

DOI:10.13350/j.cjpb.240714

• 调查研究 •

# 枣庄市儿童急性呼吸道感染病原体监测结果分析\*

李林林<sup>1,2</sup>, 刘军<sup>1</sup>, 李素鹏<sup>3\*\*</sup>

(1. 枣庄市疾病预防控制中心, 山东枣庄 277000; 2. 山东大学公共卫生学院; 3. 枣庄市妇幼保健院检验科)

**【摘要】 目的** 探究枣庄地区儿童急性呼吸道感染病原学特征, 为儿童呼吸道疾病的预防、控制和治疗提供指导。

**方法** 采集儿童急性呼吸道感染病例的咽拭子标本, 运用实时荧光定量 PCR 方法进行呼吸道病原检测, 利用 SPSS27.0 软件进行数据统计分析。 **结果** 共采集急性呼吸道感染病例标本 2 035 份, 病原阳性率为 75.48%, 男性 1 198 例, 阳性 912 例, 阳性率为 76.13%; 女性 837 例, 阳性 624 例, 阳性率 74.55%, 男、女病原阳性率差异无统计学意义( $\chi^2=0.66$ ,  $P=0.42$ ), 以单一感染为主, 占 75.07%, 流感病毒是单一感染的主要感染病原, 腺病毒是混合感染的主要感染病原。3~5 岁组(77.94%, 438/562),  $\geq 6$  岁组(78.02%, 632/810)的病原感染阳性率高于 $<3$  岁组(70.29%, 466/663)( $\chi^2=14.33$ ,  $P<0.01$ );  $<3$  岁组呼吸道合胞病毒感染率(38.31%, 254/663)最高, 3~5 岁组流感病毒阳性率(34.88%, 196/562)最高,  $\geq 6$  岁组肺炎支原体阳性率(32.96%, 267/810)最高。肺炎组的呼吸道合胞病毒阳性率(29.46%, 330/1120)高于上呼吸道感染组(8.46%, 11/130)、支气管炎组(16.87%, 41/243)( $\chi^2=38.56$ ,  $P<0.01$ ); 肺炎组的肺炎支原体阳性率(25.45%, 285/1120)高于上呼吸道感染组(6.92%, 9/130)、支气管炎组(11.11%, 27/243)( $\chi^2=42.24$ ,  $P<0.01$ ); 流感病毒、腺病毒在肺炎组阳性率低于上呼吸道感染组、支气管炎组( $P<0.01$ )。 **结论** 本轮儿童急性呼吸道感染病原阳性率较高, 应针对不同病原的易感性特征采取针对性的预防控制措施, 持续推进流感疫苗接种, 降低疾病负担。

**【关键词】** 儿童; 急性呼吸道感染; 病原; 监测

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1673-5234(2024)07-0815-05

[Journal of Pathogen Biology. 2024 Jul.; 19(7): 815-819.]

## Analysis of the monitoring results of multiple pathogens of acute respiratory infection in children in Zaozhuang

LI Linlin<sup>1,2</sup>, LIU Jun<sup>1</sup>, LI Supeng<sup>3</sup> (1. Zaozhuang Center for Disease Control and Prevention, Zaozhuang 277000, Shandong, China; 2. School of Public Health, Shandong University; 3. Clinical Laboratory, Zaozhuang Maternity and Child Care Community Health Service Centers)\*\*\*

**【Abstract】 Objective** In order to explore the etiological characteristics of acute respiratory infections in children in Zaozhuang and provide guidance for the prevention, control and treatment of respiratory diseases in children. **Methods**

Collect throat swab specimens of acute respiratory infections in children, use real-time fluorescence quantitative PCR method for respiratory pathogen detection, and use SPSS27.0 software for data statistical analysis. **Results** A total of 2,035 cases of acute respiratory infection were collected, with a positive rate of 75.48%, 1,198 cases for men and 912 cases, with a positive rate of 76.13%; 837 cases for women and 624 cases with a positive rate of 74.55%. There is no statistical difference in the positive rate between men and women ( $\chi^2=0.66$ ,  $P=0.42$ ), mainly single infection, accounting for 75.07%, influenza virus is the main infection pathogen of single infection, and adenovirus is the main infection pathogen of mixed infection. The positive rate of pathogen infection in the 3-to-5-year-old group (77.94%, 438/562) and the  $\geq 6$ -year-old group (78.02%, 632/810) is higher than that of  $<3$ -year-old group (70.29%, 466/663) ( $\chi^2=14.33$ ,  $P<0.01$ );  $<3$ -year-old group respiratory syncytial virus infection rate (38.31%, 254/663) is the highest, the influenza virus positive rate of the 3-5-year-old group (34.88%, 196/562) is the highest, and the positive rate of mycoplasma pneumonia in the  $\geq 6$ -year-old group (32.96%, 267/810) is the highest. The positive rate of respiratory syncytial virus in the pneumonia group (29.46%, 330/1120) was higher than that in the upper respiratory tract infection group (8.46%, 11/130), bronchitis group (16.87%, 41/243) ( $\chi^2=38.56$ ,  $P<0.01$ ); the positive rate of mycoplasma pneumoniae in the pneumonia group (25.45%, 285/1120) was higher than that of the upper respiratory tract infection group (6.92%, 9/130) and the bronchitis group (11.11%, 27/243) ( $\chi^2=42.24$ ,  $P<0.01$ ); the positive rate of influenza viruses and adenoviruses in the pneumonia group was lower than that in the upper respiratory tract infection group and

\* **【基金项目】** 2023 年全省公共卫生体系建设研究课题(No. GWY202311)。

\*\* **【通讯作者】** 李素鹏, E-mail: 121175329@qq.com

**【作者简介】** 李林林(1989-), 女, 山东枣庄人, 本科, 主管医师, 主要从事疾病预防控制工作。E-mail: 815353732@qq.com

bronchitis group ( $P < 0.01$ ). **Conclusion** The positive rate of children's acute respiratory infections in this round is relatively high. Targeted prevention and control measures should be taken for the susceptibility characteristics of different pathogens, continue to promote influenza vaccination, and reduce the burden of disease.

**【Keywords】** children; acute respiratory infections; pathogens; monitoring

急性呼吸道感染是儿童的常见病和多发病<sup>[1]</sup>,是5岁以下儿童死亡的第二大原因<sup>[2]</sup>。2023年监测数据显示进入11月份以来,儿童急性呼吸道感染呈上升趋势,为探究枣庄地区儿童急性呼吸道感染病原学特征,尤其是支原体、病毒等非细菌性病原的感染情况,本研究选择枣庄地区最大的儿童医院——枣庄市妇幼保健院开展呼吸道多病原监测,了解枣庄地区儿童呼吸道感染的常见病原及其感染特征,为儿童呼吸道疾病的预防、治疗与控制提供参考。

## 对象与方法

### 1 研究对象

选择2023年第48周-2024年第1周的枣庄市妇幼保健院门诊、住院病例中符合急性呼吸道感染(ARI)诊断标准的所有儿童(0~14岁)病例纳入本研究,采集咽拭子标本开展呼吸道多病原检测。其中,儿童急性呼吸道感染诊断标准参照《儿童社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2013版)》<sup>[3]</sup>。

### 2 标本采集及检测方法

利用呼吸道病原体核酸检测试剂盒(圣湘生物科技股份有限公司)采集符合诊断标准的病例咽拭子标本,于4℃保存,24h内进行检测。试剂盒利用针对待检测病原体核酸保守区设计的特异性引物、特异荧光探针,配以实时荧光定量聚合酶链式反应(PCR<sup>[4]</sup>)液等组分,在荧光定量PCR仪上,应用多重实时荧光定量PCR检测技术,通过荧光信号的变化实现对样本中的呼吸道病原体核酸的快速检测。PCR检测体系含有阳性内对照(内标),通过检测样本中编码甘油醛-3-磷酸脱氢酶(GAPDH)的人管家基因是否正常扩增来监测待测样本提取过程和PCR扩增过程,避免假阴性结果。检测病原包括甲型流感病毒(FluA)、乙型流感病毒(FluB)、肺炎支原体(MP)、呼吸道合胞病毒(RSV)、腺病毒(ADV)、人鼻病毒(HRV)。

### 3 统计分析

应用Excel 2021收集整理调查信息,应用SPSS 27.0软件进行统计分析,计数资料采用百分比表示,分类变量用 $\chi^2$ 进行检验,趋势分析采用Cochran-Armitage检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

## 结果

### 1 总体情况

共采集2035份儿童急性呼吸道感染病例咽拭子标本,其中检测病原阳性1536份,阳性率75.48%。男性1198例,阳性912例,阳性率为76.13%;女性837例,阳性624例,阳性率74.55%,男女阳性率差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.66, P = 0.42$ )。住院病例1704例,阳性率75.06%(1279/1704);门诊病例331例,阳性率77.64%(257/331),差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.00, P = 0.32$ )。

### 2 混合感染情况

2035份咽拭子标本共检出病原阳性1536份,阳性感染病原累计检出频次1964次,其中单重感染为1153例,占阳性病例的75.07%,且以甲型流感病毒检测阳性率最高34%(392/1153);混合感染占阳性病例的24.93%,其中双重感染为338例,腺病毒检测阳性率最高,为49.70%(168/338);三重感染为45例,腺病毒在三重感染中阳性率最高,为77.78%(35/45)。双重感染中,流感+腺病毒的混合感染占比最高,为16.86%;三重感染中,支原体+合胞病毒+腺病毒、支原体+流感+腺病毒的占比最高,均为20%(表1)。

表1 单重、双重、三重感染病原检测结果  
Table 1 Detection results of single, double and triple infection pathogens

| 病原菌      | 单重感染<br>(n=1153) |            | 双重感染<br>(n=338) |     | 三重感染<br>(n=45) |             |     |            |
|----------|------------------|------------|-----------------|-----|----------------|-------------|-----|------------|
|          | 阳性数              | 构成比<br>(%) | 病原菌             | 阳性数 | 构成比<br>(%)     | 病原菌         | 阳性数 | 构成比<br>(%) |
| FluA     | 392              | 34.00      | Flu+ADV         | 57  | 16.86          | MP+RSV+ADV  | 9   | 20.00      |
| RSV      | 276              | 23.94      | MP+ADV          | 48  | 14.20          | MP+Flu+ADV  | 9   | 20.00      |
| ADV      | 203              | 17.61      | MP+Flu          | 40  | 11.83          | MP+HRV+ADV  | 6   | 13.33      |
| MP       | 203              | 17.61      | RSV+ADV         | 40  | 11.83          | MP+RSV+HRV  | 5   | 11.11      |
| HRV      | 66               | 5.72       | RSV+Flu         | 33  | 9.76           | RSV+HRV+ADV | 5   | 11.11      |
| FluB     | 13               | 1.13       | RSV+HRV         | 30  | 8.88           | Flu+HRV+ADV | 4   | 8.89       |
| -        | -                | -          | MP+HRV          | 29  | 8.58           | MP+RSV+Flu  | 3   | 6.67       |
| -        | -                | -          | HRV+ADV         | 23  | 6.80           | RSV+Flu+ADV | 2   | 4.44       |
| -        | -                | -          | MP+RSV          | 20  | 5.92           | MP+Flu+HRV  | 1   | 2.22       |
| -        | -                | -          | Flu+HRV         | 15  | 4.44           | RSV+Flu+HRV | 1   | 2.22       |
| -        | -                | -          | FluA+FluB       | 3   | 0.89           | -           | -   | -          |
| 合计 Total | 1153             | 100        | -               | 338 | 100            | -           | 45  | 100        |

### 3 不同年龄组呼吸道病原检测结果

将0~14岁儿童分为3个年龄组,其中<3岁组儿童663例,病原阳性患儿466例,阳性率70.29%;3~5岁组562例,病原阳性438例,阳性率77.94%;≥6岁组810例,病原阳性632例,阳性率78.02%。不

同年龄组之间比较,3~5岁组、≥6岁组的病原阳性率高于<3岁组( $\chi^2=14.33, P<0.01$ )。2 035例儿童中,流感病毒检出阳性率最高,为28.16%,并以甲型流感为主,3~5岁组流感检出阳性率高于其他两个年龄组( $\chi^2=18.35, P<0.01$ )。<3岁组的呼吸道合胞病毒感染阳性率最高,且高于3~5岁组和≥6岁组,且随年龄增长阳性率降低( $\chi^2=224.81, P<0.01$ )。≥6岁组的肺炎支原体检出阳性率最高,且高于3~5岁组和<3岁组,且阳性率随年龄增长呈上升趋势( $\chi^2=201.60, P<0.01$ )。腺病毒在各年龄组之间的阳性率两两不同,且随年龄增长感染阳性率增高( $\chi^2=82.32, P<0.01$ )。人鼻病毒病原检出率在各年龄组间的差异无统计学意义( $P>0.05$ )(表2)。

表2 不同年龄组呼吸道病原检测结果

| 呼吸道病原   | 合计<br>(n=2035) |        | <3岁<br>(n=663) |        | 3~5岁<br>(n=562) |        | ≥6岁<br>(n=810) |        | $\chi^2$ | P     |
|---------|----------------|--------|----------------|--------|-----------------|--------|----------------|--------|----------|-------|
|         | 阳性数            | 阳性率(%) | 阳性数            | 阳性率(%) | 阳性数             | 阳性率(%) | 阳性数            | 阳性率(%) |          |       |
| 流感病毒    | 576*           | 28.16  | 161            | 24.28  | 196             | 34.88  | 216            | 26.67  | 18.35    | <0.01 |
| 甲型      | 555            | 27.27  | 160            | 24.13  | 190             | 33.81  | 205            | 25.31  | -        | -     |
| 乙型      | 21             | 1.03   | 1              | 0.15   | 8               | 1.42   | 12             | 1.48   | -        | -     |
| 肺炎支原体   | 373            | 18.33  | 37             | 5.58   | 69              | 12.28  | 267            | 32.96  | 201.60   | <0.01 |
| 呼吸道合胞病毒 | 424            | 20.84  | 254            | 38.31  | 118             | 21.00  | 52             | 6.42   | 224.81   | <0.01 |
| 腺病毒     | 406            | 19.95  | 61             | 9.20   | 117             | 20.82  | 228            | 28.15  | 82.32    | <0.01 |
| 人鼻病毒    | 185            | 9.09   | 65             | 9.80   | 49              | 8.72   | 71             | 8.77   | 0.61     | 0.74  |

注: \*为流感甲型、乙型检出合计。

#### 4 不同呼吸道病原阳性率随时间变化情况

从2023年第48周至2024年第1周,病例总阳性率随时间波动不大( $\chi^2=0.12, P=0.73$ )。腺病毒、呼吸道合胞病毒阳性率随时间总体呈上升趋势( $P<0.01$ );流感病毒阳性率总体呈现下降趋势( $\chi^2=57.60, P<0.01$ );肺炎支原体阳性率未呈现明显时间变化趋势( $P>0.05$ )(表3、图1)。

表3 不同呼吸道病原阳性率随时间变化情况  
Table 3 The positive rate of different respiratory pathogens changes over time

| 周次       | 检测份数 | 阳性数 (%)     | 流感 (%)     | 肺炎支原体 (%)  | 呼吸道合胞 (%)  | 腺病毒 (%)    | 人鼻病毒 (%)  |
|----------|------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 48周      | 283  | 207(73.14)  | 98(34.63)  | 55(19.43)  | 30(10.60)  | 37(13.07)  | 37(13.07) |
| 49周      | 374  | 289(77.27)  | 141(37.70) | 64(17.11)  | 60(16.04)  | 62(16.58)  | 31(8.29)  |
| 50周      | 304  | 220(72.37)  | 107(35.20) | 58(19.08)  | 46(15.13)  | 44(14.47)  | 22(7.24)  |
| 51周      | 340  | 261(76.76)  | 86(25.29)  | 64(18.82)  | 77(22.65)  | 76(22.35)  | 20(5.88)  |
| 52周      | 368  | 292(79.35)  | 86(23.37)  | 71(19.29)  | 101(27.45) | 88(23.91)  | 41(11.14) |
| 1周       | 366  | 267(72.95)  | 55(15.03)  | 61(16.67)  | 110(30.05) | 99(27.05)  | 34(9.29)  |
| 合计       | 2035 | 1536(75.48) | 573(28.16) | 373(18.33) | 424(20.84) | 406(19.95) | 185(9.09) |
| $\chi^2$ | -    | 0.12        | 57.60      | 0.14       | 55.57      | 29.70      | 0.36      |
| P        | -    | 0.73        | <0.01      | 0.71       | <0.01      | <0.01      | 0.55      |

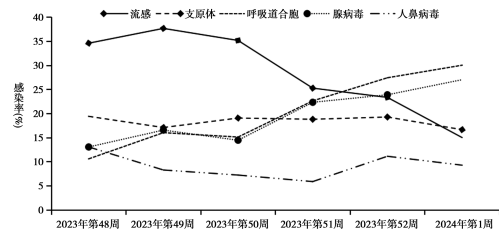


图1 呼吸道病原阳性率随时间变化趋势

Fig. 1 The positive rate of respiratory pathogen changes over time

#### 5 急性呼吸道感染临床分型病原检测结果

收集病例中明确诊断呼吸道感染的病例共1 493例,其中上呼吸道感染组130例,病原阳性率73.08%(95/130);支气管炎组243例,病原阳性率81.89%(199/243);肺炎组1120例,阳性率77.32%(866/1120),三组病原阳性率间的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。进一步分析,流感病毒、腺病毒在肺炎组阳性率最低( $P<0.01$ ),在上呼吸道感染组和支气管炎组阳性率差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ )。肺炎支原体和呼吸道合胞病毒在肺炎组的感染率高于上呼吸道感染组、支气管炎组,差异均有统计学意义(均 $P<0.01$ )。人鼻病毒的阳性率在三组之间的差异无统计学意义( $P>0.05$ )(表4)。

表4 呼吸道感染临床分型病原学检测结果  
Table 4 Etiological test results of clinical typing of respiratory tract infection

| 呼吸道病原    | 上呼吸道感染<br>(n=130) |        | 支气管炎<br>(n=243) |        | 肺炎<br>(n=1120) |        | $\chi^2$ | P     |
|----------|-------------------|--------|-----------------|--------|----------------|--------|----------|-------|
|          | 阳性数               | 阳性率(%) | 阳性数             | 阳性率(%) | 阳性数            | 阳性率(%) |          |       |
| 流感病毒     | 52                | 40.00  | 100             | 41.15  | 241            | 21.52  | 53.43    | <0.01 |
| 肺炎支原体    | 9                 | 6.92   | 27              | 11.11  | 285            | 25.45  | 42.24    | <0.01 |
| 呼吸道合胞病毒  | 11                | 8.46   | 41              | 16.87  | 330            | 29.46  | 38.56    | <0.01 |
| 腺病毒      | 36                | 27.69  | 67              | 27.57  | 162            | 14.46  | 33.14    | <0.01 |
| 人鼻病毒     | 11                | 8.46   | 29              | 11.93  | 108            | 9.64   | 1.51     | 0.47  |
| 合计 Total | 95                | 73.08  | 199             | 81.89  | 866            | 77.32  | 4.16     | 0.13  |

#### 6 住院与门诊病例病原感染状况

混合感染在门诊、住院病例中分布无差异( $P>0.05$ )(表5)。进一步分析住院与门诊病例的病原学感染情况,甲型流感病毒在门诊病例、住院病例的阳性率均最高。门诊病例中流感病毒、腺病毒的阳性率均高于住院病例(均 $P<0.01$ );支原体、呼吸道合胞病毒在住院病例的阳性率高于门诊病例(均 $P<0.01$ );人鼻病毒在门诊、住院的阳性率差异无统计学意义( $P>0.05$ )(表6)。

#### 讨论

研究结果显示,本流行季枣庄地区儿童急性呼吸道感染病原学特点为病原阳性率高,达75.48%,高于

北京、天津、福建、济南等地新型冠状病毒感染(以下简称新冠)乙类乙管之前的病原阳性率<sup>[5-9]</sup>,原因主要是新冠感染的防控政策导致易感儿童累积,乙类乙管之后暴露机会增加,因而感染率增高。病原阳性以单一感染为主,单一感染中流感病毒感染占比最高,混合感染中腺病毒阳性率最高。男童、女童病原感染机会均等,病原阳性率无性别差异,与北京市研究结果一致<sup>[6]</sup>。门诊病例、住院病例的病原阳性率无差异,且混合感染在门诊、住院分布无差异,提示住院不是混合感染或病原阳性率升高的危险因素,另一方面也说明枣庄市妇幼保健院儿童急性呼吸道感染的院感控制工作较好。

表 5 混合感染在门诊、住院病例中分布情况  
Table 5 Distribution of mixed infections in outpatient and inpatient cases

| 混合感染情况   | 住院(n=1704) |        | 门诊(n=331) |        | $\chi^2$ | P    |
|----------|------------|--------|-----------|--------|----------|------|
|          | 病例数        | 阳性率(%) | 病例数       | 阳性率(%) |          |      |
| 单重感染     | 957        | 56.16  | 196       | 59.21  | 1.86     | 0.60 |
| 双重感染     | 286        | 16.78  | 52        | 15.71  |          |      |
| 三重感染     | 36         | 2.11   | 9         | 2.72   |          |      |
| 合计 Total | 1279       | 75.06  | 257       | 77.64  |          |      |

表 6 住院与门诊病例的病原学感染状况  
Table 6 Pathogenic infection status of inpatient and outpatient cases

| 呼吸道病原 | 住院(n=1704) |        | 门诊(n=331) |        | $\chi^2$ | P     |
|-------|------------|--------|-----------|--------|----------|-------|
|       | 病例数        | 阳性率(%) | 病例数       | 阳性率(%) |          |       |
| 支原体感染 | 329        | 19.31  | 44        | 13.29  | 6.70     | 0.01  |
| 呼吸道合胞 | 394        | 23.12  | 30        | 9.06   | 33.21    | <0.01 |
| 甲流    | 432        | 25.35  | 123       | 37.16  | 19.38    | <0.01 |
| 人鼻病毒  | 159        | 9.33   | 26        | 7.85   | 0.73     | 0.39  |
| 腺病毒   | 310        | 18.19  | 96        | 29.00  | 20.28    | <0.01 |
| 乙流    | 13         | 0.76   | 8         | 2.42   | 7.42     | 0.006 |

本研究发现,不同年龄组对不同病原的易感性不同。<3岁的散居儿童以呼吸道合胞病毒感染为主,且高于幼托儿童组(3~5岁)和小学初中组儿童(≥6岁),且随年龄增长呼吸道合胞病毒的感染率下降;肺炎支原体在<3岁组的感染率最低,而在≥6岁组的阳性率最高,且随年龄增长,肺炎支原体的感染率上升,成为≥6岁组儿童的主要感染病原,与广州和江西上饶的研究结果一致<sup>[10-12]</sup>。腺病毒的易感性特点跟肺炎支原体相似,高年龄组的阳性率高于低年龄组,且随年龄增长呈现趋势性增长<sup>[13]</sup>。

根据不同年龄组病原的易感性不同,需对呼吸道感染采取不同的预防控制措施。针对流感病毒儿童感染阳性率普遍较高,且从0~14儿童全年龄组看,流感病毒尤其是甲型流感病毒的感染率最高,应持续做好流感疫苗的接种,强调在流感流行季来临之前完成流感疫苗全程接种,能有效降低流感的重症率和死亡率,

有效降低疾病负担<sup>[14-15]</sup>。托幼儿童和中小学生的病原阳性率高于散居儿童,其原因可能是就学儿童集体活动较多,人群聚集,交叉感染机会增多所致。应加强健康教育,及时开窗通风,养成良好卫生习惯,增强体质。另外,应着重降低小年龄组儿童的呼吸道合胞病毒感染;预防肺炎支原体、腺病毒的校内交叉感染,降低小学、初中组儿童的感染率。

从不同临床分型的病原分析结果来看,肺炎支原体和呼吸道合胞病毒更容易引起下呼吸道的感染<sup>[6]</sup>,流感病毒、腺病毒更容易引起上呼吸道感染、支气管炎,引起肺炎的几率低,与桐庐县、深圳市研究结果一致<sup>[16-17]</sup>。从门诊、住院病例的病原分析结果来看,门诊病例中流感病毒、腺病毒的阳性率均高于住院病例;支原体、呼吸道合胞病毒在住院病例的阳性率高于门诊病例。肺炎支原体和呼吸道合胞病毒容易引起下呼吸道感染,导致住院率上升;流感病毒和腺病毒主要引起上呼吸道感染、支气管炎,门诊病例占比居多。二者的结果相互印证,提示医疗机构检出肺炎支原体和呼吸道合胞病毒应早期应对,积极治疗,减缓疾病进程,降低肺炎率和住院率,尤其是考虑到小年龄组呼吸道合胞病毒感染率较高,且小儿抵抗力较差,一旦检出病原应加强重视,谨防肺炎发生<sup>[18-19]</sup>。

本研究着重分析2023年冬季儿童呼吸道感染高峰的病原学感染特点。随着新冠防控政策调整,儿童呼吸道病原感染率较高,除了流感病毒感染,其他病原的感染也是引起儿童急性呼吸道感染的重要组成部分,后期应继续加强呼吸道多病原的监测,拓宽病原监测广度,增加细菌、衣原体以及新冠病毒等其他病原菌的监测,提高儿童呼吸道感染监测预警的灵敏性,为呼吸道疾病的预防和治疗提供科学指导。

【参考文献】

[1] 陈志敏. 儿童呼吸道感染的诊治思维[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2019, 34(4): 244-246.  
[2] Johnston SL. Overview of virus-induced airway disease[J]. Proc Am Thorac Soc, 2005, 2(2): 150-156.  
[3] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013修订)(上)[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(10): 745-752.  
[4] Do AH, van Doorn HR, Nghiem MN, et al. Viral etiologies of acute respiratory infections among hospitalized Vietnamese children in Ho Chi Minh City, 2004-2008[J]. PLoS One, 2011, 6(3): e18176.  
[5] 姚瑶, 李爱华, 宋文琪. 2016-2018年北京地区儿童急性呼吸道感染病原体流行特征分析[J]. 中华微生物学和免疫学杂志, 2019, 39(2): 88-93.  
[6] 葛丽霞, 齐美琦, 王柏茵, 等. 460例急性呼吸道感染患儿病原学分析[J]. 首都公共卫生, 2023, 17(1): 11-14.  
[7] 宗晓龙, 马利锋, 李真玉, 等. 2013-2018年天津地区住院儿童急

- 性呼吸道感染病原体流行特征分析[J]. 天津医药, 2020, 48(4): 313-319.
- [8] 谢书琳, 薛勇达, 陈晓颖, 等. 2326例儿童呼吸道病原体感染情况分析[J]. 中国医药指南, 2024, 22(1): 45-47.
- [9] 李忠, 刘倜, 张圣洋, 等. 济南地区儿童急性呼吸道感染病原谱分析[J]. 中国公共卫生, 2014, 30(4): 520-523.
- [10] 李静静, 黄建英, 刘苗玲, 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): 44-50.
- [11] 卢文华, 邱忠乐, 邹智健, 等. 2019-2021年上饶市某医疗机构急性呼吸道感染住院儿童病原体的流行特点分析[J]. 现代预防医学, 2023, 50(17): 3096-3101.
- [12] 黄鑫鑫. 2019-2022年广州市轨道交通内呼吸道病原监测及呼吸道感染合胞病毒的流行特征分析[D]. 广东: 南方医科大学, 2023.
- [13] 姚娟, 沈国松, 范丽红, 等. 6089例住院儿童呼吸道感染常见病毒病原学检测分析[J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(6): 664-666.
- [14] 张奕, 潘阳, 赵佳琛, 等. 2016-2018年北京市流行性感冒住院病例的流行病学和临床特征分析[J]. 疾病监测, 2019, 34(7): 626-629.
- [15] 国家卫生健康委员会, 国家中医药管理局. 流行性感冒诊疗方案(2020年版)[J]. 中华临床感染病杂志, 2020, 13(6): 401-405, 411.
- [16] 吴亚平, 方玉红, 章军辉, 等. 桐庐县2020-2021年儿童呼吸道腺病毒感染流行特征分析[J]. 中国乡村医药, 2023, 30(22): 75-77.
- [17] 李嘉鸿, 林素花, 王启闯, 等. 2019-2022年深圳市某综合医院儿科门诊患儿流行性感冒现况分析[J]. 汕头大学医学院学报, 2023, 36(4): 238-242.
- [18] 国家儿童健康与疾病医学研究中心, 中华医学会儿科学分会感染学组, 上海市医学会感染病分会. 儿童呼吸道合胞病毒感染临床诊治中国专家共识(2023年版)[J]. 临床儿科杂志, 2024, 42(1): 1-14.
- [19] 胡艺铭, 施培武, 沈群红, 等. 我国传染病监测系统有效利用程度分析[J]. 中国公共卫生, 2022, 38(8): 1043-1047.

【收稿日期】 2024-02-24 【修回日期】 2024-05-11

(上接 809 页)

【参考文献】

- [1] Bray F. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. Cancer J Clin, 2022, 86(6): 394-424.
- [2] Brunelli A, Rocco G, Szanto Z, et al. Morbidity and mortality of lobectomy or pneumonectomy after neoadjuvant treatment: an analysis from the ESTS database [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2019, 57(4): 740-746.
- [3] Tandberg DJ, Tong BC, Ackerson BG, et al. Surgery versus stereotactic body radiation therapy for stage I nonsmall cell lung cancer: a comprehensive review [J]. Cancer, 2018, 124(4): 667-678.
- [4] Sihoe ADL. Video-assisted thoracoscopic surgery as the gold standard for lung cancer surgery [J]. Respirology, 2020, 25(2): 49-60.
- [5] Nobuhara H, Yanamoto S, Funahara M, et al. Effect of perioperative oral management on the prevention of surgical site infection after colorectal cancer surgery: A multicenter retrospective analysis of 698 patients via analysis of covariance using propensity score [J]. Medicine (Baltimore), 2022, 97(40): 12545-12547.
- [6] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 原发性肺癌诊疗指南(2022年版)[J]. 标准与讨论, 2022, 9(19): 1-28.
- [7] 中国医学会呼吸病学分会. 肺部感染性疾病支气管肺泡灌洗病原体检测中国专家共识(2017年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2017, 8(7): 578-583.
- [8] Shimizu T, Okachi S, Imai N, et al. Risk factors for pulmonary infection after diagnostic bronchoscopy in patients with lung cancer [J]. Nagoya J Med Sci, 2020, 82(1): 69-77.
- [9] Simonsen DF, Soggaard M, Bozi I, et al. Risk factors for postoperative pneumonia after lung cancer surgery and impact of pneumonia on survival [J]. Respir Med, 2022, 109(10): 1340-1346.
- [10] 程冬艳, 程领, 薄霞. 肺癌根治术后肺部感染病原菌分布及其早期风险预测模型的构建 [J]. 实用癌症杂志, 2024, 39(1): 98-105.
- [11] 赵霞, 王晓月, 刘娜, 等. 肺癌治疗后肺部感染患者的病原菌分布及免疫状态调查 [J]. 公共卫生与预防医学, 2021, 32(4): 4-7.
- [12] Miller LS, Fowler VG, Shukla SK, et al. Development of a vaccine against Staphylococcus aureus invasive infections: evidence based on human immunity, genetics and bacterial evasion mechanisms [J]. FEMS Microbiol Rev, 2020, 44(1): 123-153.
- [13] 南超, 黄一凤, 马娜, 等. ICU患者耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌的耐药及传播机制的分析 [J]. 中国病原生物学杂志, 2022, 17(5): 578-581.
- [14] 洪美满, 牟伦盼, 刘慧兰, 等. 冠心病合并肺部感染病原菌分布及临床指标分析 [J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(5): 575-578, 584.
- [15] Franchini AM, Myers JR, Shepherd DM, et al. Genome-wide transcriptional analysis reveals novel AhR targets that regulate dendritic cell function during influenza A virus infection [J]. Immunohorizons, 2021, 3(6): 219-235.
- [16] 李媛. NLR、PLR、FAR与肺癌患者临床病理特征的关系及在非小细胞肺癌分期中的临床价值 [D]. 吉林大学, 2023.
- [17] Kemal Y, Yucler I, Ekiz K, et al. Elevated serum neutrophil to lymphocyte and platelet to lymphocyte ratios could be useful in lung cancer diagnosis [J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2021, 15(6): 2651-2654.

【收稿日期】 2024-03-10 【修回日期】 2024-05-25