- (4): 307-310.
- [18] 陈志敏. 合理治疗难治性肺炎支原体肺炎[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(10): 724-728.
- [19] KANNAN T R, HARDY R D, COALSON J J, et al. Fatal outbreak in family transmission of *Mycoplasma pneumoniae* [J]. Clin Infect Dis, 2012, 54(2): 225-231.
- [20] 陈丽兰. 常量甲泼尼龙治疗无效的儿童难治性肺炎支原体肺炎的临床特征和治疗方案探讨[J]. 河北医学, 2016, 22(1): 147-150.
- [21] SHIMIZU T, KIDA Y, KUWANO K. Cytoadherence-dependent induction of inflammatory responses by *Mycoplasma pneumoniae* [J]. Immunology, 2011, 133(1): 51-61.
- [22] YOUNG S, LEE K Y. *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children [J]. Korean J Pediatr, 1977, 69(1): 14.
- [23] SHAN L S, LIU X, KANG X Y, et al. Effects of methylprednisolone or immunoglobulin when added to standard treatment with intravenous azithromycin for refractory *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children [J]. World J Pediatr, 2017, 13(4): 321-327.
- [24] SIBERIL S, ELLURU S, GRAFF-DUBOIS S, et al. Intravenous immunoglobulins in autoimmune and inflammatory diseases: A mechanistic perspective [J]. Ann NY Acad Sci, 2007, 1110: 497-506. doi: 10.1196/annals.1423.052
- [25] 徐金铭, 陈少燕. 阿奇霉素联合丙种球蛋白治疗小儿支原体肺炎的疗效和安全性分析[J]. 北方药学, 2015, 12(11): 158-159.
- (编辑: 邓境)
(收稿日期: 2018-05-06 修回日期: 2018-07-19)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2019.02.003

· 论 著 ·

儿童肺炎支原体感染相关喘息临床治疗研究

石远滨, 罗声琼, 何志慧 (重庆市第九人民医院, 重庆 400700)

[摘要]目的: 探讨儿童肺炎支原体(MP)感染相关喘息的临床特征及治疗方法, 进一步为临床诊治 MP 感染喘息患儿提供参考。方法: 选取 2 岁以上 MP 感染及非感染喘息患儿各 180 例, MP 感染组加用阿奇霉素治疗, 所有随访病例急性发作时选用支气管扩张剂及布地奈德雾化治疗。两组病例按选用长期控制的药物分为三组($n=60$), 即孟鲁司特组、孟鲁司特+ICS 组、对照组, 比较治疗前和治疗 6 个月后的临床指标。结果: (1) MP 感染患儿: 孟鲁司特组与对照组治疗后 FeNO 和 EOS 检测阳性病例数比较差异有统计学意义($P<0.05$); 孟鲁司特+ICS 组与对照组治疗后急性发作、肺部体征阳性例数、FeNO、IgE、EOS、过敏原、肺功能阳性例数比较差异有统计学意义($P<0.05$); 孟鲁司特+ICS 组与孟鲁司特组治疗后急性发作、肺部体征、FeNO 检测阳性病例数比较差异有统计学意义($P<0.05$)。 (2) 非 MP 感染患儿: 孟鲁司特组与对照组治疗后肺功能检测阳性病例数比较差异有统计学意义($P<0.05$); 孟鲁司特+ICS 组与对照组治疗后急性发作、肺部体征阳性例数、FeNO、IgE、EOS、肺功能阳性例数比较差异有统计学意义($P<0.05$); 孟鲁司特+ICS 组与孟鲁司特组治疗后肺部体征阳性例数比较差异有统计学意义($P<0.05$)。结论: 目前常用的孟鲁司特或孟鲁司特+ICS 的治疗方案对 MP 感染诱发喘息是有效的, 孟鲁司特+ICS 的联合治疗对 MP 感染后诱发喘息患儿治疗效果优于单用孟鲁司特。今后需进一步扩大样本量进行临床长期随访研究, 以期进一步明确 MP 感染导致儿童哮喘的发生机制以及对哮喘患儿的长期影响。

[关键词] 儿童; 肺炎支原体; 感染; 喘息

[中图分类号] R725.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2019)02-0009-05

Clinical Treatment of Children with *Mycoplasma Pneumoniae* Infection Related Wheezing

Shi Yuanbin, Luo Shengqiong, He Zhihui (The Ninth People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400700, China)

[Abstract] Objective: To probe into the clinical features and treatment of children with *Mycoplasma pneumoniae* (MP) infection related wheezing, so as to provide reference for the clinical diagnosis and treatment of MP infection related wheezing in children. **Methods:** Totally 360 children with MP infection ($n=180$) and non-infection ($n=180$) related wheezing over 2 years old were selected. The MP infection group was additionally treated with azithromycin. All the follow-up cases were given bronchodilator and budesonide inhalation in acute onset. The two group of patients were divided into three groups according to the long-term control of drugs: montelukast group ($n=60$), montelukast+ICS group ($n=60$) and control group ($n=60$). Clinical indicators were compared before treatment and after 6 months of treatment. **Results:** (1) MP infection group: There were statistically significant differences in the number of cases of positive FeNO and EOS samples between the montelukast group and the control group ($P<0.05$). There were significant differences in the number of cases of acute exacerbations, positive pulmonary signs, FeNO, IgE, EOS, allergens, and pulmonary function between the

基金项目: 重庆市卫生和计划生育委员会医学科研面上项目, 编号 20142174。

作者简介: 石远滨 (1972.10-), 女, 硕士, 副主任医师, 主要从事儿童呼吸系统疾病研究, E-mail: 1876356531@qq.com。

通讯作者: 何志慧 (1974.07-), 女, 博士, 主任医师, 主要从事儿童呼吸系统疾病研究, E-mail: hezhihui726@sina.com。

montelukast+ICS group and the control group ($P<0.05$). The differences of the number of cases of acute exacerbations, pulmonary signs and FeNO were statistically significant between the montelukast+ICS group and the montelukast group ($P<0.05$). (2) Non-infection group: montelukast group showed statistically significant difference in the number of cases of pulmonary function tests after treatment compared with the control group ($P<0.05$). There were significant differences in the number of cases of acute exacerbations, positive pulmonary signs, FeNO, IgE, EOS and pulmonary function between the montelukast+ICS group and the control group ($P<0.05$). There was statistically significant difference in the number of cases of positive pulmonary signs between the montelukast+ICS group and the montelukast group after treatment ($P<0.05$). **Conclusion:** The current treatment regimen of montelukast or montelukast+ICS is effective for the treatment of wheezing induced by MP infection. The effectiveness of combination therapy with montelukast+ICS is superior to montelukast in children with MP infection related wheezing. It is still necessary to further expand the sample size for clinical long-term follow-up study in order to further clarify the pathogenesis of childhood asthma caused by MP infection and the long-term effects.

[**Keywords**] children; *Mycoplasma pneumoniae*; infection; wheezing

儿童喘息性疾病是儿科最常见的呼吸道疾病之一,6岁以内的发病率已高达40%,5岁以内患儿的就诊及再诊率较高,是导致幼儿死亡及其健康水平降低的主要原因。儿童肺炎支原体(*Mycoplasma pneumoniae*, MP)感染与儿童喘息和哮喘发生密切相关,免疫性炎症是MP感染相关喘息重要的分子生物学机制之一。目前MP感染可能参与了哮喘发病的启动过程,逐渐增多的证据提示,MP感染不但与哮喘急性发作和控制不良相关,而且可能参与了哮喘发病的启动过程^[1-4]。吸入糖皮质激素(inhaled corticosteroid, ICS)是目前最有效的抗气道炎症药物,但尚缺乏ICS对MP感染相关喘息的疗效的临床研究报道。有研究提示MP肺炎患儿体内半胱氨酰白三烯(CysLTs)水平较非MP肺炎患儿显著升高^[5],由此推测白三烯受体拮抗剂(LTRA)对MP相关喘息也有效^[6],但目前鲜见LTRA对MP感染急性期喘息防治作用的相关研究。因此,本研究旨在探讨儿童MP感染相关喘息的临床特征及治疗方法,进一步为临床诊治MP感染喘息儿童提供参考。

1 资料和方法

1.1 一般资料

收集2010-2016年在我院就诊的0~14岁喘息患儿5 612例,其中配合检查及依从性好的4 806例进行了MP抗体检测,选取其中2岁以上MP感染喘息患儿180例以及选取同期年龄性别相当的非MP感染喘息患儿180例作为对照组。MP感染和非感染组各180例患儿按选用长期控制药物的不同又各分为三组,即孟鲁司特组、孟鲁司特组+ICS组、对照组,每组各60例。

纳入标准:所有患儿均有1次或以上的喘息发作,听诊肺部有哮鸣音,疾病诊断标准参照《实用儿科学》第7版^[7]。排除先天性喉气管发育畸形、先天性心脏病、异物吸入等因素引起的喘息发作。

1.2 治疗方法

MP感染组和非MP感染组在急性感染期均予同样抗感染对症等治疗,喘息发作时选用沙丁胺醇及布地奈德雾化治疗,用法用量依据年龄和病情调整。其中MP感染组给予阿奇霉素治疗2个疗程,阿奇霉素剂量为10 mg/(kg·d),口服3 d,停4 d,为1个疗程。随访6个

月中孟鲁司特组治疗方案:孟鲁司特剂量按说明书为每次4~5 mg,1次/日,持续用药6个月;孟鲁司特+ICS组:孟鲁司特用量用法同前,ICS为丙酸氟替卡松吸入剂,依据年龄和病情调整剂量,持续用药6个月;对照组:未进行长期控制药物的治疗,仅在急性发作时给予对症治疗。6个月后,分别比较分析MP(180例)和非MP(180例)感染组中喘息患儿3种不同治疗方案治疗后急性发作、肺部体征、呼出气一氧化氮(fractional exhaled nitric oxide, FeNO)、嗜酸粒细胞(eosinophils, EOS)、免疫球蛋白E(IgE)、过敏原、肺功能临床指标的变化,同时对MP感染和非MP感染患儿相同治疗方案上述临床指标变化进行统计学分析。

1.3 统计学方法

应用SPSS 15.0软件,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MP感染组喘息患儿临床特征及3种治疗方案比较

MP感染组患儿经过3种不同的治疗方案治疗6个月后,孟鲁司特组与对照组FeNO和EOS检测阳性病例数比较差异有统计学意义($P<0.05$);孟鲁司特+ICS组与对照组急性发作例数、肺部体征阳性例数、FeNO>35 ppb例数、IgE>358 IU/mL例数、EOS $\geq$ 4%例数、过敏原阳性例数、肺功能降低例数比较差异有统计学意义($P<0.05$);孟鲁司特+ICS组与孟鲁司特组急性发作、肺部体征、FeNO检测阳性病例数比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

2.2 非MP感染组喘息患儿临床特征及3种治疗方案比较

非MP感染组患儿经过3种不同的治疗方案治疗6个月后,孟鲁司特组与对照组肺功能检测阳性病例数比较差异有统计学意义($P<0.05$);孟鲁司特+ICS组与对照组急性发作例数、肺部体征阳性例数、FeNO>35 ppb例数、IgE>358 IU/mL例数、EOS($\geq$ 4%)例数、肺功能降低例数比较差异有统计学意义($P<0.05$);孟鲁司特+ICS组与孟鲁司特组肺部体征阳性例数比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

2.3 MP 感染与非 MP 感染组两组间治疗效果比较

3 种治疗方案治疗后,MP 感染与非 MP 感染组急性发作例数、肺部体征阳性例数、FeNO>35 ppb 例数、

IgE>358 IU/mL 例数、EOS≥4% 例数、过敏原阳性例数、肺功能降低例数比较差异无统计学意义(P>0.05)。见表 3。

表 1 MP 感染喘息患儿组治疗前后临床指标阳性例数比较

例

指标	孟鲁司特组		孟鲁司特+ICS 组		对照组		χ_1^2	P_1	χ_2^2	P_2	χ_3^2	P_3
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后						
急性发作	60	25	60	10	60	36	4.034	>0.05	23.831	<0.01	9.076	<0.01
肺部体征阳性	60	23	60	5	60	32	2.719	>0.05	28.486	<0.01	15.093	<0.01
FeNO(>35 ppb)	32	19	28	8	29	26	7.209	<0.01	22.084	<0.01	5.725	<0.05
IgE(>358 IU/mL)	18	10	19	6	18	16	4.985	>0.05	12.594	<0.01	2.165	>0.05
EOS(≥4%)	24	12	25	6	22	19	6.907	<0.05	18.279	<0.01	3.562	>0.05
过敏原阳性	15	10	16	8	15	14	3.333	>0.05	7.056	<0.05	0.883	>0.05
肺功能降低	28	12	30	9	29	20	3.944	>0.05	8.958	<0.01	1.037	>0.05

注: χ_1^2 和 P_1 为治疗后孟鲁司特组和对照组比较; χ_2^2 和 P_2 为治疗后孟鲁司特+ICS 组和对照组比较; χ_3^2 和 P_3 为治疗后孟鲁司特+ICS 和孟鲁司特组比较

表 2 非 MP 感染喘息患儿组治疗前后临床指标阳性例数比较

例

指标	孟鲁司特组		孟鲁司特+ICS 组		对照组		χ_1^2	P_1	χ_2^2	P_2	χ_3^2	P_3
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后						
急性发作	60	21	60	12	60	30	2.762	>0.05	11.868	<0.01	3.386	>0.05
肺部体征阳性	60	18	60	7	60	26	2.297	>0.05	15.089	<0.01	6.114	<0.05
FeNO(>35 ppb)	21	13	20	10	18	15	2.198	>0.05	4.677	<0.05	0.589	>0.05
IgE(>358 IU/mL)	19	11	21	8	19	14	1.052	>0.05	5.105	<0.05	1.568	>0.05
EOS(≥4%)	22	14	22	8	23	16	0.178	>0.05	4.980	<0.05	3.273	>0.05
过敏原阳性	16	8	14	6	16	11	1.166	>0.05	2.039	>0.05	0.153	>0.05
肺功能降低	26	13	28	11	27	21	4.444	<0.05	8.370	<0.01	0.627	>0.05

注: χ_1^2 和 P_1 为治疗后孟鲁司特组和对照组比较; χ_2^2 和 P_2 为治疗后孟鲁司特+ICS 组和对照组比较; χ_3^2 和 P_3 为治疗后孟鲁司特+ICS 和孟鲁司特组比较

表 3 两组间相同治疗方案统计分析结果

例

变量	孟鲁司特组				孟鲁司特+ICS 组				对照组			
	MP 感染组	非 MP 感染组	χ^2	P	MP 感染组	非 MP 感染组	χ^2	P	MP 感染组	非 MP 感染组	χ^2	P
急性发作	25	21	0.564	>0.05	10	12	23.831	>0.05	36	30	1.212	>0.05
肺部体征阳性	23	18	0.926	>0.05	5	7	28.486	>0.05	32	26	1.201	>0.05
FeNO(>35 ppb)	19	13	0.034	>0.05	8	10	22.084	>0.05	26	15	0.399	>0.05
IgE(>358 IU/mL)	10	11	0.021	>0.05	6	8	12.594	>0.05	16	14	1.393	>0.05
EOS(≥4%)	12	14	0.869	>0.05	6	8	18.279	>0.05	19	16	1.836	>0.05
过敏原阳性	10	8	0.036	>0.05	8	6	7.056	>0.05	15	11	2.998	>0.05
肺功能降低	12	13	0.277	>0.05	9	11	8.958	>0.05	29	21	0.554	>0.05

3 讨论

肺炎支原体(MP)是介于细菌和病毒之间的一种能自行繁殖的无细胞壁的原核微生物,主要通过呼吸道飞沫传播。MP 是儿童呼吸道感染的重要病原体之一,10%~40% 的儿童社区获得性肺炎(CAP)由 MP 引起^[8]。儿童 MP 下呼吸道感染(MP-LRTI)急性期常出现剧烈刺激性咳嗽,并常伴发喘息,急性期后部分患儿出现反复咳嗽和(或)喘息发作,甚至发展为持续性哮喘。目前多项研究病原学检测证实儿童喘息病例中存在相当比例的 MP 感染,提示 MP 感染与儿童喘息关系密切,MP 是引起儿童呼吸道感染急性期喘息尤其是急性期后

反复喘息的重要病原体之一^[9]。

Peters J 等^[1]研究显示,难治性哮喘患者 MP 检查阳性率高达 52%,提示 MP 可长期存留在患者的气道内,引起慢性感染和定植,使哮喘气道炎症迁延和放大,从而使哮喘症状迁延反复。MP 能够对机体免疫细胞反复感染而刺激其增殖,从而导致气道高反应性和慢性炎症的发生,在整个致病过程中,MP 是感染原,也是变应原,可引起喘息及哮喘的发生,MP 感染通过直接损伤和间接刺激机体呼吸道黏膜,使其产生特异性免疫球蛋白 E(IgE)而致病^[10]。有研究显示,MP 感染后可刺激机体的免疫系统,引起一系列细胞因子和炎症介质的释放,有利于机体有效清除 MP 病原体,但对于哮喘易感个体

又会使 MP 气道上皮吸附损伤介导的气道炎症和气道高反应性得以放大,为 MP 感染急性喘息及急性期后反应性气道疾病和哮喘发生提供生理病理基础^[11]。有研究发现急性期支气管哮喘患儿 MP-IgM 阳性者的第 1 秒用力呼气容量(FEV1)、FEV1% 均低于阴性者($P < 0.05$),且急性期患儿的 MP-IgM 阳性表达与 FEV1、FEV1% 均呈负相关(r 分别为 -0.782 、 -0.699 , $P < 0.05$),提示肺炎支原体感染与小儿支气管哮喘急性发作有着密切联系^[12]。

近年来,FeNO 浓度分析作为一项简单、安全、无创的定量反应气道炎症的技术,临床应用逐渐广泛。有研究表明,哮喘患儿 FeNO 水平显著高于健康儿童,且与哮喘控制程度相关,临床可以用于评估哮喘儿童的气道炎症控制水平^[13]。有研究亦显示,感染 MP 的哮喘患儿体内的外周血嗜酸粒细胞计数以及 IgE 水平相对于未感染肺炎支原体的患儿显著增高^[14]。本研究结果显示,MP 感染组患儿 3 种治疗方案比较,孟鲁司特组与对照组治疗后 FeNO 和 EOS 检测阳性病例数比较差异有统计学意义;急性发作例数、肺部体征阳性例数、FeNO >35 ppb 例数、IgE >358 IU/mL 例数、EOS $\geq 4\%$ 例数、肺功能降低例数比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。孟鲁司特+ICS 组与孟鲁司特组治疗后急性发作、肺部体征、FeNO 检测阳性病例数比较差异有统计学意义($P < 0.05$),提示孟鲁司特+ICS 的联合治疗对 MP 感染后诱发喘息患儿治疗效果优于单用孟鲁司特,而对照组各项指标的恢复情况都较联合药物治疗组差。值得注意的是,孟鲁司特+ICS 组和孟鲁司特组治疗后 FeNO、EOS 的检测阳性病例数都显著减少,分析可能与 MP 感染后诱导喘息的机制与嗜酸性免疫炎症有关^[15-16]。有研究结果表明,血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-5 (IL-5) 和 IgE 水平可能在 MP 感染的发病机制中发挥重要作用,特别是在哮喘患者中^[17]。哮喘患儿 MP 阳性者血清 IL-4、TNF- α 、hs-CRP 和 IgE 水平均高于 MP 阴性者(P 均 < 0.05),外周血 EOS 水平高于 MP 阴性者($P < 0.05$),外周血 WBC 水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$),提示 MP 感染是诱发儿童哮喘急性发作的重要原因;影响免疫系统正常功能、促进炎症反应可能是其诱发哮喘急性发作的作用机制^[18]。

非 MP 感染组患儿中,孟鲁司特组与对照组治疗后肺功能降低病例数比较差异有统计学意义($P < 0.05$);孟鲁司特+ICS 组与对照组治疗后急性发作例数、肺部体征阳性例数、FeNO >35 ppb 例数、IgE >358 IU/mL 例数、EOS $\geq 4\%$ 例数、肺功能降低例数比较差异有统计学意义($P < 0.05$);孟鲁司特+ICS 组与孟鲁司特组治疗后肺部体征阳性例数比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。提示孟鲁司特+ICS 的联合治疗对非 MP 感染后诱发喘息患儿治疗效果优于单用孟鲁司特。有临床研究显示,孟鲁司特与阿奇霉素联合治疗儿童支原体肺炎继发性哮喘

发作可缓解免疫和炎症反应,改善肺功能^[19]。本研究结果显示,在 MP 感染/非感染组患儿中,相同治疗方案(孟鲁司特组、孟鲁司特+ICS 组)治疗后随访各项临床指标检测阳性病例数比较差异均无统计学意义,提示目前常用的孟鲁司特、孟鲁司特+ICS 的治疗方案对有无 MP 感染喘息患儿的治疗效果相当。

国外有临床研究显示,MP 和肺炎衣原体可能在儿童哮喘向重度发展的过程中起到推动作用^[20],IL-2 和 IL-4 可能是评估儿童 MP 感染后哮喘发生风险的重要生物标志物^[21]。Duenas Meza E 等^[22]对 169 例 2~15 岁哮喘患儿的临床研究指出,该组儿童病毒和 MP 的共同感染率表明病毒感染可使儿童易患 MP 感染,并且这种相互作用可能引起哮喘恶化,而 ICS 治疗可能对继发 MP 感染有保护作用,提示未来应进一步研究确定病毒感染导致的哮喘急性发作患者 ICS 治疗对继发 MP 感染的保护作用。而 Wood P R 等^[23]研究发现,急性 MP 感染虽与儿童哮喘恶化有关,但呼吸道中 MP 检测的长期持续性阳性在哮喘患儿中是常见的,MP 的持续阳性表达与患儿哮喘症状恶化、生活质量、治疗费用、学校缺勤率等无显著相关性。以上结果提示,今后尚需进一步扩大样本量进行临床长期随访研究,以期能进一步明确 MP 感染导致儿童哮喘的发生机制以及对哮喘儿童的长期影响。

参考文献:

- [1] PETERS J, SINGH H, BROOKS E G, et al. Persistence of community acquired respiratory distress syndrome toxin-producing *Mycoplasma pneumoniae* in refractory asthma [J]. *Chest*, 2011, 140(2): 401-407.
- [2] CARR T F, KRAFT M. Chronic infection and severe asthma [J]. *Immunol Allergy Clin North Am*, 2016, 36(3): 483-502.
- [3] GIAVINA-BIANCHI P, KALIL J. *Mycoplasma pneumoniae* infection induces asthma onset [J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2016, 137(4): 1024-1025.
- [4] YEH J J, WANG Y C, HSU W H, et al. Incident asthma and *Mycoplasma pneumoniae*: A nationwide cohort study [J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2016, 137(4): 1017-1023.
- [5] 郭红,成焕吉,刘丽,等. 小儿支原体肺炎白三烯水平的变化 [J]. *中国妇幼保健*, 2009, 24(9): 1221-1222.
- [6] 崔珍,金晓群,李永莲,等. 白三烯受体拮抗剂对肺炎支原体肺炎伴喘息患儿预后的影响 [J]. *儿科药理学杂志*, 2017, 23(10): 10-14.
- [7] 胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学(上册)[M]. 第 7 版. 北京:人民卫生出版社,2002: 1171-1173.
- [8] PRINCIPI N, ESPOSITO S, BLAST F, et al. Role of *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae* in children with community-acquired lower respiratory tract infections [J]. *Clin Infect Dis*, 2001, 32(9): 1281-1289.
- [9] CHOI I S, BYEON J H, YOO Y, et al. Increased serum interleukin-5 and vascular endothelial growth factor in children with acute *Mycoplasma pneumoniae* and wheeze [J]. *Pediatr*

- Pulmonol, 2009, 44(5): 423-428.
- [10] KANNAN T R, MUSATOVOVA O, BALASUBRAMANIAN S, et al. *Mycoplasma pneumoniae* community acquired respiratory distress syndrome toxin expression reveals growth phase and infectiondependent regulation [J]. Mol Microbiol, 2010, 76 (5): 1127-1141.
- [11] MEDINA J L, COALSON J, BROOKS E G, et al. *Mycoplasma pneumoniae* CARDS toxin induces pulmonary eosinophilic and lymphocytic inflammation [J]. Am J Respir Cell Mol Biol, 2012, 46(6): 815-822.
- [12] 李文岭, 马玉凤. 肺炎支原体感染与小儿支气管哮喘急性发作的关系[J]. 儿科药理学杂志, 2017, 23(7): 3-6.
- [13] 向莉, 付亚南, 李珍, 等. 不同控制水平的哮喘患儿呼出一氧化氮浓度水平及其临床意义[J]. 中国当代儿科杂志, 2013, 15(1): 29-32.
- [14] 岳永琴, 宋文萍. 肺炎支原体感染对哮喘患儿外周血嗜酸细胞计数及 IgE 水平的影响[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32 (19): 4738-4739.
- [15] YIN S S, MA F L, GAO X. Association of *Mycoplasma pneumoniae* infection with increased risk of asthma in children [J]. Exp Ther Med, 2017, 13(5): 1813-1819.
- [16] GAO S, WANG L, ZHU W, et al. *Mycoplasma pneumoniae* infection and asthma: a clinical study [J]. Pak J Med Sci, 2015, 31(3): 548-551.
- [17] WANG L, CHEN Q, SHI C, et al. Changes of serum TNF- α , IL-5 and IgE levels in the patients of *Mycoplasma pneumoniae* infection with or without bronchial asthma [J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 15(3): 3901-3906.
- [18] 王霖, 赵明波, 殷峥. 肺炎支原体感染与儿童支气管哮喘急性发作的关系[J]. 山东医药, 2017, 57(12): 91-93.
- [19] GONG L, XU L, DIAO M, et al. Clinical effect of treating secondary asthma attacks of children *Mycoplasma pneumoniae* with combined therapy of montelukast and azithromycin [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2016, 20(24): 5256-5260.
- [20] IRAMAIN R, DE JESÚS R, SPITTERS C, et al. Chlamydia pneumoniae, and *Mycoplasma pneumoniae*: Are they related to severe asthma in childhood? [J]. J Asthma, 2016, 53(6): 618-621.
- [21] WANG R S, JIN H X, SHANG S Q, et al. Associations of IL-2 and IL-4 expression and polymorphisms with the risks of *Mycoplasma pneumoniae* infection and asthma in children [J]. Arch Bronconeumol, 2015, 51(11): 571-578.
- [22] DUENAS MEZA E, JARAMILLO C A, CORREA E, et al. Virus and *Mycoplasma pneumoniae* prevalence in a selected pediatric population with acute asthma exacerbation [J]. J Asthma, 2016, 53(3): 253-260.
- [23] WOOD P R, KAMPSCHMIDT J C, DUBE P H, et al. *Mycoplasma pneumoniae* and health outcomes in children with asthma [J]. Ann Allergy Asthma Immunol, 2017, 119(2): 146-152.

(编辑:杨丹)

(收稿日期:2018-07-11 修回日期:2018-08-20)

doi:10.13407/j.cnki.jpj.1672-108X.2019.02.004

• 论著 •

2007-2016 年极低和超低出生体质量儿 921 例临床回顾性分析

闫俊梅, 黄辉, 李倩倩, 邓晓毅 (江苏省徐州市妇幼保健院, 江苏徐州 22009)

[摘要]目的:回顾性分析比较我院 2007-2016 年极低和超低出生体质量儿出生率与病死率的情况,探讨此类患儿的死亡原因,为降低其病死率提供参考。方法:通过病案室记录、出入院登记本查对并记录极低/超低出生体质量儿的基本信息,按时间分为前 5 年(2007-2011 年)和后 5 年(2012-2016 年)两组,统计其出生率、病死率、死亡原因。结果:本院 2007 年 1 月至 2016 年 12 月共分娩 73 716 例新生儿,其中极低/超低出生体质量儿 921 例。前 5 年的平均出生率、病死率分别为 1.50% (1.04%~1.72%)、31.10% (27.10%~47.50%),后 5 年的平均出生率、病死率分别为 1.12% (1.02%~1.33%)、23.68% (20.00%~26.41%),后 5 年与前 5 年比较出生率及病死率均明显下降,差异有统计学意义($P<0.01$)。<28 周组、28~32 周组、>32 周组极低/超低出生体质量儿总体死亡构成比分别为 47.89%、22.09%、12.54%,差异有统计学意义($P<0.01$),死亡前 4 位主要病因分别为新生儿呼吸窘迫综合征、重度窒息、新生儿畸形、新生儿肺出血。但市区和周边区县患儿死亡原因的具体构成比不同:市区患儿呼吸窘迫综合征、重度窒息、新生儿畸形、肺出血死亡构成比分别为 52.63%、23.68%、6.58%、5.26%;周边区县患儿呼吸窘迫综合征、重度窒息、新生儿畸形、肺出血死亡构成比分别为 60.82%、28.07%、9.36%、7.02%,虽然周边区县患儿呼吸窘迫综合征、重度窒息、新生儿畸形及肺出血的死亡构成比均高于市区,但差异无统计学意义($P>0.05$)。结论:我院 2007-2016 年极低/超低出生体质量儿的出生率及病死率均明显下降,死亡原因主要为呼吸窘迫综合征、重度窒息。临床应进一步提高新生儿复苏水平及肺表面活性剂产房内的及时应用,加强对周边区县地区孕期保健工作的宣教,提高孕期产前的依从性。

[关键词] 出生率;病死率;回顾性研究;极低/超低出生体质量儿

[中图分类号] R722.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2019)02-0013-05

基金项目:江苏省妇幼健康科研项目,编号 F201552。

作者简介:闫俊梅(1984.02-),女,硕士,主治医师,主要从事新生儿疾病研究,E-mail: yanjunmei0101@163.com。

通讯作者:邓晓毅(1952-),女,大学本科,主任医师,主要从事新生儿疾病研究,E-mail: Dengxy1952@126.com。