

(1):50.

[7] 朱海娟,吕娜,黄丽华,等.麻醉恢复评分联合预见性护理在老年麻醉患者恢复中的应用[J].检验医学与临床,2016,13(15):2163-2164.

[8] 黄满秀.预见性护理在手术室麻醉 45 例中的应用[J].中国民族民间医药,2015,24(22):120.

(收稿日期:2019-11-20 修回日期:2020-07-12)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.18.034

2017—2018 年闽东地区儿童呼吸道病原体感染流行特征分析

钱红姣¹,郑锦利²,陈 伦³,曾义协¹

1. 福建医科大学附属闽东医院小儿内科,福建福安 355000;2. 福建医科大学附属闽东医院检验科,福建福安 355000;3. 宁德师范学院医学院,福建宁德 352000

摘要:目的 统计和分析闽东地区由于呼吸道感染住院的患儿中常见 9 种呼吸道病原体的流行特点。方法 选择 2017 年 1 月至 2018 年 12 月福建医科大学附属闽东医院小儿内科收治的由于呼吸道感染住院的患儿共 7 967 例为研究对象,采取间接免疫荧光法检测患儿血清中的 9 种常见呼吸道病原体,包括肺炎支原体(MP)、肺炎衣原体(CP)、呼吸道合胞病毒(RSV)、腺病毒(ADV)、流感病毒甲型(IVA)、流感病毒乙型(IVB)、副流感病毒(PIV)、嗜肺军团菌(LP)、Q 热立克次体(Q fever);采用 SPSS22.0 软件,分析 9 种病原体在儿童呼吸道感染者中的年龄、性别等方面的分布情况以及感染发生的月份特点。结果 (1)9 种常见呼吸道病原体检出率前 3 位依次为 MP、RSV、PIV。MP 检出率明显高于其余 8 种病原体($P<0.05$)。(2)MP 婴儿组检出率明显低于其他组($P<0.05$);RSV 婴儿组检出率高于其他组($P<0.05$);PIV 婴儿组检出率低于其他组($P<0.05$);ADV 幼儿组检出率高于其他组($P<0.05$)。(3)MP 检出率高峰在 2017 年 4 月,低谷在 2018 年 1 月和 9 月,PIV 检出率高峰在 2017 年 6 月;RSV 整年检出率低,变化幅度小,小高峰在 2018 年 2 月。(4)9 种病原体 IgM 总检出率在季节间差异的比较,春季最高,秋季最低($P<0.05$);单项比较,MP 检出率在春季最高($P<0.05$);RSV 检出率在夏季最低($P<0.05$);PIV 检出率在春夏高($P<0.05$);ADV 检出率在冬季低于春季($P<0.05$)。(5)MP 检出率男女组进行比较,女高于男($P<0.05$)。结论 (1)MP 是 9 种病原体中最常见的,检出率明显高于其他病原体。(2)检出率单项 RSV 以婴儿组最高,PIV 以婴儿组最低,而 ADV 以幼儿组最高。(3)四季中,病原体检出率在春季最高。(4)女性 MP 检出率高于男性。(5)疾病防控应以春季为主,重点在 MP 的防治。

关键词:呼吸道感染; 病原体 IgM; 闽东地区; 患儿

中图法分类号:R446.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)18-2699-03

为了解闽东地区呼吸道感染患儿中,肺炎支原体(MP)、肺炎衣原体(CP)、呼吸道合胞病毒(RSV)、腺病毒(ADV)、流感病毒甲型(IVA)、流感病毒乙型(IVB)、副流感病毒(PIV 1、2、3)、嗜肺军团菌(LP)、Q 热立克次体(Q fever)感染情况,为临床检验和用药提供参考依据,本文统计了闽东地区 2017 年 1 月至 2018 年 12 月某三甲医院 7 967 例由于呼吸道感染住院的患儿上述 9 种病原体 IgM 联合检测结果,然后对结果进行了分析讨论。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2017 年 1 月至 2018 年 12 月由于呼吸道感染收入福建医科大学附属闽东医院住院的小儿(不包括新生儿)共 7 967 例为研究对象,参照第 8 版《诸福棠实用儿科学》标准,均符合小儿呼吸道感染的诊断^[1]。2017 年 3 447 例,2018 年 4 520 例;男 4 767 例,女 3 200 例,男:女为 1.49:1;年龄 29 d 至 14 岁,其中 ≤ 1 岁(婴儿组)3 052 例, $>1\sim 3$ 岁(幼儿组)3 368 例, >3 岁(大童组)1 547 例。

1.2 仪器与试剂 采取间接免疫荧光法(IFA)检测 9 种病原体特异性 IgM,试剂盒由郑州安图生物工程

股份有限公司提供。使用德国 LEICA DM3000 荧光显微镜进行结果判读。

1.3 方法 用非抗凝真空管取静脉血 3 mL,然后获得离心血清。严格按照试剂说明书进行操作,按 1:1 稀释血清→加吸附剂混合→离心出上清液→点于载玻片孔上→37℃温育 90 min→磷酸盐缓冲液(PBS)洗 2 次,蒸馏水洗 1 次→晾干→加入荧光素标记抗人 IgM FITC 结合物→37℃温育 30 min→PBS 洗 2 次,蒸馏水洗 1 次→自然晾干→加入封闭介质,盖上玻片→显微镜(荧光)下读片→细胞膜、胞质或细胞核见绿色荧光,判为阳性(有阴性对照)。

1.4 统计学处理 采用 Excel 2003 和 SPSS22.0 统计软件进行统计分析。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 病原体检出情况 7 967 例患儿中,检出病原体阳性共 1 639 例,其中 2017 年 826 例,2018 年 813 例。病原体阳性总检出率为 20.57%。9 种常见呼吸道病原体检出率从高到低依次为 MP>RSV>PIV>IVB>

ADV>LP>CP>Q fever>IVA。MP 检出率为 11.64%,明显高于其余 8 种病原体($P<0.05$)。见表 1。

2.2 病原体在不同年龄患儿中的分布 MP 婴儿组检出率明显低于其他两组($P<0.05$)。RSV 婴儿组检出率高于其他组($P<0.05$)。PIV 婴儿组检出率低于其他组($P<0.05$)。ADV 幼儿组检出率高于其他组($P<0.05$)。见表 1。

2.3 病原体月份分布 由于其他 6 种病原体检出率低,故图 1 只呈现了 MP、PIV、RSV 的月份分布。从该图可以看出,MP 检出率高峰在 2017 年 4 月(18.96%),低谷在 2018 年 1 月和 9 月,PIV 检出率高峰在 2017 年 6 月(11.36%);RSV 整年检出率都低,变化幅度小,小高峰在 2018 年 2 月(6.26%)。

表 1 3 个年龄组病原体检出率(%)

组别	IVB	LP	CP	RSV	MP	PIV	Q fever	ADV	IVA	合计
婴儿组	0.20	0.03	0.03	6.82	3.76	1.47	0.00	1.02 [#]	0.00	13.34
幼儿组	1.63	1.40	0.09	0.74 [*]	15.91 [*]	2.88 [*]	0.03	1.63	0.00	24.32
大童组	2.20	2.71	0.58	0.32 [*]	17.84 [*]	2.33 [*]	0.00	0.58 [#]	0.00	26.57
合计	1.22	1.13	0.16	2.99	11.64	2.23	0.01	1.19	0.00	20.57

注:与婴儿组比较,^{*} $P<0.05$;与幼儿组比较,[#] $P<0.05$ 。

表 2 不同季节病原体检出情况(n)

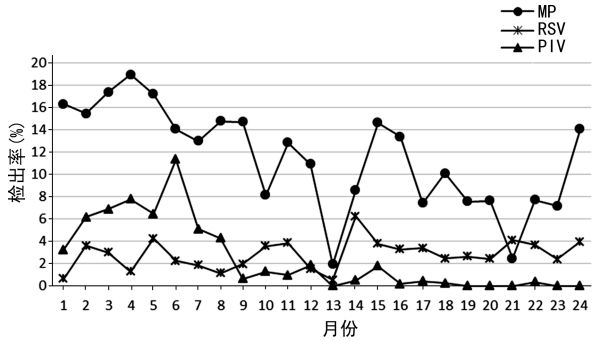
季节	总例数	总阳性数	IVB	LP	CP	RSV	MP	PIV	Q fever	ADV	IVA
春	2 702	710	34	53	1	88 [*]	393	95 [#]	1	45	0
夏	1 649	316 [△]	17	12	6	36	179 [△]	48 [#]	0	18	0
秋	1 729	266 [△]	8	12	3	56 [*]	158 [△]	10	0	19	0
冬	1 887	347 [△]	38	13	3	58 [*]	197 [△]	25	0	13 [△]	0
合计	7 967	1 639	97	90	13	238	927	178	1	95	0

注:春季为 3—5 月,夏季为 6—8 月,秋季为 9—11 月,冬季为 12 月至次年 2 月。与春季比较,[△] $P<0.05$;与夏季比较,^{*} $P<0.05$;与秋、冬季比较,[#] $P<0.05$ 。

表 3 男女患儿病原体检出情况(n)

性别	IVB	LP	CP	RSV	MP	PIV	Q fever	ADV	IVA	合计
男	57	58	10	138	460	102	0	55	0	880
阴性	4 710	4 709	4 757	4 629	4 307	4 665	4 767	4 712	4 767	3 887
女	40	32	3	100	467	76	1	40	0	759
阴性	3 160	3 168	3 197	3 100	2 733	3 124	3 199	3 160	3 200	2 441
合计	97	90	13	238	927	178	1	95	0	1 639
阴性	7 870	7 877	7 954	7 729	7 040	7 789	7 966	7 872	7 967	6 328
P	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	—	>0.05	—	

注:P 值表示该项病原体男女检出情况比较。—表示无数据。



注:1~12 代表 2017 年 1~12 月,13~24 代表 2018 年 1~12 月。

图 1 3 种主要病原体检出率与月份关系图

2.4 病原体季节分布 从表 2 可看出,9 种病原体检出率春季为 26.3%,夏季为 19.2%,秋季为 15.4%,冬季为 18.4%。9 种病原体总检出率在季节间进行比较,春季和其他三季两两相比,差异有统计学意义($P<0.05$),春季最高,秋季最低(秋季与冬季、夏季比较, $P<0.05$);夏、冬季相比差异无统计学意义($P>0.05$)。单项比较,MP 检出率在春季高于其他三季($P<0.05$);RSV 检出率在夏季低于其他三季($P<0.05$);PIV 检出率在春夏高,秋季低($P<0.05$);ADV 检出率在冬季低于春季($P<0.05$)。

2.5 病原体在不同性别患儿中的分布 MP 检出率不同性别中进行比较,差异有统计学意义($P<0.05$),女性检出率高于男性。IVB、LP、CP、RSV、PIV、ADV 检出率男女比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

3 讨 论

住院患儿中,呼吸道感染疾病占 60%以上,绝大多数为肺炎,多种病原体可引起急性呼吸道感染,其中 90%以上的病原体为病毒^[2]。而在实际临床工作中,到底是什么病原体导致这些患儿呼吸道感染呢?本研究采用多种病原体联合检测方法,检测 9 种非典型病原体,两年内病原体总检出率为 20.57%,低于 2016—2017 年宁德地区儿童的检出率(30.94%)^[3],低于 2015—2016 年海口地区全年龄段检出率(29.28%)^[4]。不同省市地区的检出率有明显差异,可见,监测的年龄、性别、环境、地域、气候不同,结果

可能就有所不同。

本研究检出率处于前 3 位的依次是 MP、RSV、PIV,与 2016—2017 年宁德地区^[3]基本一致,与海口地区^[4]差别大。本研究 MP 检出率 11.64%,明显高于其余 8 种病原体,与 2016—2017 年宁德地区^[3]一致,与海口地区^[4]一致。MP 感染已成为医师尤其是儿科医师关注的焦点之一,原因在于它的高发病率和检出率^[1]。姜薇^[5]研究显示,采用血清学检测抗体法,同一患儿间隔 1 周检测两次 MP-IgM,第 2 次阳性率明显高于第 1 次,另外微生物培养法检测的阳性率明显高于血清学检测的阳性率,提示本研究所显示的 MP 检出率可能明显低于实际感染率。需要特别提到的是,本研究 IVA 检出率为 0%、IVB 检出率为 1.22%,两者合并为 1.22%,与 2016—2017 年内江市哨点医院门诊使用咽拭子检测 IV 核酸的检出率(1.23%)^[6]大致相同。而该医院筛查出流感样病例后再留取咽拭子,其 IV 核酸检出率为 19.30%。由此可见,临床医师对患儿进行流感症状筛查之后再行留样检测,可明显提高检出率。

本研究显示,3 个年龄组中,MP 检出率婴儿组最低,与海口地区统计数据大致相同^[4];RSV 检出率婴儿组高于其他组。RSV 对婴幼儿呼吸道有强致病力,可以引起小流行,小婴儿即可发病。RSV 不仅传染性强,再感染率也高^[1],婴儿组检出率高的原因可能在于此。PTASCHINSKI 等^[7]研究发现,早年 RSV 感染,可导致肺部直接受损,引发潜在的后遗症,可能和后来的哮喘发作有关。由此可见 RSV 感染的预防至关重要。ADV 检出率幼儿组高于其他组,与重庆地区一致^[8]。人体血清学研究表明,出生后数月 2 岁,人体 ADV 抗体缺乏^[1],这与幼儿组检出率高相符。

本研究中,9 种病原体抗体总体检出率 2017 年较 2018 年高;春季检出率高于其他季节,与宁德^[3]及海口地区^[4]相符;MP 是 9 种病原体中阳性率最高的,高峰在 2017 年 4 月,低谷在 2018 年 1 月和 9 月,春季检出率高于其他三季,不符合冬季多发的特点^[1],与宁德地区不符^[3],可能与数据年份不同有关;RSV 夏季检出率低于其他三季;PIV 检出率春夏最高;ADV 检出率呈现春季高而冬季低的特点,与《诸福棠实用儿科学》^[1]所述不同。

本研究中,IVB、LP、CP、RSV、PIV、ADV 单项检出率男女间差异无统计学意义($P>0.05$),MP 检出率女高于男($P<0.05$),与海口地区^[4]、孝感市^[9]报道一致。关于男女间 MP 感染是否存在特定的差别以

及是否有特定的原因,目前尚无权威性报道。

本研究检出率处于相对低的水平,是否与试剂盒、入选的病例条件不同有关,尚不确定,需更多数据的支持。笔者考虑与抽血时患儿的病程有关,因为病程和抗体产生的时间有很大关系。感染后 IgM 的出现时间,LP、ADV 在 4~7 d,RSV、IVA、IVB、PIV 在 4~8 d,MP 在 1 周,Q fever 在 2 周,CP 在 2~3 周^[10]。由此认为呼吸道病原体试剂的组合有改进的空间。

综上所述,小儿呼吸道感染病原体因年龄、性别、环境、地域、气候不同而呈现不一样的流行特点。本研究提示,疾病的防控应以春季防控为主,重点在 MP 的防控。只有做好呼吸道病原体检测工作,医师才会对当地患儿病原体流行情况有良好的认知,诊疗工作中才可以做到有的放矢。为了提高病原体的检出率,医师尚需更准确地把握标本采集的时机,也可以考虑选用更优化的检测项目。

参考文献

- [1] 胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学(上册)[M]. 8 版. 北京:人民卫生出版社,2012:1167-1206.
- [2] 王卫平. 儿科学[M]. 北京:高等教育出版社,2008:240-261.
- [3] 朱婵虹,刘先鸿,刘洁,等. 福建宁德地区 2 408 例儿童呼吸道感染病原体检测分析[J]. 实验与检验医学,2019,37(4):731-733.
- [4] 郑才玲,符春苗,邵运禄. 海口地区呼吸道病原体流行情况分析[J]. 海南医学,2017,28(19):3172-3174.
- [5] 姜薇. 小儿肺炎支原体感染的临床检验结果分析[J/CD]. 临床检验杂志(电子版),2018,7(4):680-681.
- [6] 于雪岚,曾佳芮,徐勇,等. 四川省内江市 2016—2017 年流行性感 冒监测结果分析[J]. 医学动物防制,2019,35(11):1063-1065.
- [7] PTASCHINSKI C, LUKACS N W. Early life respiratory syncytial virus infection and asthmatic responses[J]. Immunol Allergy Clin North Am,2019,39(3):309-319.
- [8] 雷小英,彭东红. 2009—2011 年重庆地区儿童呼吸道病毒感染流行特征分析[J]. 重庆医科大学学报,2013,38(9):1052-1057.
- [9] 李正,陈杰,袁文娟,等. 孝感市儿童肺炎支原体、衣原体感染流行病学特征分析[J]. 现代预防医学,2014,41(11):1951-1952.
- [10] 鲜耀国,曹建新,闫兰,等. Q 热(Q fever)的流行病学,预防与治疗[J]. 世界感染杂志,2008,8(4):310-313.

(收稿日期:2020-02-15 修回日期:2020-07-19)