

重庆市武隆区呼吸道感染病例的多病原构成及对策分析

孙毅 张世英^(通讯作者) 王磊

重庆市武隆区疾病预防控制中心 重庆 408500

【摘要】目的：分析重庆市武隆区呼吸道感染病例的多病原构成及对策。方法：对2024年1月-2025年4月武隆区的1522份门急诊及住院病例样本同时开展21种病原体检测，分析检测结果，明确多病原构成特征。结果：此次病原体检测，共检出病原体16种，阳性率34.09%，前三位的病原体为鼻病毒（9.33%）、流感嗜血杆菌（6.96%）和流感病毒（5.98%）。门急诊病例和住院病例感染病原体有所不同；不同年龄段感染的主要病原体有所不同；不同年龄段门急诊病例和住院病例感染病原体也有所差异；不同季节呼吸道感染的主要病原体有所不同。结论：2024-2025年重庆市武隆区呼吸道感染病原体阳性率高，病例病原体种类较多，门急诊与住院病例的病原构成具有明显差异性，不同年龄段、不同季节的特征明显，因此，需要结合相关特征进行针对性的防控和干预，降低呼吸道感染发生风险。

【关键词】：呼吸道感染；病原构成；年龄差异；季节分布；防控对策

DOI:10.12417/2811-051X.26.08.053

呼吸道感染是一种全球高发的疾病，其传播速度快，流行面广，易感群体广，给人民群众带来了极大的健康风险，也给国家和社会带来了巨大的经济压力，是当前我国公共卫生研究的热点^[1]。由于不同地域、人群及季节的病原体组成差别较大，对临床准确诊断与预防工作提出了巨大的挑战^[2]。基于此，本文将武隆区呼吸道感染病例的多病原构成展开全面分析调查，并明确相应的特征，以期供临床参考。具体内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2024年1月-2025年4月武隆区医疗机构门急诊及住院就诊呼吸道感染病例1522份，男807人，女715人；门急诊病例1028份，住院病例494份；其中，0~4岁453份，5~14岁151份，15~59岁556份，60岁及以上362份。

1.2 方法

于就诊/住院当日24h内采集患者的病原标本。针对儿童及婴幼儿，采集鼻咽拭子。成人伴肺部感染者，需在咽拭子基础上采集痰液样本。采集后放置在4℃环境中保存，于2小时内待检。应用荧光定量PCR技术进行检测，详细流程如下：

(1) 核酸提取：按照无菌的要求，对每一份样品在生物安全柜中进行处理，选用病毒核酸提取试剂盒，按照相关说明和规定，对鼻咽拭子、咽拭子和痰液中的核酸进行规范提取。

(2) 靶病原体与检测体系：包括21种常见呼吸道病原体，含病毒类（如人偏肺病毒、流感病毒、腺病毒、鼻病毒、博卡病毒等）、细菌类（如肺炎链球菌、流感嗜血杆菌、A族链球菌、肺炎克雷伯菌等）和其他微生物类（如肺炎支原体、肺炎衣原体、鹦鹉热衣原体等）。

(3) PCR扩增与结果判读：将所提取的核酸连同放大试剂一起放入96孔反应板中，放入荧光定量PCR仪器中进行放大。仪器软件实时监测各反应孔中的病原体特异性荧光信号，

在反应完成后，按照预先设定的循环阈值和扩增曲线对结果进行判读。

1.3 观察指标

(1) 总体病原构成情况。统计检出病原体的种类、总阳性率。

(2) 不同就诊类型病原构成特征：分别统计门急诊病例、住院病例的病原体阳性率及主要病原体种类。

(3) 不同年龄段病原构成特征。统计0~4岁（儿童）、5~14岁（青少年）、15~59岁（成年）、60岁及以上的主要病原体种类及阳性率。

(4) 不同季节病原构成特征。包括春季（3-5月）、夏季（6-8月）、秋季（9-11月）、冬季（12-2月）。

1.4 统计学方法

应用统计学软件SPSS 24.0对资料进行分析处理，计数资料（%）表示。

2 结果

2.1 总体病原构成情况

此次病原体检测，共检出病原体16种，阳性率34.09%，前三位的病原体为鼻病毒（9.33%）、流感嗜血杆菌（6.96%）和流感病毒（5.98%）。详见表1。

表1 总体病原构成情况[n(%)]

序号	病原名称	检测数	阳性数	阳性率(%)
	合计	1522	519	34.10
1	鼻病毒	1522	142	9.33
2	流感嗜血杆菌	1522	106	6.96
3	流感病毒	1522	91	5.98

4	肺炎链球菌	1522	87	5.72	5	流感病毒	68(6.61)	23(4.66)
5	呼吸道合胞病毒	1522	45	2.96	6	腺病毒	12(1.17)	5(1.01)
6	人偏肺病毒	1522	39	2.56	7	鼻病毒	114(11.09)	31(6.28)
7	普通冠状病毒	1522	39	2.56	8	A族链球菌	2(0.19)	0(0.00)
8	副流感病毒	1522	27	1.77	9	博卡病毒	5(0.49)	1(0.20)
9	新型冠状病毒	1522	23	1.51	10	新型冠状病毒	16(1.56)	7(1.42)
10	肠道病毒	1522	23	1.51	11	呼吸道合胞病毒	36(3.50)	9(1.82)
11	腺病毒	1522	17	1.12	12	肠道病毒	17(1.65)	6(1.21)
12	肺炎克雷伯菌	1522	13	0.85	13	副流感病毒	21(2.04)	7(1.42)
13	肺炎支原体	1522	12	0.79	14	普通冠状病毒	27(2.63)	12(2.43)
14	博卡病毒	1522	6	0.39	15	肺炎克雷伯菌	3(0.29)	11(2.23)
15	A族链球菌	1522	2	0.13	16	肺炎支原体	7(0.68)	5(1.02)
16	肺炎衣原体	1522	1	0.07	17	百日咳鲍特菌	0(0.00)	0(0.00)
					18	隐球菌	0(0.00)	0(0.00)
					19	军团菌	0(0.00)	0(0.00)
					20	曲霉菌	0(0.00)	0(0.00)
					21	肺炎衣原体	7(0.68)	0(0.00)
					22	鹦鹉热衣原体	0(0.00)	0(0.00)

注：续表1。

2.2 不同就诊类型病原构成特征

门急诊病例和住院病例感染病原体有所不同，门急诊病例以鼻病毒、流感嗜血杆菌和肺炎链球菌、流感病毒和呼吸道合胞病毒为主；住院病例以鼻病毒、流感嗜血杆菌、流感病毒、肺炎链球菌和普通冠状病毒为主。详见表2。

表2 不同就诊类型病原构成特征[n(%)]

序号	病原名称	门急诊病例(n=1028)	住院病例(n=494)
1	合计	389(37.84)	130(26.32)
2	肺炎链球菌	70(6.81)	17(3.44)
3	流感嗜血杆菌	82(7.98)	24(4.86)
4	人偏肺病毒	33(3.21)	6(1.21)

注：21种病原中任何一种病原阳性则合计为阳性。

2.3 不同年龄段病原构成特征

不同年龄段感染的主要病原体有所不同，儿童(0~4岁)以流感嗜血杆菌、鼻病毒、人偏肺病毒、呼吸道合胞病毒、博卡病毒、副流感病毒、肠道病毒、普通冠状病毒等8种病原体为主；5~14岁以肺炎链球菌、流感病毒、腺病毒、新型冠状病毒、肺炎支原体等5种病原体为主；60岁及以上以肺炎克雷伯菌为主；不同年龄段门急诊病例和住院病例感染病原体也有所差异。详见表3。

表3 门急诊不同年龄段病原构成特征[n(%)]

序号	病原名称	0~4岁阳性率(%)		5~14岁阳性率(%)		15~59岁阳性率(%)		60岁及以上阳性率(%)	
		门急诊病例	住院病例	门急诊病例	住院病例	门急诊病例	住院病例	门急诊病例	住院病例
	合计	45.85	26.15	39.64	15.38	24.81	21.54	21.97	36.92
1	肺炎链球菌	11.40	7.46	12.61	15.00	1.75	2.55	3.79	0.87
2	流感嗜血杆菌	10.10	4.48	9.91	5.00	6.27	3.82	5.30	5.65
3	人偏肺病毒	7.25	2.99	0.90	0.00	0.75	0.64	0.76	1.30
4	鼻病毒	16.84	14.93	15.32	12.50	6.02	2.55	6.06	5.22

5	流感病毒	3.11	4.48	11.71	12.50	7.77	7.01	9.09	1.74
6	腺病毒	1.81	2.99	1.80	5.00	0.75	0.64	0.00	0.00
7	呼吸道合胞病毒	7.51	4.48	4.50	5.00	0.50	1.27	0.00	0.87
8	A族链球菌	0.00	0.00	0.90	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
9	博卡病毒	1.30	1.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	肺炎克雷伯菌	0.26	0.00	0.90	0.00	0.25	1.91	0.00	3.48
11	副流感病毒	4.66	4.48	1.80	5.00	0.25	0.64	0.00	0.43
12	新型冠状病毒	0.78	1.49	1.80	7.50	2.26	0.64	1.52	0.87
13	肠道病毒	3.63	5.97	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.87
14	普通冠状病毒	4.15	7.46	2.70	5.00	1.75	0.00	0.76	2.17
15	肺炎支原体	1.30	1.49	1.80	5.00	0.00	1.27	0.00	0.00
16	曲霉菌	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	百日咳鲍特菌	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	隐球菌	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	军团菌	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	肺炎衣原体	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
21	鹦鹉热衣原体	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

注：21种病原中任意一种病原阳性则合计为阳性。

2.4 不同季节病原构成特征

不同季节呼吸道感染的主要病原体有所不同，呼吸道感染有季节性。流感病毒是秋冬季主要的呼吸道病原体，肺炎链球菌和呼吸道合胞病毒均表现为全年多发。2024年病原谱：1-2月流感、4-5月鼻病毒、7月新冠病毒、10月鼻病毒与普通冠状病毒、11月人偏肺病毒、12月流感、2025年2月后鼻病毒与流感嗜血杆菌流行。肺炎链球菌、呼吸道合胞病毒无明显季节差异，全年均有检出，冬春季阳性检出率上升。详见图1。

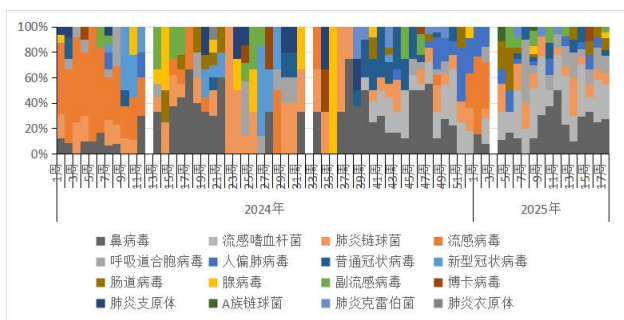


图1 不同季节病原检出阳性周次占比

3 讨论

呼吸道感染是一种全球性的感染疾病，其传播方式多样，易感人群广泛，流行面广，给各年龄层人群带来了极大的危害^[3]。研究显示，呼吸道感染会给患者家庭带来了巨大的经济压力，同时还给区域的公共健康带来了严峻的挑战^[4-5]。武隆区是一个人群密度大、人员流动性大的地区，呼吸道感染疾病全年发病率较高，因此，研究该武隆区的病原组成，建立相应的防治措施，对于提高临床诊疗效率，减少传染病流行，有着极为重要的作用。

此次调查发现，武隆区呼吸道感染病原存在显著特征。调查显示，病原阳性率高，为34.09%，病原体有16种，以鼻病毒、流感嗜血杆菌、流感病毒最多，是该地区防治的优先目标。原因可能在于，鼻病毒对温度适应性强，可通过飞沫及接触传播，且人群普遍易感，与全球社区获得性呼吸道感染病原谱特征一致。杨杰^[6]等研究也发现，低免疫力人群对鼻病毒存在普遍易感性，是导致呼吸道感染患者住院的主要因素，和本文调查结果具有一致性。流感嗜血杆菌作为条件致病菌，常定植于呼吸道黏膜，在免疫力下降时引发感染，与儿童及老年人群占比高的人口结构相关。陶星辰^[7]等研究也表明，儿童属于流感

嗜血杆菌感染的高发群体。

从就诊方式上来看,门急诊病原阳性率(37.84%)明显多于住院病例(26.32%),主要在于,门急诊一般以轻症感染为主,故鼻病毒、呼吸道合胞病毒等轻症病原占比高;而在住院患者中,肺炎克雷伯菌所占比例明显增加,可能在于这类病原易引发重症感染,与住院患者多为老年、基础病群体的免疫力低下特征相符。华丹红^[8]等研究观点也与本结果具有一致性。从年龄结构看,流感嗜血杆菌和鼻病毒是0~4岁患儿中最常见的病原体,主要在于,呼吸道黏膜屏障未完善,且幼儿园等聚集环境,可能加速病毒传播。陈春梅^[9]等研究也表示,流感嗜血杆菌肺炎在4岁以内的儿童中具有较高的发生率。5~14岁是流感病毒高发年龄段,主要和学校聚集性传播及户外活动暴露增加有关。王传宝^[10]等也认为,学校是流感暴发的关键场所,和聚集性特点有关明显关联。而在60岁及以上人群中,肺炎克雷伯菌是最易见的病原体,主要和老年患者慢性基础病多、呼吸道定植菌易移位等原因有关。此结果反映了各年龄人群的免疫特性对病原体感染的影响存在差异。李斌^[11]等表明,老年患者发生肺炎克雷伯菌感染的风险较高,需要关注其耐药情况。从季节上看,秋冬季是流感的高发期,冬春季是鼻病毒的高发期,而肺炎链球菌是一年中最常见的,主要和病原生物学特性与气候适配性有关,秋冬季节因低温环境,会延长流感病毒存活时间,且密闭环境又会加剧传播。鼻病毒在春末(4-5月)、冬末(2月后)流行,与温湿度波动刺激呼吸道黏膜相

关;肺炎链球菌、呼吸道合胞病毒全年多发,冬春季上升则与低温导致的免疫力暂时性下降相关。新型冠状病毒7月局部流行,可能与暑期人员流动增加及病毒变异株短期传播有关。此结果为季节性的预防和控制提供了可靠参考。周晓^[12]等研究观点与本结果一致,强调在流感流行季节需要加强流感疫苗接种。

从此次调查中可知,需要建立多层面的预防和控制系统,以此来减少感染的发生。首先,要提高医院的监控和治疗水平,健全门诊和急诊病理诊断程序,根据患者的病情特点,制定相应的治疗计划,特别是要注意控制和预防肺炎克雷伯菌等病原菌,提高危重患者的治疗效果^[13]。同时,结合秋冬季流感和冬春季鼻病毒等流感等感染病的流行特征,需及时组织防治人员,快速应对学校、养老院等重点场所的突发事件。另外,还要加强关键群体疫苗的接种,b型流感嗜血杆菌疫苗主要用于0~4岁的幼儿,对老年人和慢性疾病患者进行常规流感的接种,构筑起重点群体的免疫屏障。同时,还可借助社区宣传和学校教育等方式,让公众养成勤洗手和科学佩戴口罩的好习惯^[14]。在疾病高发季节,要尽量不要去人流密集的地方,建立起一个以个人保护和专业防治相结合的综合防治模式^[15]。

综上所述,武隆区呼吸道感染病原多样,特征明显,需结合相应特征针对性地进行干预,加强医疗机构监测,落实疾控应急处置,注重重点人群疫苗接种及公众防护,实现精准防控的目标。

参考文献:

- [1] 蓝晨瑜,徐冬梅,药娇,等.儿童呼吸道感染病原体流行病学分析[J].浙江临床医学,2023,25(11):1637-1638,1641.
- [2] 郭诗君.赣州地区儿童下呼吸道感染病原体分布分析[J].实用临床医学,2024,25(3):103-106,120.
- [3] 陈舒影,余方友.呼吸道感染病原体检测技术与发展趋势[J].中国临床新医学,2022,15(10):894-899.
- [4] 郭小燕,李虎,包志丹,等.住院儿童急性呼吸道感染病原体检测结果分析[J].齐齐哈尔医学院学报,2022,43(15):1454-1458.
- [5] 庄榕斌,周晓燕,林雨虹,等.福州地区15257例呼吸道感染病原体IgM临床分析讨论[J].新疆医学,2023,53(9):1083-1087.
- [6] 杨杰,吴明琨,董晓春,等.天津市急性呼吸道感染病例中鼻病毒感染特征分析[J].职业与健康,2025,41(20):2828-2832.
- [7] 陶星辰,李永祥.儿童流感嗜血杆菌感染临床特征和耐药性分析[J].浙江临床医学,2025,27(09):1342-1344.
- [8] 华丹红,余苗.老年住院患者肺炎克雷伯菌感染现状与耐药性研究[J].大医生,2025,10(19):126-129.
- [9] 陈春梅,陈纯,黄俊彬,等.74例儿童流感嗜血杆菌肺炎临床特征分析[J].热带医学杂志,2024,24(12):1751-1755.
- [10] 王传宝,季圣翔,李成伟,等.学校流感暴发疫情环境病毒感染特征分析[J].病毒学报,2024,40(06):1378-1383.
- [11] 李斌,张静.老年患者肺炎克雷伯菌感染的临床特征及耐药性分析[J].大医生,2024,9(12):96-98.
- [12] 周晓,刘乐.流感流行季节家长对儿童流感疫苗接种意愿及其影响因素分析[J].公共卫生与预防医学,2024,35(06):138-141.
- [13] 李永杰.细节护理管理模式在医院感染预防与控制管理中的应用效果[J].中国卫生产业,2025,22(11):125-128.
- [14] 梁丹燕,甘泳江,钟瑶,等.南宁市江南区9种呼吸道感染病原体IgM抗体检测结果分析[J].检验医学与临床,2022,19(22):3112-3115.
- [15] 陈运恒,邱莉,廖翠芳,等.河源市源城区2468例儿童呼吸道感染病原体核酸检测结果分析[J].广州医药,2023,54(8):17-21.