

婴幼儿重症肺炎病情危重的预测指标

李丰 张园海 邵兰 陈其

(温州医学院附属育英儿童医院儿童心血管科,浙江 温州 325027)

[摘要] **目的** 探讨婴幼儿重症肺炎病情危重的早期预测指标,为临床诊治提供参考。**方法** 收集2009年1月至2011年12月住院的411例1~36个月的重症肺炎患儿临床资料,将与病情相关的23项指标进行logistic多因素回归分析。411例患儿分为危重组和普通组。危重组包括死亡及病程中需要抢救或气管插管机械通气的患儿,共139例;普通组为除危重组外的病例,共272例。**结果** 通过logistic多因素回归分析最终筛选出8个有统计学意义的病情危重预测指标,其优势比(OR)由高到低依次为低血Ca²⁺(11.488),窦性心动过速(7.506),先天性心脏病(5.977),脑功能障碍症状(5.182),早产(4.978),血K⁺异常(2.910),代谢性酸中毒(2.489),营养不良(2.048)。**结论** 婴幼儿重症肺炎病情危重的早期预测指标有低血Ca²⁺、窦性心动过速、先天性心脏病等8项,具备这些危险因素的重症肺炎患儿应加强监护,尽量转至儿科重症监护室治疗。 [中国当代儿科杂志,2012,14(9):664-666]

[关键词] 重症肺炎;预测指标;婴幼儿

[中图分类号] R563.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2012)09-0664-03

Predictive indices for critical condition for infants and young children with severe pneumonia

LI Feng, ZHANG Yuan-Hai, SHAO Lan, CHEN Qi. Department of Pediatric Cardiology, Yuying Children's Hospital of Wenzhou Medical College, Wenzhou, Zhejiang 325027, China (Chen Q, Email: cq57@126.com)

Abstract: Objective To investigate the early predictive indices of critical condition in infants and young children with severe pneumonia, and to provide reference for diagnosis and treatment of the disease. **Methods** Clinical data were collected on 411 patients (aged 1-36 months) with severe pneumonia who were admitted from January 2009 to December 2011, and multivariate logistic regression analysis was performed using 23 potential indices. These cases were divided into a critical group of 139 cases who died in hospital or needed rescue or mechanical ventilation during the course of disease and an ordinary group of 411 cases. **Results** Eight indices with statistical significance were selected to predict the critical condition after multivariate logistic regression analysis, including hypocalcemia with the highest odds ratio (OR) (11.488), followed by sinus tachycardia (7.506), congenital heart disease (5.977), brain disorder symptoms (5.182), premature birth (4.978), blood potassium abnormality (2.910), metabolic acidosis (2.489) and malnutrition (2.048). **Conclusions** The predictive indices of critical condition in infants and young children with severe pneumonia are hypocalcemia, sinus tachycardia, congenital heart disease, brain disorder symptoms, premature birth, blood potassium abnormality, metabolic acidosis and malnutrition. The infants and young children with these risk factors need intensive care. [Chin J Contemp Pediatr, 2012, 14(9):664-666]

Key words: Severe pneumonia; Predictive index; Infant; Young child

重症肺炎为婴幼儿病死率最高的疾病之一,国内多参照《诸福棠实用儿科学》中的诊断标准^[1],即除呼吸系统外其他系统受累。该诊断标准宽,故重症肺炎患儿的病情严重程度相差较大。在PICU资源有限的情况下,早期快速评估病情严重度非常重要。现将我院411例诊断为重症肺炎的患儿入院后24 h内获得的资料进行分析,报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2009年1月至2011年12月在我院住院诊断为重症肺炎的患儿411例,其中男226例,女185例,年龄1~36个月,平均年龄10±6个月。均符合《诸

[收稿日期]2012-04-04;[修回日期]2012-05-05

[作者简介]李丰,男,硕士研究生。

[通信作者]陈其,教授。

福棠实用儿科学》中重症肺炎诊断标准^[1],其中治愈或好转出院 322 例,死亡 89 例。病程中需要抢救或气管插管机械通气共 139 例。本研究中所有资料均为患儿入院 24 h 内的首次检查结果。

1.2 研究方法

将 411 例重症肺炎患儿分为危重组和普通组。危重组包括死亡及病程中需要抢救或气管插管机械通气的患儿,共 139 例。普通组为除危重组外的病例,共 272 例。统计数据资料包括 23 项可能与重症肺炎病情严重度相关的指标:(1)一般项目:性别、年龄、是否为外来务工者子女、早产史、肺炎史及本次就诊时间。(2)临床症状/体征:先天性心脏病、脑发育不全、营养不良、脑功能障碍症状(包括烦躁不安、谵妄、惊厥、嗜睡、昏迷等)^[2]、腹泻及窦性心动过速。(3)实验室检查:贫血、白细胞计数、C-反应蛋白(CRP)、呼吸性酸中毒、代谢性酸中毒、肝功能、电解质(血 K⁺、血 Na⁺、血 Ca²⁺、血 Cl⁻)及肌钙蛋白(cTn-I)。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 17.0 统计软件包进行统计学分析,先将 23 个可能的预测指标进行单因素 logistic 分析,然后将有意义的指标纳入多因素逐步 logistic 回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 单因素分析结果

单因素分析显示,危重组和普通组间 12 项指标差异有统计学意义($P < 0.05$),包括早产、先天性心脏病、营养不良、脑功能障碍症状、窦性心动过速、CRP 升高、代谢性酸中毒、肝功能异常、血 K⁺ 异常、低血 Cl⁻、低血 Ca²⁺ 及 cTn-I 升高,见表 1。

2.2 多因素分析结果

多因素 logistic 分析显示,最终进入回归模型的危险因素有 8 个,它们分别是早产、营养不良、先天性心脏病、脑功能障碍症状、窦性心动过速、代谢性酸中毒、血 K⁺ 异常、低血 Ca²⁺ 等 8 个指标,可作为重症肺炎患儿病情危重的早期预测指标。见表 2。

3 讨论

肺炎是婴幼儿时期常见病和多发病,由于婴幼儿呼吸系统发育不完善,免疫功能低下,其中 7% ~ 13% 发展成重症肺炎,死亡率高达 21.97%^[3]。目前国外多使用小儿死亡危险评分(PRISM)来预测患

表 1 单因素分析结果 [例(%)]

	普通组 (n = 272)	危重组 (n = 139)	Wald 值	OR 值	P 值
性别					
女性	127(46.7)	58(41.7)	0.915	0.818	0.339
男性	145(53.3)	81(58.3)			
年龄					
1月~	129(47.4)	62(44.6)	0.127	1.047	0.721
3月~	77(28.3)	43(30.9)			
12~36月	66(24.3)	34(24.5)			
外来务工者子女	55(20.2)	38(27.3)	2.645	0.674	0.104
早产	5(1.8)	14(10.1)	10.278	4.965	0.001
肺炎史	44(16.2)	31(22.3)	2.297	1.487	0.130
就诊时间					
0d~	108(39.7)	54(38.8)	0.032	0.976	0.857
3d~	103(37.9)	57(41.0)			
7~20d	61(22.4)	28(20.1)			
先天性心脏病	37(13.6)	74(53.2)	65.035	7.231	<0.001
脑发育不全	8(5.8)	2(1.4)	0.839	0.482	0.360
营养不良					
轻度	4(1.5)	6(4.3)	11.371	2.004	0.001
中度	9(3.3)	13(9.4)			
重度	0(0)	2(1.4)			
脑功能障碍症状	7(2.6)	17(12.2)	12.945	5.275	<0.001
腹泻	27(9.9)	14(10.1)	0.002	1.016	0.963
窦性心动过速	7(2.6)	29(20.9)	27.828	9.981	<0.001
贫血					
轻度	3(1.1)	4(2.9)	0.458	1.172	0.499
中度	11(4.0)	5(3.6)			
重度	0(0)	1(0.7)			
WBC 升高	106(39.0)	56(40.3)	0.067	1.057	0.796
CRP 升高	103(37.9)	37(26.6)	5.133	0.595	0.023
呼吸性酸中毒	96(35.3)	57(41.0)	1.283	1.274	0.257
代谢性酸中毒	18(6.6)	26(18.7)	12.986	3.247	<0.001
肝功能异常	70(25.7)	51(36.7)	5.267	1.672	0.022
血 K ⁺ 异常	23(8.5)	33(23.7)	16.924	3.370	<0.001
血 Na ⁺ 降低	26(9.6)	17(12.2)	0.698	1.318	0.404
血 Cl ⁻ 降低	9(3.3)	9(6.5)	2.124	2.023	0.045
血 Ca ²⁺ 降低	2(0.7)	17(12.2)	15.088	18.811	<0.001
cTn-I 升高	33(12.1)	34(24.5)	9.895	2.345	0.002

表 2 多因素 logistic 回归分析结果

参数估计	标准误	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI	
					上限	下限
常数项	-2.070	0.243	72.601	<0.001	0.126	
早产	1.605	0.665	5.823	0.016	4.978	1.352 18.332
先天性心脏病	1.788	0.293	37.154	<0.001	5.977	3.364 10.621
营养不良	0.717	0.255	7.873	0.005	2.048	1.241 3.379
脑功能障碍症状	1.645	0.554	8.820	0.003	5.182	1.750 15.348
窦性心动过速	2.016	0.534	14.222	<0.001	7.506	2.633 21.397
CRP 升高	-0.298	0.296	1.015	0.314	0.742	0.415 1.326
代谢性酸中毒	0.912	0.436	4.380	0.036	2.489	1.060 5.846
肝功能异常	0.463	0.281	2.720	0.099	1.589	0.916 2.756
血 K ⁺ 异常	1.068	0.376	8.087	0.004	2.910	1.394 6.077
血 Cl ⁻ 降低	0.201	0.617	0.106	0.745	1.222	0.365 4.096
血 Ca ²⁺ 降低	2.441	0.822	8.829	0.003	11.488	2.295 57.492
cTn-I 升高	-0.377	0.389	0.939	0.332	0.686	0.320 1.470

儿死亡的危险,但在国内使用并不普及,原因可能为该评分量表没有明确的疾病针对性,导致预测结果准确性不足。如果能制定出不同重症疾病的特定的危险评分量表,在临床工作中必定更加实用,这就需要临床医师不断地对预测指标进行寻找和积累。对于儿童重症肺炎,已有研究显示血培养阳性、病程中需要气管插管、住院时间长等是重症肺炎患儿死亡的危险因素^[4-5],但这些指标不可能早期获得,临床上对重症肺炎患儿病情危重程度预测作用有限。本研究最终筛选出8个有统计学意义的病情危重预测指标,其优势比(OR)由高到低依次为低血Ca²⁺(11.488)、窦性心动过速(7.506)、先天性心脏病(5.977)、脑功能障碍症状(5.182)、早产(4.978)、血K⁺异常(2.910)、代谢性酸中毒(2.489)及营养不良(2.048)。

重症肺炎患儿若伴早产或营养不良,则免疫功能更加低下,组织器官代偿能力差,感染易扩散,病程中易发生多器官功能衰竭,危及生命。若伴有先天性心脏病(尤其左向右分流型),由于肺部充血,肺炎恢复慢,易并发心力衰竭。如在病程中心力衰竭不能控制,肺部体征无明显好转,应在肺炎稍有缓解时即行心脏手术治疗^[6]。本研究411例患儿中,6例患儿在病程中即行外科手术,术后均治愈出院。重症肺炎患儿伴脑功能障碍症状提示可能并发中毒性脑病^[2],WHO及中华医学会儿科分会呼吸学组均强调重症肺炎可出现易激惹或嗜睡、拒食等表现^[7-8]。心率是体检的常规内容,在排除哭吵、发热等因素后,心率明显增快,提示可能存在严重感染、休克代偿期或者伴有心衰^[9],必须引起足够重视。危重病患者往往会出现血Ca²⁺降低,主要原因是机体严重缺血缺氧时,Ca²⁺由细胞外向细胞内流动,同时ATP的降解产物腺苷、次黄嘌呤、黄嘌呤以及大量氧自由基堆积,使得线粒体摄取Ca²⁺能力下降,Ca²⁺在细胞中堆积,进一步抑制氧化磷酸化的过程,形成恶性循环,大大增加了死亡率^[10]。血K⁺异常、代谢性酸中毒则均与内环境紊乱、缺血缺氧严重

或者并发肾功能不全有关,提示病情危重。

总之,对具备早产、先天性心脏病、营养不良、脑功能障碍症状、窦性心动过速、代谢性酸中毒、电解质紊乱(血K⁺异常、低血Ca²⁺)等危险因素的重症肺炎患儿,应加强监护,尽量转送PICU积极治疗,以降低病死率。

[参 考 文 献]

- [1] 胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学[M]. 第7版. 北京:人民卫生出版社,2002:1175.
- [2] 胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学[M]. 第7版. 北京:人民卫生出版社,2002:1864-1865.
- [3] Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia[J]. Bull World Health Organ, 2008, 86(5): 408-416.
- [4] Lupisan SP, Ruutu P, Erma Abucejo-Ladesma P, Quiambao BP, Gozum L, Sombrero LT, et al. Predictors of death from severe pneumonia among children 2-59 months old hospitalized in Bohol, Philippines: implications for referral criteria at a first-level health facility[J]. Trop Med Int Health, 2007, 12(8): 962-971.
- [5] Magret M, Lisboa T, Martin-Loeches I, Mnez R, Nauwynck M, Wrigge H, et al. Bacteremia is an independent risk factor for mortality in nosocomial pneumonia: a prospective and observational multicenter study[J]. Crit Care, 2011, 15(1): R62.
- [6] 李玖军,刘春峰,袁壮,代冰. 婴幼儿先天性心脏病合并重症肺炎的治疗[J]. 中国当代儿科杂志,2009,11(8):635-637.
- [7] Heffelfinger JD, Davis TE, Gebrian B, Bordeau R, Schwartz B, Dowell SF. Evaluation of children with recurrent pneumonia diagnosed by World Health Organization criteria[J]. Pediatr Infect Dis J, 2002, 21(2): 108-112.
- [8] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(试行)[J]. 中华儿科杂志,2007,45(3): 223-230.
- [9] 赖业旺,赖汉齐,李纯华,吴伟生,陈菱菱. ICU中常见引起窦性心动过速的原因及处理[J]. 河北医学,2011,17(2): 257-260.
- [10] Dickerson RN, Henry NY, Miller PL, Minard G, Brown RO. Low serum total calcium concentration as a marker of low serum ionized calcium concentration in critically ill patients receiving specialized nutrition support[J]. Nutr Clin Pract, 2007, 22(3): 323-328.

(本文编辑:邓芳明)