

· 短篇论著 ·

儿童社区获得性肺炎支原体感染的流行病学分析*

梁伟¹, 管世鹤^{1△}, 周强¹, 陈礼文¹, 刘周¹, 杨凯¹, 郑美娟²

(1. 安徽医科大学第二附属医院检验科, 安徽合肥 230601; 2. 安徽医科大学第一附属医院检验科, 安徽合肥 230601)

摘要:目的 了解安徽地区某三级甲等医院儿童社区获得性肺炎支原体感染的流行病学特征, 为该地区儿童肺炎支原体感染防治工作提供依据。方法 选取 2012—2016 年在某院儿科就诊的门诊及住院呼吸道感染患儿共 13 146 例, 对其中可疑为肺炎支原体感染的患儿进行血清肺炎支原体 IgM(MP-IgM) 抗体检测, 采集的数据资料应用 SPSS16.0 软件进行统计分析。结果 2012—2016 年共检测呼吸道感染的患儿 13 146 例, 检出 MP-IgM 阳性患儿 3 684 例, 总发病率为 28.02%。2012—2016 年肺炎支原体发病率分别是 29.14%(459/1 575)、37.46%(730/1 949)、25.48%(728/2 857)、23.05%(669/2 902)、28.42%(10 98/3 863)。2013 年发病率明显高于其他年份($\chi^2=131.938, P=0.001$), 各年份肺炎支原体发病的季节高峰有所差异。0~3 岁儿童的发病率最低, 3 岁以上儿童发病率逐渐升高, 除 2012 年外, 其他年份均以 7~9 岁年龄组发病率最高。女性患儿发病率(31.19%)明显高于男性患儿发病率(25.62%), 差异有统计学意义($\chi^2=49.526, P=0.001$)。结论 肺炎支原体是儿童社区获得性肺炎支原体感染的主要病原体, 好发于 3 岁以上儿童, 尤其是女性儿童。临床应加强肺炎支原体感染的防控。

关键词: 儿童; 社区获得性肺炎; 肺炎支原体; 呼吸道感染; 流行病学分析

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2018.21.030

中图法分类号: R563.1

文章编号: 1673-4130(2018)21-2708-04

文献标识码: B

肺炎支原体是人类原发性非典型性肺炎的病原体, 以起病缓慢、发热、咳嗽、乏力为主要特征, 也是儿童社区获得性肺炎的重要病原之一。肺炎支原体肺炎约占住院儿童社区获得性肺炎的 10%~40%, 是儿科医生广泛关注的临床问题^[1-2]。有研究资料显示, 肺炎支原体的感染发病率有逐年上升的趋势^[3], 因此, 了解安徽地区儿童社区获得性肺炎支原体感染的流行病学特征, 为更好地防治儿童社区获得性肺炎支原体肺炎有着极其重要的临床意义。现将某院 2012—2016 年检测的 13 146 例呼吸道感染的患儿资料进行回顾性分析, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2012 年 1 月至 2016 年 12 月在安徽某医院儿科就诊的门诊及住院的呼吸道感染患儿临床及检验资料共 13 146 例, 年龄 0~14 岁, 其中男 7 481 例, 女 5 665 例。入选病例除外医院内感染病例, 肺炎诊断标准参照《实用小儿呼吸病学》^[4]。肺炎支原体感染的依据: 血清被动凝集法检测血清肺炎支原体 IgM(MP-IgM) 滴度 > 1 : 80 为阳性。

1.2 方法 所有患儿均抽静脉血 2 mL, 采用日本富士瑞必欧株式会社肺炎支原体抗体检测试剂 (SERO-

DIA-MYCO II) 检测血清中的 MP-IgM, 严格按照说明书进行操作和质量控制。结果判定: MP-IgM 滴度 > 1 : 80 者为阳性。

1.3 统计学处理 实验数据采用 SPSS16.0 统计软件处理。计数资料以率 (%) 表示, 采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2012—2016 年不同年份患儿肺炎支原体发病率比较 疑为肺炎支原体感染的患儿共 13 146 例, 检出 MP-IgM 阳性患儿 3 684 例, 总发病率为 28.02%。各年发病率从高至低依次为 2013、2012、2016、2014、2015 年。其中 2013 年肺炎支原体发病率最高, 2015 年发病率最低。各年份之间发病率差异有统计学意义 ($\chi^2=131.938, P=0.000 1$)。见表 1。

2.2 2012—2016 年不同季节肺炎支原体发病率比较 各年份之间季节比较: 2012—2016 年春季 (3—5 月) 肺炎支原体发病率各年份之间差异有统计学意义 ($\chi^2=15.090, P=0.005 0$), 其中 2015 年春季发病率明显低于其他年份。夏季 (6—8 月) 和秋季 (9—11 月) 在各年份之间差异有统计学意义 ($\chi^2=36.088, P=0.000 1; \chi^2=92.459, P=0.000 1$), 这两个季节

* 基金项目: 国家自然科学基金面上项目 (81771685); 安徽省卫生和计划生育委员会科研计划项目 (2016QK036)。

△ 通信作者, E-mail: shiheguan@126.com。

本文引用格式: 梁伟, 管世鹤, 周强, 等. 儿童社区获得性肺炎支原体感染的流行病学分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(21): 2708-

在 2013 年发病率均高于其他年份。而冬季(12 月至次年 2 月)数据显示 2012 年发病率最高,并且各年份差异有统计学意义($\chi^2=28.916, P=0.000 1$)。见表 1。不同年份各季节之间比较:2012 年和 2013 年各季节之间肺炎支原体发病率差异有统计学意义($\chi^2=14.683, P=0.002 0; \chi^2=47.099, P=0.000 1$),其中 2012 年冬季发病率高于春、夏、秋三季,2013 年则秋季发病率明显高于春、夏、冬三季。但是,2014、2015、2016 年各季节之间发病率差异无统计学意义($\chi^2=3.630, P=0.304 0; \chi^2=3.772, P=0.287 0; \chi^2=4.012, P=0.260 0$)。见表 1。

2.3 2012—2016 年不同年龄组患儿肺炎支原体发病率比较 2012—2016 年各年龄组之间差异均有统计

学意义($\chi^2=97.764, P=0.000 1; \chi^2=91.575, P=0.000 1; \chi^2=189.449, P=0.000 1; \chi^2=89.103, P=0.000 1; \chi^2=241.911, P=0.000 1$),其中 2012 年 10~14 岁年龄组发病率最高(46.9%),而 2013—2016 年均显示 7~9 岁年龄组发病率最高,发病率分别为 57.23%、47.47%、36.10% 和 47.63%。2012—2016 年各年份均显示 0~3 岁儿童的发病率最低,3 岁以上儿童发病率逐渐升高,除 2012 年外,其他年份均以 7~9 岁年龄组发病率最高。在同一年龄组,各年份之间发病率差异有统计学意义($\chi^2=76.608, P=0.000 1; \chi^2=81.362, P=0.000 1; \chi^2=21.522, P=0.000 1; \chi^2=15.200, P=0.000 1$)。值得注意的是,2013 年各年龄组发病率均明显高于其他年份。见表 2。

表 1 2012—2016 年不同季节肺炎支原体发病率比较[n(%)]

年份	总例数 (n)	总发病	春(3—5 月)		夏(6—8 月)		秋(9—11 月)		冬(12—2 月)		χ^2	P
			n	发病	n	发病	n	发病	n	发病		
2012	1 575	459(29.14)	416	122(29.33)	410	108(26.34)	392	98(25.0)	357	131(36.69)	14.683	0.002 0
2013	1 949	730(37.46)	354	101(28.53)	422	166(39.34)	667	310(46.48)	506	153(30.24)	47.099	0.000 1
2014	2 857	728(25.48)	692	189(27.31)	694	185(26.66)	769	190(24.71)	702	164(23.36)	3.630	0.304 0
2015	2 902	669(23.05)	707	147(20.79)	721	168(23.30)	673	164(24.37)	801	190(23.72)	3.772	0.287 0
2016	3 863	1 098(28.42)	954	263(27.57)	841	242(28.78)	1 115	339(30.40)	953	254(26.65)	4.012	0.260 0
χ^2		131.938		15.090		36.088		92.459		28.916		
P		0.000 1		0.005 0		0.000 1		0.000 1		0.000 1		

表 2 2012—2016 年不同年龄组肺炎支原体发病率比较[n(%)]

年份	0~3 岁		4~7 岁		7~9 岁		10~14 岁		χ^2	P
	n	发病	n	发病	n	发病	n	发病		
2012	799	146(18.27)	523	198(37.86)	140	62(44.29)	113	53(46.90)	97.764	0.000 1
2013	1 002	278(27.74)	670	302(45.07)	166	95(57.23)	111	55(49.55)	91.575	0.000 1
2014	1 454	220(15.13)	980	324(33.06)	257	122(47.47)	166	62(37.35)	189.449	0.000 1
2015	1 382	218(15.77)	982	269(27.39)	313	113(36.10)	225	69(30.67)	89.103	0.000 1
2016	1 901	331(17.41)	1 383	504(36.44)	380	181(47.63)	199	82(41.21)	241.911	0.000 1
χ^2		76.608		81.362		21.522		15.200		
P		0.000 1		0.000 1		0.000 1		0.004 0		

表 3 2012—2016 年不同性别肺炎支原体发病率比较[n(%)]

性别	总例数 (n)	总发病	2012 年		2013 年		2014 年		2015 年		2016 年		χ^2	P
			n	发病										
男	7 481	1 917(25.62)	953	263(27.60)	1 124	382(33.99)	1 618	380(23.49)	1 610	332(20.62)	2 176	560(25.74)	68.221	0.000 1
女	5 665	1 767(31.19)	622	196(31.51)	825	348(42.18)	1 239	348(28.09)	1 292	337(26.08)	1 687	538(31.89)	68.113	0.000 1
χ^2		49.526		2.792		13.643		7.824		12.057		17.699		
P		0.000 1		0.095 0		0.000 1		0.005 0		0.001 0		0.000 1		

2.4 2012—2016 年不同性别患儿肺炎支原体发病率比较 2012—2016 年疑为肺炎支原体感染的男性患儿 7 481 例,发病率为 25.62%;女性患儿 5 665 例,发病率为 31.19%。女性患儿发病率(31.19%)明显高

于男性患儿发病率(25.62%),差异有统计学意义($\chi^2=49.526, P=0.000 1$)。2012 年不同性别肺炎支原体发病率比较差异无统计学意义($\chi^2=2.792, P=0.095 0$),但 2013—2016 年则不同性别肺炎支原体发

病率比较,差异均有统计学意义($\chi^2 = 13.643, P = 0.0001$; $\chi^2 = 7.824, P = 0.005$; $\chi^2 = 12.057, P = 0.0010$; $\chi^2 = 17.699, P = 0.0001$)。并且男性和女性患儿的发病率在不同年份之间比较,差异均有统计学意义($\chi^2 = 68.221, P = 0.0001$; $\chi^2 = 68.113, P = 0.0001$)。见表 3。

3 讨 论

支原体是 1898 年 NOCARD 等发现的一种大小介于细菌和病毒之间且缺乏细胞壁的原核微生物。直径 50~300 nm,结构简单,能通过细菌滤器,可以在无生命的人工培养基上生长繁殖的最小微生物。引起儿童社区获得性肺炎的支原体主要是肺炎支原体,通过飞沫或气溶胶传播,进入人体后先通过其顶端结构黏附在宿主细胞表面,然后伸出微管插入细胞内吸取营养、损伤细胞膜,继而释放出核酸酶、过氧化氢等代谢产物引起细胞的溶解、上皮细胞的肿胀与坏死。肺炎支原体感染人体后潜伏 2~3 周,儿童一般以发热、干咳起病,10%~15% 病例发生少量胸腔积液。由于早期没有明显的体征往往容易被家长忽视而得不到及时治疗,且肺炎支原体除引起儿童原发性非典型性肺炎外,还可以引起一系列严重的肺外疾病,如以疱疹、斑丘疹、结节性红斑为主的皮肤损害;以呕吐、腹泻和肝功损害为主的胃肠道系统紊乱;心肌炎及心包炎为主的心血管系统病变;以溶血性贫血为主的血液系统损害;以多发性神经根炎、脑膜脑炎及小脑损伤为主的中枢神经系统损害等。所以,肺炎支原体肺炎的早期、及时、准确诊断在临床尤其重要。目前,肺炎支原体肺炎的肺炎支原体国内外诊断方法主要有肺炎支原体的培养、血清学检测和 PCR 方法等。分离培养一直被认为是诊断肺炎支原体感染的“金标准”,但该方法操作复杂、培养周期长、且阳性率低,缺乏早期诊断价值。近年来,DNA 核酸检测技术在肺炎支原体肺炎诊断中得到了较快发展^[5-6],但有研究显示,肺炎支原体感染后 1 个月时其 DNA 的检出率仍然高达 50%,肺炎支原体 DNA 持续携带的中位时间为 7 周,个别长达 7 个月之久^[7]。由于病原体死亡数月后仍可在机体内检测到其 DNA,因此,该方法无法有效区分“死菌”和“活菌”,可造成临床过度诊疗。血清肺炎支原体抗体检测虽易受患儿病程、年龄和免疫状态的影响,出现假阴性或假阳性结果,但是它操作步骤简单、经济快速、有着较高的灵敏度和特异度,目前仍作为临床主要的实验室检测方法。有研究报道,肺炎支原体感染的发病率一般为 10%~40%,若 >30% 可以认为是肺炎支原体肺炎发病率的流行年,平均 3~5 年有一次流行^[8-10]。本研究在 13 146 例患儿标本中检出 MP-IgM 阳性患儿 3 684 例,总发病率为 28.02%。与钱前等^[11]报道 2006—2014 年苏州地区儿童呼吸道肺炎支原体感染的发病率(30.27%)和朱斌等^[12]报道的淄博地区 921 例儿童呼

吸道肺炎支原体感染的发病率(30.41%)较接近。低于徐文兰等^[13]、台晓燕等^[14]、张新星等^[15]报道的儿童呼吸道肺炎支原体感染的发病率;高于何雯等^[16]报道 2009—2014 年 7 934 例就诊于安徽省儿童医院的儿童呼吸道肺炎支原体感染的发病率(17.4%)。其中 2013 年肺炎支原体发病率最高,为 37.46% (730/1 949),可以认为是流行年。胡雨生等^[17]认为肺炎支原体肺炎多在秋冬季节好发,而本研究通过对 2012—2016 年共 13 146 例患儿标本综合分析显示,2012 年冬季肺炎支原体肺炎的发病率明显高于其他季节,2013 年秋季肺炎支原体肺炎的发病率明显高于其他季节,而 2014—2016 年肺炎支原体肺炎的发病率并无明显的季节差异性。多数研究报道肺炎支原体肺炎的发病率以 4~7 岁儿童多发,本研究显示,3 岁以上儿童的发病率明显高于 3 岁以下儿童,且以 7~9 岁儿童发病率最高。这与曾志奇等^[18]报道的广州地区儿童呼吸道肺炎支原体感染在 3 岁以后阳性率逐渐升高的观点一致。在不同性别患儿肺炎支原体阳性率比较中,女孩发病率(31.19%)明显高于男孩发病率(25.62%),差异有统计学意义($P = 0.0001$)。这与徐文兰等^[13]报道的阜阳地区儿童呼吸道肺炎支原体感染女孩发病率(42.64%)明显高于男孩发病率(33.60%)一致。而赵军等^[19]对 2005—2008 年肺炎支原体感染的流行病学调查均得出在不同性别比较中男孩肺炎支原体发病率高于女孩。而李晶等^[20]认为大庆市儿童肺炎支原体感染并无明显的性别差异。

4 结 论

肺炎支原体是儿童社区获得性肺炎支原体感染的主要病原体,有一定流行趋势,好发于 3 岁以上儿童,尤其是女性儿童。有关部门应提高肺炎支原体感染的防控工作。

参考文献

- [1] JAIN S, WILLIAMS D J, ARNOLD S R, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U S children[J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(9): 835-845.
- [2] LIU W K, LIU Q, CHEN D H, et al. Epidemiology of acute respiratory infections in children in Guangzhou: a three-year study[J]. *PLoS One*, 2014, 9(5): e96674.
- [3] 陈正荣, 严永东. 小儿肺炎支原体感染流行病学特征[J]. *中国实用儿科杂志*, 2015, 30(19): 3257-3258.
- [4] 江载芳. 实用小儿呼吸病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 240-246.
- [5] ZHANG L, ZONG Z Y, LIU Y B, et al. PCR versus serology for diagnosing *Mycoplasma pneumoniae* infection: a systematic review/meta-analysis[J]. *Indian J Med Res*, 2011, 134(3): 270-280.
- [6] LIU Y, YE X Y, ZHANG H, et al. Rapid detection of *Mycoplasma pneumoniae* and its macrolide-resistance mutation by cyclecleave PCR[J]. *Diagn Microbiol Infect Dis*,

- 2014,78(4):333-337.
- [7] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华实用儿科临床杂志》编辑委员会. 儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识(2015年版)[J]. 中华实用儿科临床杂志,2015,30(17):1304-1308.
- [8] 李晶,郑跃杰,邓继岩,等. 2004—2005 年深圳市儿童肺炎支原体感染流行病学分析[J]. 广东医学,2007,28(7):1160-1161.
- [9] RASTAWICKI W, KALMEWSKI S, JAGIDSKI M, et al. Epidemiology of *Mycoplasma pneumoniae* in Poland: 28 year of surveillance in Warsaw 1970—1997[J]. *Euro Surveill*, 1998,3(10):99-100.
- [10] LIND K, BENZON M W, JENSEN J S, et al. A seroepidemiological study of *Mycoplasma pneumoniae* in Denmark over the 50-year period 1946—1995[J]. *Eur J Epidemiol*, 1997,13(5):581-586.
- [11] 钱前,季伟. 2006—2014 年住院儿童呼吸道肺炎支原体感染的流行病学特征[J]. 重庆医学,2016,45(29):4113-4116.
- [12] 朱斌,张素梅. 淄博地区 921 例儿童肺炎支原体感染及耐药情况分析的研究[J]. 医学检验与临床,2016,27(5):45-47.
- [13] 徐文兰,李威,王亚亭. 2013—2015 年阜阳地区儿童肺炎支原体感染情况及流行病学分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2016,37(24):3060-3062.
- [14] 台晓燕,杨军. 蚌埠地区儿童肺炎支原体感染流行病学特征及其与季节关系的相关性研究[J]. 淮海医药,2015,33(6):533-534.
- [15] 张新星,季伟. 2005 年至 2014 年苏州地区儿童呼吸道肺炎支原体感染流行病学分析[J]. 中华传染病杂志,2015,33(10):594-598.
- [16] 何雯,毕良学. 2009—2014 年 7 934 例儿童肺炎支原体感染流行病学特征分析[J]. 安徽医药,2015,36(8):948-950.
- [17] 胡雨生,季伟,杨代秀,等. 3 738 例肺炎支原体肺炎感染的回顾性调查分析[J]. 安徽医学,2012,33(6):699-702.
- [18] 曾志奇,刘文宽,陈德晖,等. 广州地区儿童呼吸道合胞病毒与肺炎支原体流行病学分析[J]. 中华实用儿科临床杂志,2015,30(22):1701-1704.
- [19] 赵军,李艳秋. 2005—2008 年我院患儿肺炎支原体致下呼吸道感染的流行病学调查[J]. 临床合理用药杂志,2010,3(6):97.
- [20] 李晶,刘晓阳,黄慧桃,等. 大庆市儿童肺炎支原体流行病学调查[J]. 中国伤残医学,2011,19(3):168-170.

(收稿日期:2018-01-02 修回日期:2018-04-08)

中青年重症胰腺炎感染患者病原微生物分布及耐药性研究*

王 静,吴文辉,蒋 自,胡 健

(宜兴市中医医院检验科,江苏宜兴 214200)

摘要:目的 探讨中青年重症胰腺炎感染患者病原微生物分布及耐药状况。方法 选取该院于 2016 年 6 月至 2017 年 6 月收治的重症胰腺炎患者 193 例。分别采集标本进行分离培养,以 VITEK2-Compat 全自动微生物鉴定系统进行细菌和真菌的鉴定,并采用纸片扩散法进行细菌药敏试验,用 ATB FUNGUS 3 板条进行真菌药敏试验。结果 193 例重症胰腺炎患者中,感染患者 43 例,感染率为 22.28%。43 例感染患者共分离培养出病原菌 51 株,其中革兰阴性菌 28 株,占 54.90%;革兰阳性菌 18 株,占 35.29%;真菌 5 株,占 9.80%。大肠埃希菌对头孢噻肟和氨苄西林耐药率较高,分别为 90.91%和 81.82%;肺炎克雷伯菌对头孢他啶和环丙沙星耐药率较高,分别为 88.89%和 77.78%。金黄色葡萄球菌对青霉素和红霉素耐药率较高,分别为 100.00%和 88.89%;表皮葡萄球菌对青霉素和红霉素耐药率较高,分别为 85.71%和 85.71%。结论 中青年重症胰腺炎感染患者分离病原菌以革兰阴性菌为主,主要革兰阴性菌对头孢噻肟、氨苄西林、头孢他啶和环丙沙星耐药率较高,主要革兰阳性菌对青霉素和红霉素耐药率较高,主要真菌对伏立康唑耐药率较高,临床上应根据病原菌培养和药敏试验结果,合理应用抗菌药物。

关键词:重症胰腺炎; 病原微生物; 耐药性; 抗菌药物**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2018.21.031**中图法分类号:**R446.5**文章编号:**1673-4130(2018)21-2711-03**文献标识码:**B

重症胰腺炎是常见的一种疾病,具有发病急、病情重的特点^[1]。近年来,重症胰腺炎发病率呈不断上

升趋势,从而使得患者生活质量与身心健康受到严重影响^[2]。目前,对于重症胰腺炎具体发病机制尚不十

* 基金项目:江苏省卫计委基金资助项目(2010A10308)。