

## • 慢病专题: 呼吸系统相关疾病 •

# 2018—2023 年绍兴市某监测哨点老年患者 3 种 呼吸道病毒感染研究<sup>\*</sup>

章正浩<sup>1,2</sup>, 叶珂雯<sup>2△</sup>

(1. 浙江中医药大学医学技术与信息工程学院,浙江 杭州 310053;2. 绍兴文理学院附属医院检验科,浙江 绍兴 312000)

**[摘要]** 目的 探讨比较人鼻病毒(HRV)、腺病毒(ADV)、呼吸道合胞病毒(RSV)感染老年患者病原学和流行病学特征,为早期诊断不同呼吸道病毒感染及临床治疗提供依据。方法 选取 2018 年 1 月至 2023 年 12 月浙江省绍兴市传染病监测哨点医院——绍兴市文理学院附属医院收治的 HRV、ADV、RSV 感染的老年患者 397 例作为研究对象,其中 HRV 阳性 166 例(HRV 组),ADV 阳性 135 例(ADV 组),RSV 阳性 96 例(RSV 组)。通过病案回顾性分析 3 组患者的临床特征、实验室检查和季节分布。结果 3 组患者性别、年龄、体温、是否合并基础疾病,以及白细胞、红细胞沉降率、肝功能标志物、心肌酶谱升高率比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );3 组患者重症感染率、C 反应蛋白水平升高率比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。ADV 组患者重症感染率最高[19.3% (26/135)]。3 组患者中均有部分患者存在炎症指标、器官标志物升高。3 种呼吸道病毒流行最高峰均集中于 2023 年 5—10 月,且感染重症病例分布均与其流行高峰相对应。结论 2023 年呼吸道感染的老年患者中均出现了 HRV、ADV、RSV 的感染高峰,且重症感染比例也随之升高。此外,相对于 HRV、RSV,ADV 感染可能会对老年患者造成更大的损害。

**[关键词]** 呼吸道病毒; 老年人; 感染; 浙江

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2025.09.023

文章编号: 1009-5519(2025)09-2121-05

中图法分类号: R511.7

文献标识码: A

## A study on three respiratory virus infections in elderly patients at a monitoring sentinel in Shaoxing City from 2018 to 2023<sup>\*</sup>

ZHANG Zhenghao<sup>1,2</sup>, YE Kewen<sup>2△</sup>

(1. School of Medical Technology and Information Engineering, Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou, Zhejiang 310053, China; 2. Department of Laboratory, Affiliated Hospital of Shaoxing University, Shaoxing, Zhejiang 312000, China)

**[Abstract]** **Objective** To compare the etiological and epidemiological characteristics of human rhinovirus (HRV), adenovirus (ADV) and respiratory syncytial virus (RSV) infection in elderly patients, so as to provide evidence for early diagnosis and clinical treatment of different respiratory virus infections. **Methods** A total of 397 elderly patients with HRV, ADV and RSV infection admitted to Shaoxing Infectious Disease Surveillance Sentinel Hospital-Affiliated Hospital of Shaoxing University from January 2018 to December 2023 were selected as the research objects, of which 166 cases were HRV positive (HRV group), 135 cases were ADV positive (ADV group), and 96 cases were RSV positive (RSV group). The clinical characteristics, laboratory tests and seasonal distribution of the three groups of patients were retrospectively analyzed through medical records. **Results** There were no significant differences in gender, age, body temperature, underlying diseases, white blood cells, erythrocyte sedimentation rate, liver function markers and myocardial enzyme elevation rate among the three groups ( $P > 0.05$ ). There were significant differences in severe infection rate and C-reactive protein elevation rate among the three groups ( $P < 0.05$ ). The severe infection rate was the highest in the ADV group [19.3% (26/135)]. Some patients in the three groups had elevated inflammatory markers and organ markers. The epidemic peaks of the three respiratory viruses were concentrated from May to Octo-

\* 基金项目: 浙江省中医药科技项目(2024ZL1143)。

作者简介: 章正浩(1996—),硕士研究生,主管技师,主要从事分子诊断的研究。 △ 通信作者, E-mail: 20225161059@zcmu.edu.cn。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250530.1658.018\(2025-06-03\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250530.1658.018(2025-06-03))

ber 2023, and the distribution of severe cases of infection corresponded to their epidemic peaks. **Conclusion** In 2023, the infection peaks of HRV, ADV and RSV appeared in elderly patients with respiratory tract infection, and the proportion of severe infection also increased. In addition, compared with HRV and RSV, ADV infection may cause greater damage to elderly patients.

**[Key words]** Respiratory viruses; The elderly; Infection; Zhejiang

呼吸道感染是由致病微生物入侵呼吸道并进行繁殖所致的疾病,可分为上呼吸道感染和下呼吸道感染,其中上呼吸道感染主要为喉部以上部位的感染,以病毒感染为常见病因<sup>[1]</sup>。据统计,全球每年有数百万人感染呼吸道病毒,其中很大一部分需住院治疗。呼吸道病毒感染发病率一直呈上升趋势,据文献报道,2019 年上呼吸道感染发病率高达 52.0/10 万~128.2/10 万,给全球各国公共卫生系统带来了极大的压力<sup>[2]</sup>。在婴幼儿和老年人等易感人群中呼吸道病毒感染病情常加重,严重者甚至导致死亡<sup>[3]</sup>。因此,及时明确呼吸道感染患者的病原类型与病毒种类、寻求更有效的防控策略具有极其重要的意义。

不同呼吸道病毒在致病性、传染性、治疗方法方面存在差异,如流感病毒具有极高的传染性和变异性,使其成为全球公共卫生的一大挑战<sup>[4]</sup>。而冠状病毒引起的类严重急性呼吸系统综合征和中东呼吸综合征更加致命,虽然发病率较低,但病情严重且难以控制。此外,常见的呼吸道病毒还包括人鼻病毒(HRV)、腺病毒(ADV)、呼吸道合胞病毒(RSV)等,这些病毒同样易引起急性呼吸道反应和其他并发症。因此,深入了解不同呼吸道病毒的特征、及时采取有效的预防和治疗措施对保护免疫力较低的婴幼儿和老年人的健康至关重要。目前,关于婴幼儿呼吸道病毒感染的研究较多见,但关于老年人不同呼吸道病毒感染的研究仍较少见。本研究通过对 3 种呼吸道病毒感染老年患者进行病原学和流行病学分析,比较了 3 种呼吸道病毒感染的老年患者临床特征和季节分布,从而为呼吸道病毒感染的防控和早期诊断提供有效的科学依据和应对策略。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

**1.1.1 研究对象** 选取 2018 年 1 月至 2023 年 12 月浙江省绍兴市传染病监测哨点医院——绍兴文理学院附属医院收治的 HRV、ADV、RSV 感染的老年患者 397 例作为研究对象。本研究通过绍兴文理学院附属医院医学伦理委员会审核[(伦审)2024(论)第 006 号]。

**1.1.2 纳入标准** (1)年龄 60~89 岁;(2)发热(体温大于或等于 38 ℃),且同时伴呼吸道感染的临床表现,包括流涕、鼻塞、咳嗽、咽痛等<sup>[5]</sup>;(3)HRV、ADV、RSV 核酸检测结果任一项为阳性;(4)出现发热时间

在本次急性发热病程内。

**1.1.3 排除标准** (1)医院内感染;(2)多种呼吸道病毒混合感染。

### 1.2 方法

**1.2.1 重症判定标准** 根据中华人民共和国国家卫生健康委员会制定的《流行性感冒诊疗方案(2020 年版)》<sup>[6]</sup>诊断重症,出现以下情况之一者为重症病例:(1)持续高热大于 3 d,伴剧烈咳嗽,咳脓痰、血痰或胸痛等;(2)呼吸频率快、呼吸困难、口唇发绀等;(3)反应迟钝、嗜睡、躁动等神志改变或惊厥;(4)严重呕吐、腹泻,出现脱水表现;(5)合并肺炎;(6)原有基础疾病明显加重。

**1.2.2 观察指标** 通过查询病案文书分析并比较 3 组患者临床特征、实验室检查结果、并发症发生情况、季节分布等,并分析呼吸道病毒重症感染的危险因素。

**1.3 统计学处理** 应用 Excel2021 软件、SPSS22.0 统计软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用 *t* 检验;计数资料以率或构成比表示,采用 Fisher 确切概率法、 $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 3 种呼吸道病毒感染年份分布** 3 种呼吸道病毒检测阳性例数最多的年份为 2023 年,阳性例数最少的年份为 2021 年。见表 1。

表 1 3 种呼吸道病毒感染年份分布(*n*)

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
HRV	29	20	15	7	14	81
ADV	21	19	10	8	15	62
RSV	12	18	3	2	6	55
合计	62	57	28	17	35	198

**2.2 3 组患者一般资料比较** 3 组患者性别、年龄、体温、是否合并基础疾病比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );3 组患者重症感染情况比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。ADV 组患者重症感染比例最高,达 19.3%;其次为 RSV 组,占 12.5%。HRV 组患者重症比例相对较低,占 9.0%。见表 2。

**2.3 3 组患者实验室检查结果比较** 3 组患者中均有部分患者存在炎性指标、器官标志物升高。3 组患者 C 反应蛋白水平升高率比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );ADV 组患者 C 反应蛋白升高率相对较

高。3 组患者白细胞、红细胞沉降率、肝功能标志物、心肌酶谱升高率比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 3。

#### 2.4 3 组重症感染患者基础疾病、预后比较

3 组重

症感染患者基础疾病占比最高者分别为慢性阻塞性肺疾病(32.1%)和高血压(30.2%)。RSV 组重症感染患者预后不良率最高(41.7%), HRV 组重症感染患者预后良好率最高(86.7%)。见表 4。

表 2 3 组患者一般资料比较 [ $n(\%)$ ]

项目	HRV 组( $n=166$ )	ADV 组( $n=135$ )	RSV 组( $n=96$ )	$\chi^2$	P
性别				2.980	0.225
男	93(56.0)	73(54.1)	55(57.3)		
女	73(44.0)	62(45.9)	41(42.7)		
年龄(岁)				5.455	0.244
60~<70	58(34.9)	43(31.9)	29(30.2)		
70~<80	61(36.7)	66(48.9)	36(37.5)		
80~89	47(28.3)	26(19.2)	31(32.3)		
体温(℃)				4.601	0.100
<40	164(98.8)	128(95.8)	94(97.9)		
≥40	2(1.2)	7(5.2)	2(2.1)		
重症感染				7.198	0.027
是	15(9.0)	26(19.3)	12(12.5)		
否	151(91.0)	109(80.7)	84(87.5)		
合并基础疾病				1.133	0.567
有	59(35.5)	44(32.6)	28(29.2)		
无	107(64.5)	91(67.4)	68(70.8)		

表 3 3 组患者实验室检查结果比较 [ $n(\%)$ ]

项目	HRV 组( $n=166$ )	ADV 组( $n=135$ )	RSV 组( $n=96$ )	$\chi^2$	P
C 反应蛋白水平升高	27(16.3)	41(30.3)	23(23.9)	8.461	0.015
白细胞水平升高	34(20.5)	37(27.4)	19(19.8)	2.635	0.268
红细胞沉降率升高	29(17.5)	23(17.0)	15(15.6)	0.151	0.927
肝功能标志物水平升高	19(11.4)	15(11.1)	10(10.4)	0.066	0.968
心肌酶谱升高	14(8.4)	16(11.8)	9(9.4)	1.011	0.603

表 4 3 组重症感染患者基础疾病、预后比较 [ $n(\%)$ ]

项目	HRV 组( $n=15$ )	ADV 组( $n=26$ )	RSV 组( $n=12$ )	合计( $n=53$ )
基础疾病				
高血压	4(26.7)	8(30.8)	4(33.3)	16(30.2)
高脂血症	1(6.7)	4(15.4)	0	5(9.4)
糖尿病	1(6.7)	3(11.5)	0	4(7.5)
冠心病	0	1(3.8)	2(16.7)	3(5.7)
慢性阻塞性肺疾病	6(40.0)	7(26.9)	4(33.3)	17(32.1)
肿瘤	0	1(3.8)	0	1(1.9)
预后				
良好	13(86.7)	19(73.1)	7(58.3)	39(73.6)
不良	2(13.3)	7(26.9)	5(41.7)	14(26.4)

2.5 3 种呼吸道病毒感染例数和重症例数的月份分布 HRV 感染主要集中于 9 月至次年 2 月, 2018 年

1 月、2023 年 9 月前后分别有一轮较大的流行高峰。 ADV 感染主要集中于 3—7 月, 2022 年 5 月、2023 年

6 月前后分别有一轮较大的流行高峰。RSV 感染主要集中于 1—3、8—10 月,2019 年 2 月、2023 年 9 月前后分别有一轮较大的流行高峰。3 种呼吸道病毒流

行最高峰均集中于 2023 年 5—10 月,且感染重症病例分布均与其流行高峰相对应。见图 1。

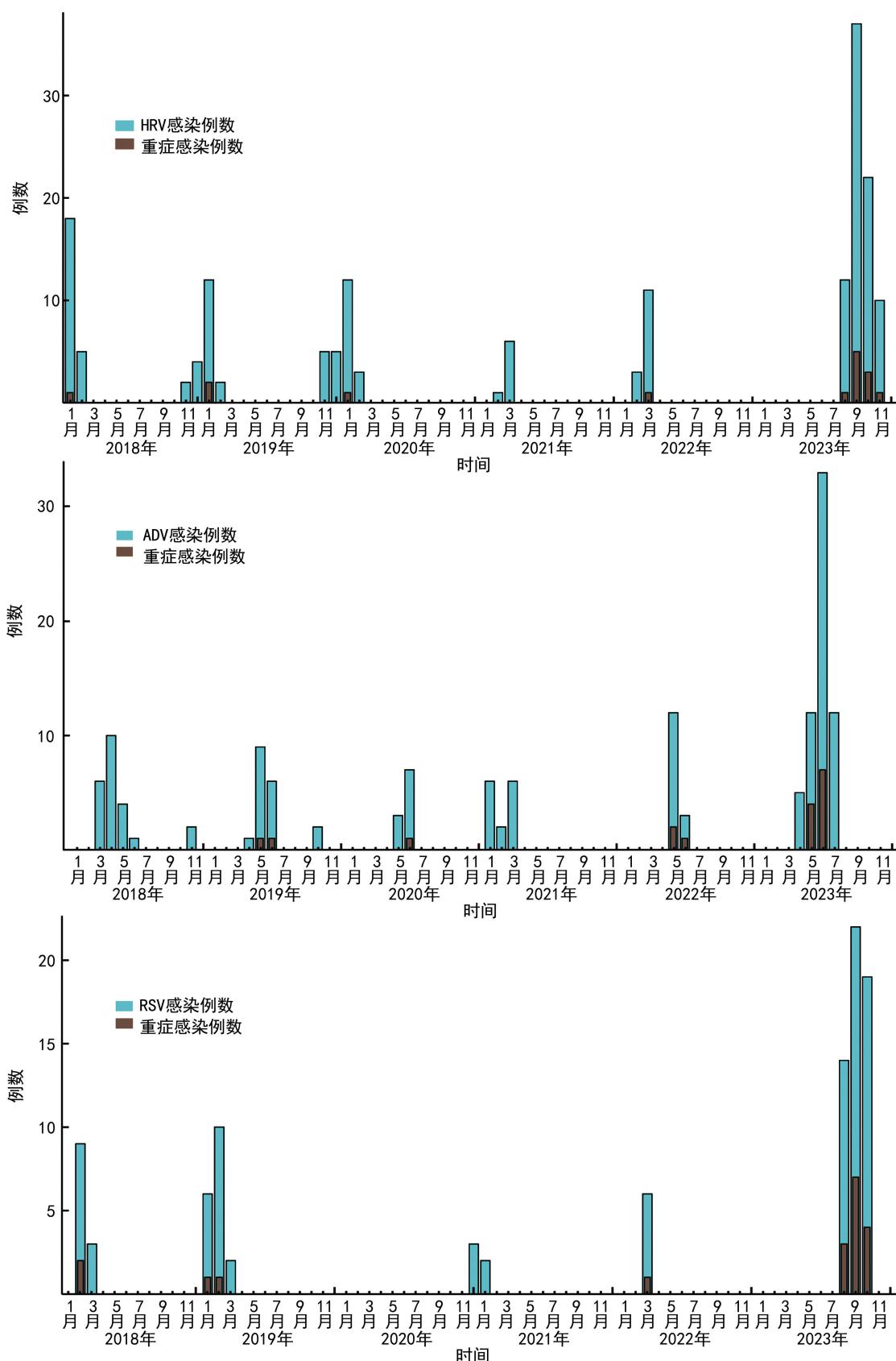


图 1 3 种呼吸道病毒感染例数和重症感染例数的月份分布

### 3 讨 论

呼吸道病毒是导致呼吸道感染的主要原因之一<sup>[7]</sup>。老年人身体机能下降、免疫系统衰退,呼吸道病毒更易侵入并引起急性呼吸道感染及慢性呼吸系统疾病急性发作,严重影响老年人身体健康及生活质量<sup>[7-8]</sup>。TEUTSCH 等<sup>[9]</sup>研究表明,不同呼吸道病毒感染儿童早期伴随不同症状且重症感染率不同。

何玉洁等<sup>[5]</sup>研究表明,不同年龄患者 HRV 检出率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),RSV、ADV 检出率比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。本研究观察对象为被 3 种不同呼吸道病毒感染的老年患者,结果显示,老年患者中 ADV 造成重症感染可能性较 HRV、RSV 更大,而 RSV 重症感染的老年患者预后不良率较 HRV、ADV 重症感染的老年患者更高,且自身存在慢性阻塞性肺疾病、高血压等基础疾病的老年患者更可能发展为重症感染。本研究进一步比较了 3 种呼吸道病毒感染老年患者实验室检查结果,结果显示,3 组患者中均有部分患者存在炎症指标升高和器官标志物升高,猜测其可能存在继发性细菌感染及器质损伤。此外,本研究结果还显示,ADV 感染的老年患者 C 反应蛋白水平升高率相对 HRV、RSV 感染的老年患者更高,提示 ADV 感染可能会对老年患者造成更大的系统性损伤。

已有大量研究表明,呼吸道病毒感染高峰与季节变化密切相关,且秋冬季往往为呼吸道病毒感染高发期<sup>[10-14]</sup>。本研究分析了 2018—2023 年老年患者 3 种呼吸道病毒流行时间分布,结果显示,HRV、RSV 的流行通常在秋冬季,而 ADV 的流行通常在春夏季。此外,不同年份呼吸道病毒感染情况也存在明显差异,猜测其原因可能是疫情防控期间(2019—2022 年)公共场所的管控较严,且新型冠状病毒作为优势毒株抑制了其他呼吸道病毒的大规模流行,疫情结束后(2023 年)老年人群对除新型冠状病毒外的呼吸道病毒抗体普遍下降,导致 2023 年老年患者均出现了 HRV、ADV、RSV 感染的高峰,且重症感染比例也随之升高。

综上所述,通过对监测点 3 种呼吸道病毒感染 397 例老年患者进行回顾性分析,比较其病原学和流行病学不同特点,为呼吸道传染性疾病的防控和治疗提供了科学依据。不同呼吸道病毒感染的老年患者临床特征可能较为相似,但治疗方案应存在个体差异,尤其是有基础疾病的老年患者,应采用更系统性的诊治方案,以降低老年患者呼吸道疾病重症发生率<sup>[15-16]</sup>。

### 参考文献

[1] CLEMENTI N, GHOSH S, DE SANTIS M, et al. Viral

respiratory pathogens and lung injury[J]. Clin Microbiol Rev, 2021, 34(3): e00103-e00120.

- [2] 谢家敏,张云强,杨康,等. 2019-2021 年广东省住院严重急性呼吸道感染病毒病原谱分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2023, 34(3): 38-42.
- [3] SHI Y, CHEN W M, ZENG M, et al. Clinical features and risk factors for severe influenza in children: a study from multiple hospitals in Shanghai [J]. Pediatr Neonatol, 2021, 62(4): 428-436.
- [4] 秦强,申昆玲. 儿童重症流感发病机制[J]. 中华实用儿科学杂志, 2019, 34(2): 98-101.
- [5] 何玉洁,张淑,吕燕,等. 2018-2019 年济南市人鼻病毒和呼吸道合胞病毒及腺病毒感染分析[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2023, 37(1): 30-38.
- [6] 中华人民共和国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.
- [7] 尚丹,张浩,何丽,等. 12274 例有上呼吸道感染症状的老年患者常见呼吸道病毒 IgM 抗体检测结果分析[J]. 山东医药, 2022, 62(30): 34-37.
- [8] 曾勇军,黄欢欢,欧阳雨晴,等. GeXP 多重 PCR 技术对老年呼吸道感染患者常见呼吸道病毒的检测及病毒流行特征分析[J]. 福建医科大学学报, 2022, 56(5): 402-407.
- [9] TEUTSCH S M, ZURYNISKI Y A, NUNEZ C, et al. Ten years of National seasonal surveillance for severe complications of influenza in Australian children[J]. Pediatr Infect Dis J, 2021, 40(3): 191-198.
- [10] 陈虹,曹彬. 有关《急性上呼吸道感染基层诊疗指南(2018 年)》的几点说明[J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(5): 404-405.
- [11] 于新芬,周银燕,杨旭辉,等. 2016-2022 年杭州流感病毒流行特征及儿童流感重症感染特征分析[J]. 中华微生物学和免疫学杂志, 2023, 43(10): 769-775.
- [12] 孙瑞辰,徐可. 呼吸道病毒混合感染的临床特征和研究进展[J]. 遵义医科大学学报, 2024, 47(6): 547-557.
- [13] 王新宁,苏艳艳,吴忠兰,等. 银川市 6 种呼吸道病毒感染监测分析[J]. 宁夏医学杂志, 2023, 45(5): 408-411.
- [14] GÖES L G B, ZERBINATI R M, TATENO A F, et al. Typical epidemiology of respiratory virus infections in a Brazilian slum[J]. J Med Virol, 2020, 92(8): 1316-1321.
- [15] SHANNON K L, OSULA V O, SHAW-SALIBA K, et al. Viral co-infections are associated with increased rates of hospitalization in those with influenza[J]. Influenza Other Respir Viruses, 2022, 16(4): 780-788.
- [16] LI Z J, ZHANG H Y, REN L L, et al. Etiological and epidemiological features of acute respiratory infections in China[J]. Nat Commun, 2021, 12(1): 5026.

(收稿日期:2024-11-03 修回日期:2025-03-26)