree and different season was compared. **Results** A total of 38 (38.00%) of the 100 children were positive for virus antibodies, including 36 (36.00%) with single virus infection and 2 (2.00%) with mixed virus infection. MP infection was the most common infection type (15.00%). There was no significant difference in the positive rates of five viruses among children of different genders ($P>0.05$). The positive rate of MP and total positive rate in children aged 1 to 6 years was higher than that in children aged 1 and >6 years ($P<0.05$), the positive rate of RSV in children aged 1 to 6 years was higher than that in children aged 1 to 6 years ($P<0.05$), and the positive rate of RSV in children aged 1 to 6 years was higher than that in children aged 1 to 6 years ($P<0.05$). The positive rate and total positive rate of RSV in severe children were higher than those in mild and moderate children ($P<0.05$). The total positive rate of children with winter disease was higher than that of children with spring disease ($P<0.05$). **Conclusion** MP is the main virus that causes ARI in children, and the distribution of the five viruses is affected by age, severity of disease and season of onset. Children aged 1 to 6 years are susceptible to MP infection, children younger than 1 year are susceptible to RSV infection, and the aggravation of disease in children is mostly caused by RSV, and viral ARI occurs more frequently in winter.

Keywords: Acute Respiratory Tract Infection; Mycoplasma Pneumoniae; Chlamydia Pneumoniae; Respiratory Syncytial Virus; Adenovirus; Coxsackie B Virus

急性呼吸道感染(ARI)在儿童群体中较为多发,患儿呼吸道受到病毒、细菌等病原体感染,诱发呼吸道炎症反应,病毒性ARI具有较强的传染性,可通过飞沫传播并造成流行性发病,临床上多采用抗病毒药物对患儿进行治疗,为提高整体治疗效率,需要首先明确病毒种类,再选择针对性治疗药物^[1-2]。引发ARI的常见病毒包括肺炎支原体(MP)、肺炎衣原体(CP)、呼吸道合胞病毒(RSV)、腺病毒(ADV)、柯萨奇B组病毒(CVB)等,对其免疫球蛋白M(IgM)抗体进行联合检测,有助于医师确诊患儿感染类型,尽早制定治疗方案^[3]。本研究对100例ARI患儿进行分析,旨在探讨五项病毒联合检测结果的差异,详情如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院收治的100例ARI患儿,选取时间2022年1月至2022年12月,其中男性54例,女性46例,年龄3个月~11岁,平均年龄(4.67±1.22)岁,病情程度:轻度34例、中度46例、重度20例,发病季节:春季23例、夏季21例、秋季25例、冬季31例。本研究经医院医学伦理委员会批准。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:均符合《诸福棠实用儿科学(第8版)》^[4]中关于ARI的诊断标准;患儿年龄<13岁;患儿家长均知情同意。排除标准:研究开展前1周内接受过抗病毒治疗者;合并自身免疫性疾病、免疫缺陷病者;合并其他呼吸道疾病者;无法配合检测者。

1.3 方法 抽取患儿空腹静脉血3mL,采用胶体金法检测MP、CP、RSV、ADV、CVB的IgM抗体,严格按照仪器说明书进行操作,检测前确定试剂盒包装完好、未过期、无污染,与鼠抗人IgM抗体结合呈现紫红色条带,作为检测线(T),胶体金标记的鼠IgG抗体与羊抗鼠IgG抗体结合呈现紫红色条带,作为质控线(C),反应板孔中C端、T端均为红色圆斑,为阳性;C端为红色圆斑,T端未出现红色圆斑为阴性。

1.4 统计学方法 采用SPSS25.0统计学软件,计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述,行t检验,计数资料以率描述,行 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 五项病毒总阳性率分析 100例ARI患儿中,共检出阳性38例,阳性率为38.00%,其中单种病毒感染36例,单阳性率为

【第一作者】刘 燕,女,主管检验技师,主要研究方向:免疫学检验在临床中的应用。E-mail: 2455729370@qq.com

【通讯作者】刘 燕

36.00%，混合病毒感染2例，混合阳性率为2.00%，所有感染类型中以MP感染居多，阳性率为15.00%。见表1。

2.2 不同性别患儿的五项病毒阳性率分析 不同性别患儿的五项病毒阳性率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表2。

2.3 不同年龄段患儿的五项病毒阳性率分析 不同年龄段患儿的CP阳性率、ADV阳性率、CVB阳性率、混合感染阳性率比较差异无统计学意义($P>0.05$)，与<1岁、>6岁患儿比较，1~6岁患儿的MP阳性率、总阳性率更高($P<0.05$)，与>6岁患儿比较，<1岁患儿总阳性率更高($P<0.05$)，与1~6岁、>6岁患儿比较，<1岁患儿的RSV阳性率更高($P<0.05$)，1~6岁、>6岁患儿RSV阳性率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表3。

2.4 不同病情程度患儿的五项病毒阳性率分析 不同病情程度的

患儿MP阳性率、CP阳性率、ADV阳性率、CVB阳性率、混合感染阳性率比较差异无统计学意义($P>0.05$)，与轻度、中度患儿比较，重度患儿RSV阳性率、总阳性率更高($P<0.05$)，轻度、中度患儿RSV阳性率、总阳性率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表4。

2.5 不同发病季节患儿的五项病毒阳性率分析 不同发病季节患儿的MP阳性率、CP阳性率、RSV阳性率、ADV阳性率、CVB阳性率、混合感染阳性率比较差异无统计学意义($P>0.05$)，与春季发病患儿比较，冬季发病患儿总阳性率更高($P<0.05$)，夏季、秋季、冬季发病患儿总阳性率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表5。

表1 五项病毒总阳性率分析

项目	阳性数	阳性率
单种病毒感染	36	36.00%
MP	15	15.00%
CP	4	4.00%
RSV	7	7.00%
ADV	5	5.00%
CVB	5	5.00%
混合感染	2	2.00%
合计	38	38.00%

表2 不同性别患儿的五项病毒阳性率分析[n(%)]

组别	例数	MP	CP	RSV	ADV	CVB	混合感染	总阳性率
男性	54	9(16.67)	2(3.70)	4(7.41)	4(7.41)	2(3.70)	2(3.70)	23(42.59)
女性	46	6(13.04)	2(4.35)	3(6.52)	1(2.17)	3(6.52)	0(0.00)	15(32.61)
χ^2		0.256	0.027	0.030	0.542	0.415	0.362	1.051
P		0.613	0.870	0.863	0.461	0.519	0.547	0.305

表3 不同年龄段患儿的五项病毒阳性率分析[n(%)]

组别	例数	MP	CP	RSV	ADV	CVB	混合感染	总阳性率
<1岁	32	2(6.25)	1(3.13)	7(21.88)	1(3.13)	0(0.00)	0(0.00)	11(34.38)
1~6岁	38	12(31.58)	2(5.26)	0(0.00)	4(10.53)	4(10.53)	2(5.26)	24(63.16)
>6岁	30	1(3.33)	1(3.33)	0(0.00)	0(0.00)	1(3.33)	0(0.00)	3(10.00)
χ^2		13.316	0.256	15.995	4.259	4.303	3.330	20.370
P		0.001	0.880	0.000	0.119	0.116	0.189	0.000

表4 不同病情程度患儿的五项病毒阳性率分析[n(%)]

组别	例数	MP	CP	RSV	ADV	CVB	混合感染	总阳性率
轻度	34	4(11.76)	2(5.88)	1(2.94)	4(11.76)	3(8.82)	0(0.00)	14(41.18)
中度	46	7(15.22)	1(2.17)	1(2.17)	0(0.00)	1(2.17)	1(2.17)	10(21.74)
重度	20	4(20.00)	1(5.00)	5(25.00)	1(5.00)	1(5.00)	1(5.00)	14(70.00)
χ^2		0.673	0.765	12.460	5.697	1.820	1.619	14.001
P		0.714	0.682	0.002	0.058	0.403	0.445	0.001

表5 不同发病季节患儿的五项病毒阳性率分析[n(%)]

组别	例数	MP	CP	RSV	ADV	CVB	混合感染	总阳性率
春季	23	1(4.35)	0(0.00)	1(4.35)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(8.70)
夏季	21	1(4.76)	0(0.00)	0(0.00)	4(19.05)	2(9.52)	0(0.00)	7(33.33)
秋季	25	4(16.00)	1(4.00)	2(8.00)	1(4.00)	3(12.00)	0(0.00)	11(44.00)
冬季	31	9(29.03)	3(9.68)	4(12.90)	0(0.00)	0(0.00)	2(6.45)	18(58.06)
χ^2		8.580	4.356	3.527	11.619	6.326	4.543	14.257
P		0.199	0.218	0.317	0.071	0.097	0.209	0.003

3 讨论

儿童免疫系统发育不成熟,机体难以有效抵御外界病原微生物入侵,容易受到病毒感染而引发ARI,患儿可表现为咳嗽、发热、鼻塞流涕、咽喉肿痛,部分患儿伴有呼吸急促、咯血症状^[5-6]。该病不仅降低患儿生活和学习质量,还会对其生长发育产生不良影响,严重时可能导致患儿死亡,需要及时采取防治措施^[7]。

随着免疫抗体检测技术的进步,临床上逐渐通过检测病毒IgM抗体来确定ARI患儿感染类型,从而辅助医师制定治疗方案,使患儿更快康复^[8]。临床上常见的ARI致病病毒包括MP、CP、RSV、ADV、CVB等,其中MP起病较慢、症状较轻,可引发轻度的鼻塞、流涕等症状,但部分患儿即使接受治疗,MP也能够呼吸道分泌物中留存数月之久,易导致疾病复发或传播^[9];CP是衣原体属中的一种,存在较长的潜伏期,且缺乏典型的临床表现;RSV属于副粘液病毒,在新生儿和婴幼儿群体中多见,能够引起较严重的高热、咳嗽、呼吸困难等症状^[10];ADV的感染部位较广,且可引起多种临床表现;CVB是一种肠病毒,能够经呼吸道或消化道感染人体,感染后所需的排毒时间较长^[11]。

本研究结果显示,100例ARI患儿中检出阳性38例(38.00%),其中单种病毒感染36例(36.00%),混合病毒感染2例(2.00%),MP感染在所有感染类型中占比最高(15.00%),提示混合病毒感染的发生风险相对较低,单种病毒感染则以MP感染更为常见。分析其原因,MP不同于普通病毒,是一种能够独立生活的最小微生物,可经飞沫传播后进入儿童体内,并粘附在宿主细胞表面吸取营养,鉴于该种病毒对喹诺酮类、大环内酯类药物较为敏感,临床治疗时可选择此类药物,但对于年龄较小的患儿,需要合理减少剂量^[12]。罗小娟等^[13]对12022例ARI住院患儿进行支原体、衣原体和常见病毒谱分析,发现不同性别患儿的病原体检出率差异无统计学意义,提示患儿性别不会影响其病毒感染类型。本研究中,不同性别患儿的五项病毒阳性率比较差异无统计学意义,这与既往研究结果一致。但李静静等^[14]的研究结果显示,男性患儿病原体检出率(52.31%)低于女性患儿(59.77%),本研究结果与该结果不同,考虑可能与患儿性别比例、社会活动度等因素有关。此外,1~6岁患儿MP阳性率、总阳性率与<1岁、>6岁患儿比较,前者更高;<1岁患儿总阳性率与>6岁患儿比较,前者更高;<1岁患儿RSV阳性率与1~6岁、>6岁患儿比较,前者更高。究其原因,RSV具有较强的传染性,且母传抗体无法预防RSV感染的发生,导致<1岁的婴幼儿群体更易受到感染;1~6岁儿童的免疫系统尚未发育完善,但其生活环境较之前复杂、户外活动逐渐增加,更易受到环境中分布广泛的MP感染。

徐瑾等^[15]对783例严重ARI患者进行病毒性病原谱特征分析,发现RSV检出率较高,占20.18%,提示RSV是引发重症ARI的主要病毒之一。本研究中,重度患儿RSV阳性率、总阳性率与轻度、中度患儿比较,前者更高,这与既往研究结果一致。推测其原因,RSV能够破坏患儿毛细支气管、肺组织等,致使肺泡填

塞、实变或危险,所引起的临床症状相对严重。此外,冬季发病患儿总阳性率与春季发病患儿比较,前者更高。究其原因,冬季气温较低,室内长期处于门窗关闭的状态,导致空气不流通,更易发生病毒感染^[16]。MP、RSV等在寒冷干燥的冬季更易繁殖传播,ADV在温暖潮湿的夏季更易繁殖传播,但本研究结果显示差异无统计学意义,可能与样本量较少有关。

综上所述,由病毒引发的ARI以MP感染为主,且MP更易感染1~6岁患儿,RSV更易感染<1岁患儿,RSV可促进患儿病情加重,冬季时病毒性ARI发病风险更高,需要重点预防,但本研究所用样本量相对较少,可能造成研究偏倚,在之后将增加样本量进一步进行研究,以提高研究结果的准确性。

参考文献

- [1] 丁细霞,陈钰静,晋晶,等. 2009-2016年广州市呼吸道合胞病毒感染的流行特征及临床特点分析[J]. 中国人兽共患病学报, 2022, 38(10): 916-921, 946.
- [2] 夏百成,马英伟,孙利伟,等. 2019-2021年长春市儿童急性呼吸道感染病例中鼻病毒感染状况及其分子分型研究[J]. 疾病监测, 2022, 37(4): 469-474.
- [3] 魏菁菁,丁进亚,王冬梅,等. 3545例武汉地区急性呼吸道感染患者7种常见呼吸道病毒的流行病学分析[J]. 检验医学与临床, 2022, 19(1): 105-108.
- [4] 江载芳,申昆玲,沈颖. 诸福棠实用儿科学(第8版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 1268-1278.
- [5] 任康秩,任洛,邓昱,等. 2013-2018年重庆地区2066例急性下呼吸道感染住院患儿呼吸道感染合胞病毒流行特征分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2021, 23(1): 67-73.
- [6] 周吉剑,李万维,于博,等. 2018-2020年广州急性呼吸道感染患儿中腺病毒分子流行病学特征研究[J]. 病毒学报, 2022, 38(6): 1346-1355.
- [7] 张悦,吕芳芳,贾晓慧,等. 基于毛细电泳的多重PCR方法检测儿童呼吸道腺病毒感染常见血清型的价值[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2022, 37(4): 256-259.
- [8] 马艳华,丁殿帅,全守东,等. 病原体特异性IgM抗体检测在儿童呼吸道感染急性感染病原快速诊断中的价值研究[J]. 国际呼吸杂志, 2021, 41(3): 191-195.
- [9] 张宙,赖来清,郭惠娴,等. 2012-2019年广州市越秀区急性呼吸道感染住院患儿肺炎支原体、肺炎衣原体及嗜肺军团菌分布特点[J]. 实用医学杂志, 2021, 37(15): 2017-2021.
- [10] 宋士利,李明强,孙亚萍. 2016-2019年杭州市余杭区973例严重急性呼吸道感染病例呼吸道合胞病毒检测结果[J]. 中华预防医学杂志, 2021, 55(2): 263-265.
- [11] 赵林清,邓莉,曹玲,等. 新型冠状病毒肺炎疫情期间北京定点医院儿童急性呼吸道感染病原谱观察[J]. 中华儿科杂志, 2020, 58(8): 635-639.
- [12] 徐梦华,柳鹏程,卢丽娟,等. COVID-19流行期间上海单中心儿童肺炎支原体和沙眼衣原体感染流行病学研究[J]. 中国循证儿科杂志, 2022, 17(4): 290-295.
- [13] 罗小娟,蔡德丰,任振敏,等. 新型冠状病毒肺炎疫情期间急性呼吸道感染儿童支原体、衣原体和常见病毒谱分析[J]. 中国循证儿科杂志, 2021, 16(4): 296-300.
- [14] 李静静,黄建英,刘妙玲,等. 广州地区2017-2022年儿童呼吸道感染疾病负担及常见病原体流行特征[J]. 中国感染控制杂志, 2023, 22(1): 44-51.
- [15] 徐瑾,谢智博,郭晋源,等. 2017-2019年河南省漯河市严重急性呼吸道感染病例病毒性病原谱分析[J]. 中华预防医学杂志, 2021, 55(8): 931-937.
- [16] 饶睿,李松,魏琼,等. 2016-2020年乐山市某院急性呼吸道感染病毒感染儿童的分子流行特征[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(23): 3657-3661.

(收稿日期: 2023-03-25)

(校对编辑: 孙晓晴)