

· 临床探讨 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.17.036

四川遂宁地区呼吸道主要分离菌分布和耐药性监测

黎 昆, 杨 雪, 李 龙, 王明霞, 刘红萍, 支 岚, 高 灿, 王 浩[△]

遂宁市中心医院检验科, 四川遂宁 629000

摘要:目的 对 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日遂宁市中心医院临床送检标本分离的流感嗜血杆菌、肺炎链球菌、卡他莫拉菌分布和耐药性变化进行统计分析, 以期为临床治疗及合理选择抗菌药物提供依据。方法 采用全自动仪器法和 K-B 法对临床分离的 773 株非重复菌株进行药敏试验。并按照美国临床和实验室标准化协会推荐的药敏试验方法进行药敏折点判读。结果 773 株分离株中出流感嗜血杆菌、肺炎链球菌、卡他莫拉菌分别为 357 株、355 株、61 株。女性、男性流感嗜血杆菌和卡他莫拉菌检出率比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。女性肺炎链球菌检出率(64.8%)高于男性的 35.2%, 差异有统计学意义($P<0.05$)。未成年人(<18 岁)流感嗜血杆菌和肺炎链球菌检出率均高于成年人(≥ 18 岁), 卡他莫拉菌检出率低于成年人, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。流感嗜血杆菌和卡他莫拉菌春季分布比例分别为 25.5% 和 31.1%、冬季分别为 63.6% 和 37.7%, 均高于夏季的 5.6% 和 4.9%、秋季的 5.3% 和 26.2%, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。肺炎链球菌秋季分布比例为 27.0%、冬季分布比例为 37.7%, 均高于春季的 23.1% 和夏季的 12.1%, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。肺炎链球菌对红霉素、克林霉素、甲氧苄啶-磺胺甲噁唑均具有较高的耐药性, 流感嗜血杆菌对氯霉素、四环素耐药率均低于 10%, 卡他莫拉菌对所测抗菌药物均保持较高敏感性。357 株流感嗜血杆菌中未成年人、成年人分别检测出 β 内酰胺酶阳性株 171、18 株, 阳性率分别为 53.6%、47.4%。61 株卡他莫拉菌中未成年人、成年人分别检测出 β 内酰胺酶阳性株 17、30 株, 阳性率分别为 73.9%、78.9%。结论 该地区治疗流感嗜血杆菌感染不能以氨苄西林、磺胺类药物为首选药物; 肺炎链球菌对红霉素、克林霉素、甲氧苄啶磺胺甲噁唑敏感性较低; 临床经验治疗时应考虑该地区病原体的特殊性, 积极送检标本培养, 以减少耐药菌的产生。

关键词: 细菌耐药性监测; 流感嗜血杆菌; 肺炎链球菌; 卡他莫拉菌

中图分类号: R446.5

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2023)17-2610-05

社区获得性呼吸道感染(CARTI)是导致重大疾病和死亡的最常见感染之一, 引起 CARTI 最常见的病原体是流感嗜血杆菌、肺炎链球菌和卡他莫拉菌, 有研究表明, 全国范围内肺炎链球菌的青霉素耐药性、流感嗜血杆菌和卡他莫拉菌的产 β 内酰胺酶比例呈逐年上升趋势, 影响临床初始抗菌药物的经验治疗^[1-3]。本研究回顾性分析了 2018—2020 年本院呼吸道分离常见的 3 种病原菌, 即流感嗜血杆菌、肺炎链球菌和卡他莫拉菌体外药敏试验结果, 以期为临床经验用药提供参考依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日本院临床送检呼吸道标本分离获得的流感嗜血杆菌、肺炎链球菌、卡他莫拉菌(剔除重复菌株)773 株。其中肺炎链球菌 355 株, 流感嗜血杆菌 357 株, 卡他莫拉菌 61 株。本研究经本院伦理委员会审核批准。

1.2 仪器与试剂 流感嗜血杆菌、卡他莫拉菌的药敏培养基均使用 HTM 琼脂, 肺炎链球菌的药敏培养基使用含有 5% 脱纤维羊血的 MH 琼脂^[4], 上述培养基均购自广州迪景微生物科技有限公司。K-B 法药

敏试验纸片和青霉素 E 试验(E-test)条均购自温州市康泰生物科技有限公司。嗜血杆菌和布兰汉球菌药敏试剂盒(比色法 ATB HAEMO)购自法国生物梅里埃公司。

1.3 方法 参照 2020 年美国临床和实验室标准化协会(CLSI)^[4]推荐的药敏试验方法进行检测, 卡他莫拉菌药敏折点判读参考 CLSI-M45, 质控菌株为肺炎链球菌 ATCC49619 和流感嗜血杆菌 ATCC49247。采用头孢硝噻吩纸片(购自重庆庞通医疗器械有限公司)检测流感嗜血杆菌和卡他莫拉菌的 β 内酰胺酶。采用 E-test 条测定不敏感肺炎链球菌最低抑菌浓度^[4]。年龄组分类标准^[5]: 未成年人为 <18 岁, 成年人为 ≥ 18 岁。

1.4 统计学处理 采用 WHONET5.6 软件进行数据处理及统计分析。计数资料以例数或百分率表示, 组间比较采用 χ^2 检验, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 流感嗜血杆菌、肺炎链球菌和卡他莫拉菌来源分布情况 流感嗜血杆菌、肺炎链球菌、卡他莫拉菌门诊分离株分别占同种总分离菌株的 84.9%、67.6%、85.2%; 住院分离株分别占同种总分离菌株

[△] 通信作者, E-mail: 847846868@qq.com.

的 15.1%、32.4%、14.8%。见表 1。

2.2 流感嗜血杆菌、肺炎链球菌和卡他莫拉菌人口学分布情况 女性流感嗜血杆菌和卡他莫拉菌检出率分别为 58.5%、57.4%，男性流感嗜血杆菌和卡他莫拉菌检出率分别为 41.5%、42.6%，差异均无统计

学意义($P>0.05$)；女性肺炎链球菌检出率(64.8%)高于男性的 35.2%，差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。未成年人流感嗜血杆菌和肺炎链球菌检出率均高于成年人，卡他莫拉菌检出率低于成年人，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 流感嗜血杆菌、肺炎链球菌和卡他莫拉菌来源分布情况[n(%)]

| 年份(年) | 流感嗜血杆菌 | | | 肺炎链球菌 | | | 卡他莫拉菌 | | | 合计 | | |
|-------|--------|-----------|----------|-------|-----------|-----------|-------|----------|---------|-----|-----------|-----------|
| | n | 门诊 | 住院 | n | 门诊 | 住院 | n | 门诊 | 住院 | n | 门诊 | 住院 |
| 2018 | 66 | 56(84.8) | 10(15.2) | 133 | 93(69.9) | 40(30.1) | 16 | 13(81.3) | 3(18.7) | 215 | 162(75.3) | 53(24.7) |
| 2019 | 235 | 215(91.5) | 20(8.5) | 120 | 75(62.5) | 45(37.5) | 28 | 24(85.7) | 4(14.3) | 383 | 314(82.0) | 69(18.0) |
| 2020 | 56 | 32(57.1) | 24(42.9) | 102 | 72(70.6) | 30(29.4) | 17 | 15(88.2) | 2(11.8) | 175 | 119(68.0) | 56(32.0) |
| 合计 | 357 | 303(84.9) | 54(15.1) | 355 | 240(67.6) | 115(32.4) | 61 | 52(85.2) | 9(14.8) | 773 | 595(77.0) | 178(23.0) |

表 2 流感嗜血杆菌、肺炎链球菌和卡他莫拉菌的人口学分布情况[n(%)]

| 年龄组 | 流感嗜血杆菌(n=357) | | 肺炎链球菌(n=355) | | 卡他莫拉菌(n=61) | |
|------------|---------------|-----------|--------------|-----------|-------------|----------|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 |
| 1~<28 d | 3(0.8) | 4(1.1) | 1(0.3) | 2(0.6) | 2(3.3) | 2(3.3) |
| 28 d 至 1 岁 | 23(6.4) | 34(9.5) | 28(7.9) | 30(8.5) | 3(4.9) | 1(1.6) |
| 2~<5 岁 | 77(21.6) | 89(24.9) | 32(9.0) | 49(13.8) | 4(6.6) | 2(3.3) |
| 5~<12 岁 | 22(6.2) | 54(15.1) | 28(7.9) | 31(8.7) | 3(4.9) | 3(4.9) |
| 12~<18 岁 | 5(1.4) | 8(2.2) | 2(0.6) | 5(1.4) | 1(1.6) | 2(3.3) |
| 18~<45 岁 | 4(1.1) | 2(0.6) | 9(2.5) | 12(3.4) | 3(4.9) | 3(4.9) |
| 45~<60 岁 | 5(1.4) | 6(1.7) | 6(1.7) | 27(7.6) | 1(1.6) | 5(8.2) |
| ≥60 岁 | 9(2.5) | 12(3.4) | 19(5.4) | 74(20.8) | 9(14.8) | 17(27.9) |
| 合计 | 148(41.5) | 209(58.5) | 125(35.2) | 230(64.8) | 26(42.6) | 35(57.4) |
| χ^2 | | 8.553 | | 23.354 | | 6.044 |
| P | | 0.268 | | <0.05 | | 0.554 |

2.3 流感嗜血杆菌、肺炎链球菌和卡他莫拉菌季节分布情况 流感嗜血杆菌和卡他莫拉菌春季分布比例分别为 25.5%和 31.1%、冬季为 63.6%和 37.7%，均高于夏季的 5.6%和 4.9%、秋季的 5.3%和

26.2%，差异均有统计学意义($P<0.05$)。肺炎链球菌秋季分布比例为 27.0%、冬季分布比例为 37.7%，均高于春季的 23.1%和夏季的 12.1%，差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 流感嗜血杆菌、肺炎链球菌和卡他莫拉菌季节分布情况[n(%)]

| 细菌 | n | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 | χ^2 | P |
|--------|-----|----------|----------|----------|-----------|----------|--------|
| 流感嗜血杆菌 | 357 | 91(25.5) | 20(5.6) | 19(5.3) | 227(63.6) | 641.92 | <0.001 |
| 肺炎链球菌 | 355 | 82(23.1) | 43(12.1) | 96(27.0) | 134(37.7) | 1065.00 | <0.001 |
| 卡他莫拉菌 | 61 | 19(31.1) | 3(4.9) | 16(26.2) | 23(37.7) | 124.07 | <0.001 |

2.4 未成年人和成年人对 3 种细菌的耐药率及敏感率比较 355 株肺炎链球菌中未成年人分离出 208 株，成年人分离出 147 株；青霉素耐药肺炎链球菌(PRSP)检测出 16 株，青霉素中介肺炎链球菌(PISP)检测出 13 株，青霉素敏感肺炎链球菌(PSSP)检测出 326 株。肺炎链球菌对红霉素、克林霉素、甲氧苄啶-

磺胺甲噁唑均具有较高的耐药性，未分离出对万古霉素和利奈唑胺具有耐药性的肺炎链球菌。见表 4。357 株流感嗜血杆菌中未成年人分离出 319 株，成年人分离出 38 株。流感嗜血杆菌对氯霉素、四环素耐药率均低于 10%，未分离出对头孢噻肟、美罗培南、左氧氟沙星具有耐药性的流感嗜血杆菌。见表 5。61

株卡他莫拉菌中未成年人分离出 23 株, 成年人分离出 38 株, 且卡他莫拉菌对所测抗菌药物均保持较高敏感性。见表 6。

2.5 流感嗜血杆菌和卡他莫拉菌的 β 内酰胺酶检出情况 357 株流感嗜血杆菌中未成年人、成年人分别

检测出 β 内酰胺酶阳性株 171、18 株, 阳性率分别为 53.6% (171/319)、47.4% (18/38)。61 株卡他莫拉菌中未成年人、成年人分别检测出 β 内酰胺酶阳性株 17 株、30 株, 阳性率分别为 73.9% (17/23)、78.9% (30/38)。

表 4 分离自未成年人和成年人肺炎链球菌对抗菌药物的耐药率及敏感率比较 (%)

| 抗生素 | 未成年人 (n=208) | | | | | | 成年人 (n=147) | | | | | | |
|------------|--------------|-------|------------|-------|-------------|-------|--------------|-------|-------------|-------|------------|-------|-----|
| | PSSP (n=195) | | PISP (n=3) | | PRSP (n=10) | | PSSP (n=131) | | PISP (n=10) | | PRSP (n=6) | | |
| | R | S | R | S | R | S | R | S | R | S | R | S | |
| 青霉素 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 |
| 利奈唑胺 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 6.0 |
| 万古霉素 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 6.0 |
| 左氧氟沙星 | 0.0 | 99.5 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 20.0 | 80.0 | 0.0 | 100.0 | 6.0 |
| 甲氧苄啶-磺胺甲噁唑 | 68.6 | 13.1 | 100.0 | 0.0 | 90.0 | 10.0 | 61.1 | 24.4 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 0.0 |
| 克林霉素 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 0.0 |
| 红霉素 | 97.9 | 2.1 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 97.7 | 2.3 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 0.0 |
| 氯霉素 | 10.1 | 89.9 | 100.0 | 0.0 | 10.0 | 90.0 | 14.8 | 85.2 | 0.0 | 100.0 | 16.7 | 83.3 | |

注: R 表示耐药; S 表示敏感。

表 5 分离自未成年人和成年人流感嗜血杆菌对抗菌药物的耐药率及敏感率比较 (%)

| 抗生素 | 未成年人 (n=319) | | 成年人 (n=38) | | 合计 (n=357) | |
|------------|--------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| | R | S | R | S | R | S |
| 氨苄西林 | 53.6 | 46.4 | 50.0 | 50.0 | 52.3 | 43.7 |
| 阿莫西林/克拉维酸 | 36.1 | 63.9 | 13.2 | 86.8 | 34.7 | 65.3 |
| 头孢呋辛 | 36.1 | 63.9 | 36.8 | 63.2 | 32.2 | 66.7 |
| 头孢噻肟 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 美罗培南 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 左氧氟沙星 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 甲氧苄啶-磺胺甲噁唑 | 74.2 | 25.8 | 57.5 | 42.5 | 72.0 | 28.0 |
| 氯霉素 | 5.4 | 94.6 | 4.9 | 92.7 | 5.1 | 94.6 |
| 四环素 | 5.7 | 93.4 | 2.4 | 97.6 | 5.1 | 94.1 |

注: R 表示耐药; S 表示敏感。

表 6 分离自未成年人和成年人卡他莫拉菌对抗菌药物的耐药率及敏感率比较 (%)

| 抗生素 | 未成年人 (n=23) | | 成年人 (n=38) | | 合计 (n=61) | |
|------------|-------------|-------|------------|-------|-----------|-------|
| | R | S | R | S | R | S |
| 阿莫西林/克拉维酸 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 头孢呋辛 | 0.0 | 88.2 | 6.8 | 86.4 | 4.7 | 87.5 |
| 头孢噻肟 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 美罗培南 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 左氧氟沙星 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 甲氧苄啶-磺胺甲噁唑 | 23.1 | 76.9 | 33.3 | 66.7 | 30.0 | 70.0 |
| 氯霉素 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 四环素 | 0.0 | 100.0 | 2.2 | 97.8 | 1.5 | 98.5 |

注: R 表示耐药; S 表示敏感。

3 讨 论

本研究结果显示,2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日本院分离的流感嗜血杆菌、肺炎链球菌和卡他莫拉菌大部分来自门诊患者,提示本院呼吸道感染患者以社区感染为主。

流感嗜血杆菌是一种革兰阴性细菌,可导致各种气道黏膜感染和侵袭性疾病,如细菌性脑膜炎^[6]。有研究表明,流感嗜血杆菌可通过黏附侵入呼吸道上皮细胞,从而长期定植于呼吸道内^[7]。本研究结果显示,未成年人流感嗜血杆菌和肺炎链球菌检出率高于成年人,卡他莫拉菌检出率低于成年人,差异均有统计学意义($P < 0.05$),与刘策等^[8]、吕志勇等^[9]研究结果一致。幼儿鼻腔内无鼻毛,鼻黏膜弱而富于血管,易受感染,且气管和支气管的管腔狭窄,黏液分泌少,纤毛运动差,肺弹力组织发育差,易引起致病菌的蔓延^[10]。老年人免疫系统功能下降,且患有基础性疾病,因此这两类易感人群需要重点关注。本研究中,流感嗜血杆菌季节分布比例分别为春季 25.5%、冬季 63.6%,均高于夏季的 5.6%、秋季的 5.3%,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。与蒋小丽等^[11]报道的四川简阳地区流感嗜血杆菌分布以春季、冬季检出为主相符。 β 内酰胺类抗生素目前常用于流感嗜血杆菌的临床治疗,在多个国家,这些经验性药物已被发现具有耐药性^[12]。本研究结果显示,未成年人流感嗜血杆菌对氨苄西林的耐药率为 53.6%,与中国细菌耐药监测网(CHINET)报告的 59.7%相似,而成年人的 50.0%低于 CHINET 报告的 70.2%^[13]。流感嗜血杆菌氨苄西林耐药率在一些地区为 5%~67.9%^[14]。其对氨苄西林的耐药性主要通过两种机制产生。一种涉及在流感嗜血杆菌中产生 β 内酰胺酶水解 β 内酰胺抗生素获得 β 内酰胺酶基因的菌株,另一种机制涉及 β 内酰胺酶阴性的氨苄西林耐药菌株,是ftsI基因突变引起青霉素结合蛋白3(PBP3)改变,导致 β 内酰胺酶抗生素对PBP3的亲合力降低,获得 β 内酰胺酶基因的菌株^[15]。本研究中,流感嗜血杆菌对氨苄西林的耐药率与其 β 内酰胺酶阳性率相近,提示本地区流感嗜血杆菌对氨苄西林的耐药作用机制为 β 内酰胺酶水解抗菌药物作用。同时成年人和未成年人流感嗜血杆菌对甲氧苄啶-磺胺甲噁唑的耐药率分别为 57.5%和 74.2%,与其他研究结果的 64.9%相似^[16],提示磺胺类药物不适合作为治疗感染流感嗜血杆菌的经验用药。成年人株对头孢呋辛耐药率为 36.8%,而未成年人株耐药率为 36.1%,因此在选择第 2 代头孢菌素时要根据药敏试验结果,有针对性地进行治疗。未检出对头孢噻肟、美罗培南、左氧氟沙星的耐药菌株,提示本地区经验用药仍可选用第 3 代头孢菌素。

本研究结果显示,355 株肺炎链球菌中未成年人

检出 208 株,高于成年人的 147 株,这与既往流行病学调查数据一致^[17]。 β 内酰胺类抗生素是治疗肺炎链球菌疾病的一线选择,但来自不同地区和国家的肺炎链球菌的 β 内酰胺类抗生素的耐药率存在较大差异^[18]。本研究结果显示,PRSP 占 4.5%,肺炎链球菌对红霉素、克林霉素、甲氧苄啶-磺胺甲噁唑均具有较高的耐药性,未分离出对万古霉素和利奈唑胺具有耐药性的肺炎链球菌。提示本地区治疗肺炎链球菌引起的感染时可以首选青霉素,不宜选用红霉素与甲氧苄啶-磺胺甲噁唑。同时女性检出率(64.8%)高于成年男性的 35.2%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。提示本地区女性较男性易感肺炎链球菌。但对男、女性肺炎链球菌疾病发病率差异尚有待于进一步研究。

本研究中,61 株卡他莫拉菌对阿莫西林/克拉维酸敏感率为 100%,提示本地区临床治疗卡他莫拉菌感染可首选阿莫西林/克拉维酸。61 株卡他莫拉菌中未成年人、成年人分别检测出 β 内酰胺酶阳性株 17、30 株,阳性率分别为 73.9%、78.9%。低于龚萍等^[19]报道的 86.8%。提示卡他莫拉菌产 β 内酰胺酶存在地区差异。

综上所述,目前尚不能将氨苄西林作为本地区流感嗜血杆菌感染的首选药物,青霉素仍对肺炎链球菌非脑脊液分离菌株保持较高的敏感性,治疗卡他莫拉菌可将阿莫西林/克拉维酸作为首选药物。在经验性抗感染治疗时需要考虑本地区病原菌的特殊性,要继续做好细菌耐药性的监测工作,有助于科学管理和合理应用临床抗菌药物,减少耐药菌的产生。

参考文献

- [1] HELOU M, MAHDI A, DAOUD Z, et al. Epidemiology of community-acquired respiratory tract infections in patients admitted at the emergency departments[J]. Trop Med Infect Dis, 2022, 7(9): 233.
- [2] ZHU H, WANG A, TONG J J, et al. Nasopharyngeal carriage and antimicrobial susceptibility of Haemophilus influenzae among children younger than 5 years of age in Beijing, China[J]. BMC Microbiol, 2015, 15: 6.
- [3] 付盼, 王传清, 俞蕙, 等. 中国未成年人细菌耐药监测组 2021 年未成年人细菌耐药监测[J]. 中国循证儿科杂志, 2022, 17(5): 355-362.
- [4] HUMPHRIES R, BOBENCHIK A M, HINDLER J A, et al. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing[J]. J Clin Microbiol, 2021, 59(12): e0021321.
- [5] 中华人民共和国民法典[M]. 北京: 中国法制出版社, 2020: 10.
- [6] SLACK M P E. Long term impact of conjugate vaccines on Haemophilus influenzae meningitis: narrative review[J]. Microorganisms, 2021, 9(5): 886.
- [7] 杨勇文, 李从荣. 某院 2012~2015 年流感嗜血杆菌分布

- 特征及耐药性分析[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(13): 1745-1746.
- [8] 刘策, 叶芳, 姜巧巧, 等. 北京东南部地区成人社区获得性肺炎 620 例病原学分析[J]. 中国当代医药, 2022, 29(7): 139-142.
- [9] 吕志勇, 董方, 宋文琪, 等. 未成年人患者中分离的流感嗜血杆菌的分布及耐药性分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2021, 21(4): 461-466.
- [10] 韦忠厅, 覃培棚, 高杨. 柳州地区未成年人呼吸道感染流感嗜血杆菌的流行病学特点及耐药性[J]. 检验医学与临床, 2022, 19(9): 1252-1254.
- [11] 蒋小丽, 李阳超, 刘滔, 等. 某地区流感嗜血杆菌感染现状及耐药性变迁分析[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(23): 3481-3483.
- [12] GUITOR A K, WRIGHT G D. Antimicrobial resistance and respiratory infections[J]. Chest, 2018, 154(5): 1202-1212.
- [13] 胡付品, 郭燕, 朱德妹, 等. 2019 年 CHINET 三级医院细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2020, 20(3): 233-243.
- [14] WEN S, FENG D H, CHEN D Q, et al. Molecular epidemiology and evolution of Haemophilus influenzae[J]. Infect Genet Evol, 2020(80): 104205.
- [15] DABERNAT H, DELMAS C, SEGUY M, et al. Diversity of beta-lactam resistance-conferring amino acid substitutions in penicillin-binding protein 3 of Haemophilus influenzae[J]. Antimicrob Agents Chemother, 2002, 46(7): 2208-2218.
- [16] LI J P, HUA C Z, SUN L Y, et al. Epidemiological features and antibiotic-resistance patterns of haemophilus influenzae originating from respiratory tract and vaginal specimens in pediatric patients[J]. J Pediatr Adolesc Gynecol, 2017, 30(6): 626-631.
- [17] ERLICHMAN I, BREUER O, SHOSEYOV D, et al. Complicated community acquired pneumonia in childhood: different types, clinical course, and outcome[J]. Pediatr Pulmonol, 2017, 52(2): 247-254.
- [18] HUANG L D, YANG M J, HUANG Y Y, et al. Molecular characterization of predominant serotypes, drug resistance, and virulence genes of streptococcus pneumoniae isolates from east china[J]. Front Microbiol, 2022, 13: 892364.
- [19] 龚萍, 龚莲, 宋森, 等. 秭归县人民医院呼吸道主要分离菌分布和耐药性变迁[J]. 中国感染与化疗杂志, 2020, 20(6): 665-670.

(收稿日期: 2023-01-12 修回日期: 2023-04-02)

• 临床探讨 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2023.17.037

2020—2022 年十堰市儿童常见 6 种呼吸道病毒感染的流行病学研究

郭晓莹, 丁希伟, 王金堂[△]

湖北医药学院附属人民医院儿童医疗中心, 湖北十堰 442000

摘要:目的 分析儿童常见的 6 种呼吸道病毒感染情况及流行病学特征, 确定呼吸道病毒感染的病原学分型, 根据其流行病学特征, 及早科学地制订治疗及预防方案。方法 选取该院 2020 年 6 月至 2022 年 6 月收治的 1 390 例急性呼吸道感染住院患儿作为研究对象, 采用 PCR-荧光探针法对呼吸道合胞病毒(RSV)、副流感病毒(PIV)1、PIV 3、腺病毒(ADV)、流感病毒(Flu)A、Flu B 6 种呼吸道病毒性病原体进行核酸检测, 对呼吸道病毒的病原学及流行病学特征进行统计分析。结果 1 390 例咽拭子标本中, 病毒检出率由高到低依次为 RSV (20.43%)、ADV (12.23%)、PIV 3 (9.78%)、Flu B (6.40%)、PIV 1 (3.31%) 和 Flu A (0.36%), 其中病毒混合感染 73 例 (5.25%)。不同性别病毒检出率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); RSV 在 29 d 至 6 个月的患儿中检出率最高, ADV 在 $>3 \sim 5$ 岁患儿中检出率最高, 而 Flu B 在 >5 岁患儿中检出率最高, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。ADV 在春季检出率最高, RSV 在秋季检出率最高, Flu B 在夏季的检出率最低。结论 引起儿童呼吸道病毒感染的主要病原体为 RSV。防控重点人群是 3 岁以下儿童, 流行季节为秋冬季, 腺病毒在春夏季检出率偏高, 应继续加强监测和预防。

关键词: 儿童; 呼吸道感染; 病毒; 流行病学**中图分类号:** R725.1**文献标志码:** A**文章编号:** 1672-9455(2023)17-2614-04

急性呼吸道感染 (ARI) 是儿科最常见的疾病之一, 对儿童生命健康造成极大的威胁^[1], 该病现仍是全球 5 岁以下儿童死亡的主要原因^[2]。ARI 的病原体有细菌、病毒及非典型病原体等^[3]。有研究显示, ARI 多由病毒引起, 部分呼吸道病毒具有传染力强、

传播快、潜伏期短、发病急等特点, 从而导致该病的发病率和病死率高, 易引起疾病大流行^[4]。临床上常见引起 ARI 的病毒有流行性感 (简称流感) 病毒 (Flu)、副流感病毒 (PIV)、呼吸道合胞病毒 (RSV) 和腺病毒 (ADV) 等^[5], 由于呼吸道病毒引起儿童 ARI

[△] 通信作者, E-mail: wangjt12345@sohu.com。