

# 呼吸道病原体感染患者实验室检测指标分析

秦蔚 成星卫

(天水市中西医结合医院 甘肃天水 741020)

**摘要:**目的: 分析呼吸道病原体感染患者实验室检测指标, 为呼吸道病原体感染患者临床诊疗提供有效依据。方法: 通过双扩增技术对导致患者呼吸道感染的常见病原体进行检测, 包括人鼻病毒 RNA (HRV)、肺炎支原体 (MP)、呼吸道合胞病毒 RNA (RSV)、甲型流感病毒 (Flu A)、乙型流感病毒 (Flu B)、腺病毒 (ADV), 对我院于 2022.09-2023.02 月接收的 302 例呼吸道病原体感染患者的实验室资料进行分析。结果: RSV、Flu B、MP 检出率较高; Flu B、ADV 病原体感染凝血部分、生化、血常规指标存在显著异常表现。结论: 由 Flu B、ADV 病原体导致的呼吸道感染患者常合并凝血部分、生化、血常规指标明显波动, 相较于其他病原体导致的呼吸道感染, 可能更易出现重症。由 RSV、MP 病原体导致的呼吸道感染患者肝功能指标可出现异常升高。此外, 其他呼吸道病原体感染的实验室指标也可为呼吸道感染的临床诊疗提供有效依据。

**关键词:**呼吸道病原体感染; 实验室检测指标; 临床分析

呼吸道感染是由多种微生物包括细菌、病毒、支原体、真菌、寄生虫等引起的感染性疾病, 临床可出现相应症状, 如发热、咳嗽、咳痰、呼吸困难等。本病约有 70%-80% 由病毒引起, 其中主要包括流感病毒 (甲、乙、丙)、副流感病毒、呼吸道合胞病毒、腺病毒鼻病毒、埃可病毒、柯萨奇病毒、麻疹病毒、风疹病毒等。本病与患者年龄、地域、气候、季节等因素存在一定联系, 不同病原体可呈现不同的特点<sup>[1]</sup>。本研究对 2022.09-2023.02 月因呼吸道感染前往本院就诊的 302 例患者的病历资料进行分析, 为本病临床诊疗提供有效依据, 具体如下:

### 1. 资料和方法

#### 1.1 一般资料

统计收集于 2022.09-2023.02 月因呼吸道感染前往本院就诊的 302 例患者的病历资料, 其中男 168 例, 女 134 例, 年龄 55 ± 10 岁。纳入标准: 患者符合经实验室开展双扩增技术检测六项呼吸道病原体任一项为阳性; 排除标准: 未经双扩增技术检测或检测结果为阴性。

#### 1.2 方法

使用圣湘生物科技股份有限公司生产的“六项呼吸道病原体核酸检测试剂盒”检测咽拭子样本中六种呼吸道病原的 RNA。采用 T7 核酸扩增和生物素信号扩增的双重扩增技术。样品中的细胞被细胞裂解物裂解以释放病原体核酸, 然后通过逆转录酶和 T7RNA 聚合酶扩增病原体核酸。扩增后, 将产物与用于杂交的特异性探针杂交。在培养、洗涤板、添加酶缀合物和洗涤板之后, 形成捕获探针-RNA 扩增产物-特异性探针-扩增探针-酶缀合的复合物, 最终在荧光定量 PCR 仪上, 应用多重实时荧光定量 PCR 检测技术, 进行检测。最后, 读取样品的六个检测指标以及正负电荷的相对光学单元 (RLU), 并根据比值 R 进行定性判断。比值 R 大于 1.0, 小于 1.0 则为负值。

#### 1.4 统计学分析

使用 SPSS20.0 软件对数据进行统计学分析, 使用“n, %”表示计数资料, 组间比较结果采用  $\chi^2$  检验, 两变量之间是否存在相关性采用 Pearson 相关系数分析,  $P < 0.05$  表示数据差异有统计学意义。

### 2. 结果

#### 2.1 研究对象基本资料分析

6 种呼吸道病原体检出率最高的疾病类型为肺部感染, 其中 RSV 检出率组稿, 其次为 Flu B、MP, 病例以单一病原体感染为主, 共 284 例。详见表 1:

表 1 研究对象基本资料分析

项目	呼吸道病原体检出例数	占比 (%)
疾病类型		
肺部感染	185	61.3
上呼吸道感染	41	13.6
支气管炎、毛细支气管炎	39	12.9
其他	37	12.3
病原体感染		

RSV	186	61.6
Flu A	0	0.0
Flu B	60	19.9
MP	37	12.3
ADV	26	8.6
HRV	12	4.0
感染类型		
单纯感染	284	94.0
混合感染	18	6.0

#### 2.2 实验室检查结果分析

302 例患者血常规结果显示: 白细胞、中性粒细胞、淋巴细胞、血小板计数、血红蛋白表现为升高或降低等异常占比为 34.5%、29.1%、23.9%、20.2%、15.2; 生化检测结果显示: 部分患者 AST、ALT、肌酸激酶、高敏心肌钙蛋白均发生升高表现, 占比为 41.0%、8.5%、14.0%、4.6%。部分患者肌酐出现降低表现, 占比 98.0%; 287 例患者凝血功能检测结果显示: 凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间、纤维蛋白原异常占比为 14.9%、15.7%、25.4%。部分患者 D-D 二聚体定量大于 0.5  $\mu$ g/ml, 占比 30.0%。

表 2 实验室检查结果分析

项目	例数	占比 (%)
白细胞计数		
升高	66	21.9
降低	38	12.6
中性粒细胞计数		
升高	40	13.2
降低	48	15.9
淋巴细胞计数		
升高	5	1.7
降低	45	14.9
血红蛋白		
升高	1	0.3
降低	45	14.9
血小板计数		
升高	39	12.9
降低	22	7.3
AST (U/L)		
升高	121/295	41.0
ALT (U/L)		
升高	25/295	8.5
总蛋白		
升高	25/295	8.5
降低	5/295	1.7
肌酐		
降低	289/295	98.0
肌酸激酶		

升高	41/293	14.0
	高敏心肌肌钙蛋白	
升高	11/240	4.6
	凝血酶原时间	
缩短	9/287	3.1
延长	28/287	11.8
	活化部分凝血活酶时间	
缩短	17/287	5.9
延长	28/287	9.8
	纤维蛋白原	
增加	73/287	25.4
	D-D 二聚体定量	
大于 0.5	86/287	30.0

### 2.3 不同病原体感染组间实验室结果分析

不同病原体感染组间实验室结果如表 3 所示:

表 3 不同病原体感染组间实验室结果分析 (n, %)

项目	单纯 RSV	单纯 FluB	单纯 MP	单纯 ADV	单纯 HRV
白细胞计数 (×10 <sup>9</sup> /L)					
升高	30/169 (17.8)	5/55 (9.1)	8/29(27.6)	16/21(76.2)	2/10(20.0)
降低	14/169 (8.3)	20/55(36.4)	1/29(3.4)	1/21(4.8)	0
中性粒细胞计数 (×10 <sup>9</sup> /L)					
升高	13/169(7.7)	5/55(9.1)	5/29(17.2)	13/21(61.9)	1/10(10.0)
降低	23/169(13.6)	18/55(32.7)	3/29(10.3)	1/21(4.8)	0
淋巴细胞计数 (×10 <sup>9</sup> /L)					
升高	4/169(2.4)	0	0	1/21(4.8)	0
降低	28/169(16.6)	25/55(45.5)	5/29(17.2)	2/21(9.5)	4/10(40.0)
血红蛋白 (g/L)					
升高	0	1/55(1.8)	0	0	0
降低	21/169(12.4)	10/55(18.2)	2/29(6.9)	3/21(14.3)	5/10(50.0)
血小板计数 (×10 <sup>9</sup> /L)					
升高	28/169(16.6)	3/55(5.5)	4/29(13.8)	2/21(9.5)	0
降低	7/169(4.1)	13/55(23.6)	0	0	1/10(10.0)
AST (U/L)					
升高	78/165(47.3)	24/53(45.3)	12/29(41.4)	3/21(14.3)	0/9
ALT (U/L)					
升高	16/165(9.7)	6/53(11.3)	2/29(6.9)	0	0/9
总蛋白 (g/L)					
升高	14/165(8.5)	1/53(1.9)	5/29(17.2)	3/21(14.3)	0/9
降低	5/165(3.0)	0	0	0	0/9
肌酐 (μmol/L)					
降低	163/165(98.8)	51/53(96.2)	29/29(100.0)	21/21(100.0)	8/9(88.9)
肌酸激酶 (U/L)					
升高	23/163(14.1)	14/53(26.4)	2/29(6.9)	0	0/9
高敏心肌肌钙蛋白 (pg/ml)					
升高	7/131(5.3)	2/42(4.8)	1/25(4.0)	0	1/9(11.1)
凝血酶原时间 (s)					
缩短	4/159(2.5)	3/52(5.8)	2/28(7.1)	0	0/9
延长	16/159(10.1)	8/52(15.4)	1/28(3.6)	3/21(14.3)	1/9(11.1)
活化部分凝血活酶时间 (s)					
缩短	10/159(6.3)	3/52(5.8)	2/28(7.1)	0	0/9
延长	14/159(8.8)	5/52(9.6)	4/28(14.3)	4/21(19.0)	1/9(11.1)
纤维蛋白原 (g/L)					
增加	31/159(19.5)	6/52(11.5)	6/28(21.4)	16/21(76.2)	8/9(88.9)
D-D 二聚体定量 (μg/ml)					
增加	40/159(25.2)	18/52(34.6)	5/28(17.9)	5/21(23.8)	8/9(88.9)

### 3. 讨论

呼吸道感染是由多种微生物包括细菌、病毒、支原体、真菌、寄生虫等引起的感染性疾病。90%左右由病毒引起，细菌感染常继发于病毒感染之后。该病四季、任何年龄均可发病，通过含有病毒的飞沫、雾滴，或经污染的用具进行传播<sup>[1]</sup>。常于机体抵抗力降低时，如受寒、劳累、淋雨等情况，原已存在或由外界侵入的病毒或/和细菌，迅速生长繁殖，导致感染。该病预后良好，有自限性，一般 5-7 天痊愈。常继发支气管炎、肺炎、副鼻窦炎，少数人可并发急性心肌炎、肾炎、风湿热等<sup>[3]</sup>。因此，总结分析本病的实验室特征，对于后期诊疗具有重要意义。

本研究结果表明，呼吸道病原体感染的检出率在 45 至 65 岁之间最高，并随着年龄的增长而逐渐下降。男性的比例略高于女性；大多数是单一病原体感染，少数是混合感染；在检测到的 6 种呼吸道病原体中，呼吸道合胞病毒的检测率最高，这与几篇报道一致<sup>[4-6]</sup>，其次是 FluB 和 ADV，FluA 和 MP 的检测率为 0，表明呼吸道合胞病毒是呼吸道感染最常见的病原体。在 302 例呼吸道病原体阳性病例中，肺炎和支气管肺炎是最常见的疾病类型，这表明呼吸道病原体感染可能与下呼吸道疾病更密切相关。实验室检测结果显示，ARTI 患者白细胞、中性粒细胞和血小板增加或减少，淋巴细胞和血红蛋白主要减少。半数患者肝功能异常，少数患者心肌酶发生变化，提示可能与心肌损伤有关。进一步分析不同人群中感染病原体的患者的实验室结果发现，感染 FluB 的患者的主要特征是白细胞减少、中性粒细胞减少、淋巴细胞减少和血小板减少，以及 AST 和肌酸激酶增加，与相关报道相似<sup>[7]</sup>；感染 ADV 的患者的白细胞、中性粒细胞和纤维蛋白原水平明显高于感染其他病原体的患者，这与 ADV 感染可引发类似于细菌感染的强烈炎症反应有关<sup>[8]</sup>。与感染其他病原体的患者相比，感染 MP 的患者主要表现为纤维蛋白原、D-二聚体增加和血红蛋白下降。呼吸道合胞病毒和 ADV 感染可能伴有肝功能障碍。这一发现可能为临床上急性呼吸道感染患者的鉴别诊断提供一些参考价值。

综上所述，由 Flu B、ADV 病原体导致的呼吸道感染患者常合并凝血部分、生化、血常规指标明显波动，相较于其他病原体导致的呼吸道感染，可能更易出现重症。由 RSV、ADV 病原体导致的呼吸道感染患者肝功能指标可出现异常升高。此外，其他呼吸道病原体感染的实验室指标也可作为呼吸道感染的临床诊疗提供有效依据。

### 参考文献:

- [1]李伟生,谢敏静.13 种呼吸道病原体核酸检测在儿童呼吸道感染中的应用效果研究[J].黑龙江科学,2022,13(02):128-130.
- [2]郑金菊,李伟,李胜军,等.2018 年青岛部分地区儿童呼吸道感染病原体分析[J].青岛大学学报(医学版),2022,58(01):127-130.
- [3]梁友方,贺超奇,陈亮.冬春季儿童急性下呼吸道感染病原菌分布及炎症指标联合应用的鉴别诊断作用[J].中国卫生检验杂志,2022,32(05):581-584.
- [4]王大利,张建琴,车域宁,等.恒温扩增芯片法在下呼吸道感染患儿肺泡灌洗液病原体检测中的应用[J].中国医药,2022,17(04):509-513.
- [5]陈维霞,古新芳,刘晶.基于 IgM 抗体检测分析枣庄地区 2019-2020 年呼吸道病原体流行趋势[J].中国实用医药,2022,17(12):75-77.
- [6]黄小兰,贾楠,李正莉,等.3 种多病原核酸检测技术在儿童呼吸道感染病原学检测中的对比研究[J].标记免疫分析与临床,2022,29(07):1194-1200.
- [7]秦辉,崔靖,冯婵婵.急性呼吸道感染的病原学及流行病学特征分析[J].临床医学,2023,43(01):50-51.
- [8]魏瑞,袁旭,田学文,等.302 例急性呼吸道感染患儿临床和实验室检查资料分析[J].国际检验医学杂志,2023,44(02):248-252.