

论著 · 临床研究

儿童急性呼吸窘迫综合征预后及其影响因素分析

牛志民 李艳红 姜舜杰 毛向莹 李玉洁

(长垣县人民医院儿科,河南 长垣 453400)

[摘要] 目的 了解儿童急性呼吸窘迫综合征(ARDS)的预后,探讨影响其预后的相关因素。方法 纳入78例ARDS患儿,追踪确诊后30d内生存状况。**结果** (1)78例ARDS患儿中,死亡51例,生存27例,30d生存率为35%,平均生存14.4d,中位生存时间8d,确诊ARDS后3d内为死亡的高峰期。(2)死亡患儿和生存患儿在年龄、原发病、新生儿肺透明膜病的构成比、小儿危重病例评分(PCIS)、机械通气时间、氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)、WBC和受累器官数目方面差异存在统计学意义($P < 0.05$ 或 0.01)。Cox多因素分析显示年龄($HR\ 3.924 \sim 3.938$)、原发病($HR = 1.817$)和PCIS($HR = 0.469$)是发生死亡的危险因素。**结论** ARDS后3d内是死亡的高危期。年龄、原发致病因素和PCIS是影响ARDS患儿预后的独立因素。

[中国当代儿科杂志,2011,13(7):543-546]

[关键词] 急性呼吸窘迫综合征;预后;儿童
[中图分类号] R725.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2011)07-0543-04

Prognosis and its affecting factors in children with acute respiratory distress syndrome

NIU Zhi-Min, LI Yan-Hong, JIANG Shun-Jie, MAO Xiang-Ying, LI Yu-Jie. Department of Pediatrics, Changyuan People's Hospital, Changyuan, Henan 453400, China (Email: niuzhimin0@126.com)

Abstract: Objective To study the prognosis and the factors affecting the prognosis in children with acute respiratory distress syndrome (ARDS). **Methods** Seventy-eight children with ARDS were enrolled. The states of their survival within 30 days were followed-up. **Results** Of the 78 children with ARDS, 51 cases demised, 27 cases survived, with a 30-days survival rate of 35%. The average survival time was 14.4 days (median: 8 days). The peak of death appeared within 3 days after ARDS. There were significant differences in aspects of age, primary disease, percentage of neonatal hyaline membrane disease, pediatric critical illness score (PCIS), duration of mechanical ventilation, oxygenation index ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$), white blood cell count and number of involved organs between the died and survived children ($P < 0.05$ or 0.01). The Cox multiple factors analysis showed that the age ($HR\ 3.924 \sim 3.938$), primary disease ($HR = 1.817$) and PCIS ($HR = 0.469$) were the risk factors of death. **Conclusions** The peak of death usually appears within 3 days after ARDS. Age, primary disease and PCIS are the independent factors of prognosis in children with ARDS.

[Chin J Contemp Pediatr, 2011, 13 (7):543-546]

Key words: Acute respiratory distress syndrome; Prognosis; Child

急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)是影响儿童生命的危重病症。目前国内有关儿童ARDS预后及影响因素的研究结果不一致。因此,本研究对我院儿童重症监护病房(PICU)ARDS患儿的病死情况及影响因素进行分析,旨在为临床工作提供有用的依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2008年5月至2010年8月我院PICU收治ARDS患儿78例,符合中华医学会呼吸病学分会制定的ARDS诊断标准^[1]。其中男48例,女30例;新生儿19例,婴儿20例,>1岁患儿39例;原发病中,新生儿肺透明膜病10例;肺源性疾病(肺炎、肺挫伤等)46例,肺外疾病(中毒、败血症、窒息、休克

[收稿日期]2010-12-25;[修回日期]2011-04-19
[作者简介]牛志民,女,本科,副主任医师。

等)32例。排除左心衰竭、心源性肺水肿等。

1.2 治疗方法

积极处理原发病,维持生命体征,包括抗感染,抗休克,心血管功能支持,稳定水电解质平衡,营养支持治疗。新生儿肺透明膜病应用肺泡表面活性物质替代补充治疗^[2]。患儿均行机械通气,定期监测血气分析、胸部X线及心电图等。

1.3 分析指标

分析指标包括性别、年龄、原发病、是否为新生儿肺透明膜病、机械通气时间、氧合指数(PaO₂/FiO₂)、血液pH值、血白细胞(WBC)、血小板(PLT)、血尿素氮(BUN)、血肌酐(SCr)、血清白蛋白(ALB)、血清K⁺、血清Na⁺、受累器官数目和小儿危重病例评分(PCIS)等。

1.4 随访

以确诊ARDS时为起点,以死亡作为终点事件,放弃治疗者均进行追踪,记录30d内患儿生存情况。

1.5 统计学分析

以Excel电子表建立数据库,采用SPSS 15.0统计软件进行分析,以Kaplan-Meier法和Life Tables法描述生存状况。计量资料采用Mann-Whitney非参数检验,计数资料采用卡方检验,单因素分析有统计学意义的因素再行多因素Cox比例风险分析。*P* < 0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 生存情况

78例患儿中30d内死亡51例,生存27例,Kaplan-Meier法计算生存率为35%,平均生存时间为14.4 d(95%CI:11.647~17.079),中位生存时间为8 d(95%CI:4.153~11.847),确诊后3d内为死亡的高峰期。见图1,2。

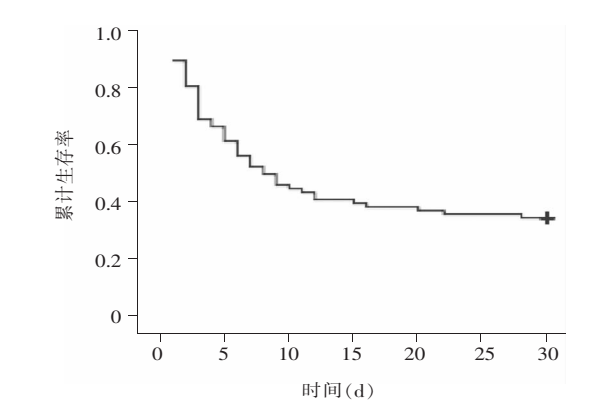


图1 78例儿童ARDS生存曲线(Kaplan-Meier法)

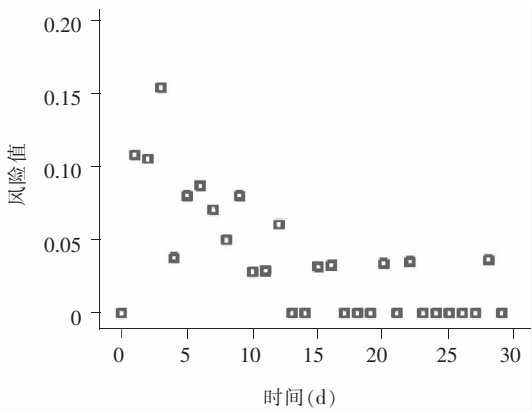


图2 78例儿童ARDS死亡风险函数(Life Table法)

2.2 死亡组和生存组单因素比较

死亡患儿中,新生儿、原发病为肺外因素、新生儿肺透明膜病的构成比及PCIS、PaO₂/FiO₂、WBC计数低于生存患儿,而机械通气时间、受累器官数目显著多于生存患儿。见表1。

表1 两组临床资料单变量比较

因素	存活组(27例)	死亡组(51例)	χ^2 或Z值	P值
性别(男/女)	15/12	33/18	0.625	0.429
年龄(新生儿/婴儿/>1岁)	13/5/9	6/15/30	12.705	0.002
原发病(肺源性/肺外性)	9/18	37/14	11.221	0.001
新生儿肺透明膜病(是/否)	8/19	2/49	12.607	<0.001
PCIS(分)	75±6	68±7	-6.341	<0.001
机械通气时间(d)	3±5	5±5	-3.650	<0.001
吸气峰压(mm H ₂ O)	292±70	314±76	-1.402	0.161
PaO ₂ /FiO ₂ (mm Hg)	141±49	98±40	-10.343	<0.001
血液pH	7.33±0.09	7.27±0.05	-1.816	0.069
WBC(×10 ⁹ /L)	12.8±3.1	10.4±2.9	-2.3850	0.017
ALB(g/L)	41±4	39±4	-1.192	0.233
BUN(mmol/L)	6.0±1.2	6.6±1.3	-1.382	0.167
SCr(μmol/L)	124±54	143±74	-1.521	0.128
血清K ⁺ (mmol/L)	4.0±0.4	4.7±0.4	-0.657	0.511
血清Na ⁺ (mmol/L)	139±7	136±4	-1.400	0.162
受累器官数目(个)	1.6±0.7	2.9±0.8	-2.662	0.008

2.3 多因素分析

逐步前进法Cox比例风险回归结果显示:有统计学意义的因素是年龄、原发病和PCIS。新生儿的生存率高于婴儿和>1岁儿童;原发病为肺外因素患儿的生存率高于肺源性因素的患儿,PCIS≥70分的患儿生存率高于<70分患儿。见表3,图3~5。

表3 影响ARDS死亡因素的Cox比例风险回归

因素	B	SE	Wald	P	HR	95%CI
年龄						
婴儿*	1.367	0.485	7.955	0.005	3.924	1.517~10.144
>1岁*	1.371	0.450	9.295	0.002	3.938	1.632~9.507
原发病	0.597	0.287	4.343	0.037	1.817	1.036~3.188
PCIS	-0.757	0.320	5.585	0.018	0.469	0.251~0.879

注: *以新生儿为参照

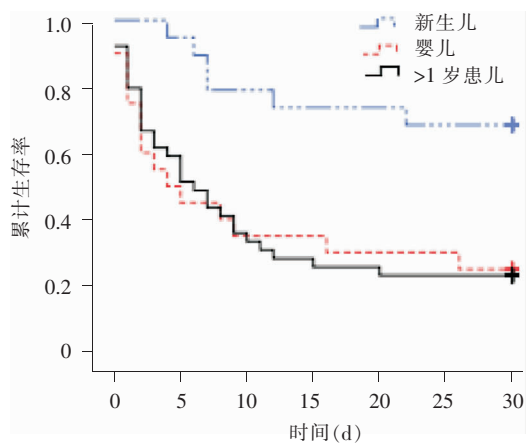


图3 不同年龄生存曲线

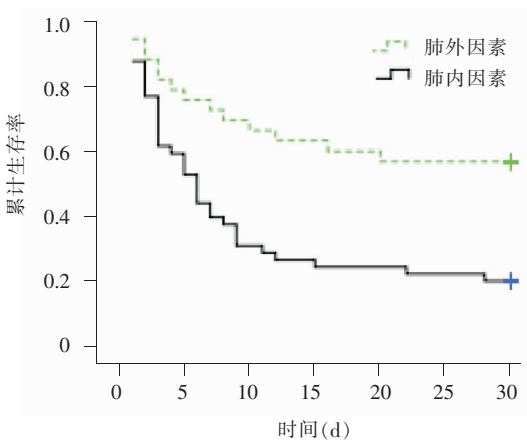


图4 不同原发病生存曲线

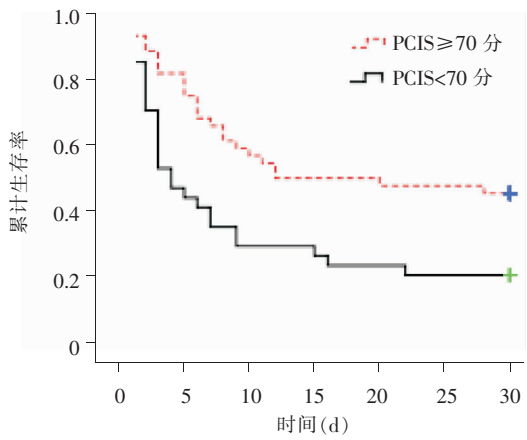


图5 不同PCIS评分生存曲线

3 讨论

ARDS 发生发展的中心环节是多种损伤因素导致的瀑布式炎症级联反应。其典型的病理改变是广泛严重的肺泡损害和间质性肺水肿,表现为肺泡腔大量炎性细胞浸润,Ⅰ型肺泡上皮细胞坏死、脱落,

肺泡塌陷,小呼吸道闭塞^[3-4]。随着对 ARDS 病理生理特点认识和肺保护性通气策略等先进诊疗技术的实施,ARDS 患儿预后已得到极大改善,国外报道病死率为 20% ~ 30%^[5]。本研究中 30 d 生存率只有 35%,确诊后 3 d 内为死亡的高风险期,与国内报道的死亡率接近^[6]。

研究发现年龄、遗传因素、原发病、血氧分压(PO_2)、二氧化碳分压(PCO_2)、pH、氧合指数、血钾、WBC 计数、通气指数,合并严重基础疾病、继发感染、血小板下降、 $CD4^+$ 、BUN 升高等是儿童 ARDS 病情严重的预警指标^[6-9]。本研究单因素分析显示年龄、原发病、是否为新生儿肺透明膜病、PCIS、机械通气时间、氧合指数、WBC 和 受累器官数目与患儿 30 d 内死亡相关联,其中年龄、原发病和 PCIS 是患儿死亡的危险因素。

年龄与 ARDS 患儿预后有关,新生儿 ARDS 预后相对较好,高建慧等^[10]对需要机械通气治疗的 87 例 ARDS 足月新生儿进行回顾性调查,结果显示死亡率仅 20.0%;翁景文等^[11]的报道显示 36 例 ARDS 新生儿中治愈 28 例。本研究中,19 例新生儿仅死亡 6 例,而 20 例婴儿中 15 例死亡,39 例 > 1 岁的儿童中 30 例死亡,后两个年龄段死亡的风险分别是新生儿的 3.924 倍和 3.938 倍($HR = 3.924$, $HR = 3.938$)。其原因可能在于本研究入选的 19 例新生儿 ARDS 患儿都是从本院产科病房转入 PICU,确诊和治疗非常及时,而非新生儿患者从发病来诊直到确诊和救护均晚于新生儿。

PCIS 评分可客观准确反映病情轻重和全身多器官系统受损的危重程度^[12],本研究中 $PCIS \geq 70$ 分患儿死亡的风险仅仅是 $PCIS < 70$ 分患儿的 46.9%。因此,临床上应适时对 ARDS 患儿进行 PCIS,以便更好地制定救治措施。

肺源性和肺外性 ARDS 在病理生理、形态学和呼吸力学等方面均存在明显差异。肺源性 ARDS 的早期以肺泡的损伤为主要表现,肺组织弹性阻力显著增加。而肺外性 ARDS 则以肺间质水肿为主,在实施肺保护性通气方式时,其呼吸力学、肺泡复张和气体交换等指标的改善优于肺源性 ARDS^[13-15],故预后良好。本研究发现原发病为肺源性的患儿 30 d 死亡的风险是肺外性 ARDS 患儿的 1.817 倍($HR = 1.817$),与上述文献结果相符。因此在临床中应尽早辨别 ARDS 的病因,从而采取更具有针对性的救护措施,最大限度地改善患儿预后。

总之,ARDS 发病后 3 d 内是死亡的高危期,年龄、原发病和 PCIS 是影响患儿预后的危险因素,对

具有高危因素的 ARDS 儿童临床应高度重视。

[参 考 文 献]

[1] 中华医学会呼吸病学分会. 急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征的诊断标准(草案)[J]. 中华结核和呼吸杂志,2000,23(4):203.

[2] Ghaemi S, Mohamadymasodi M, Kelishadi R. 表面活性物质替代治疗新生儿呼吸窘迫综合征的疗效评估[J]. 中国当代儿科杂志,2009,11(3):188-190.

[3] 常立文,李文斌. 新生儿急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征[J]. 实用儿科临床杂志,2007,22(2):84-86.

[4] 谢仰民. 急性呼吸窘迫综合征大鼠肺病理组织电镜观察[J]. 中国比较医学杂志,2006,16(6):350-352.

[5] Relvas MS, Silver PC, Sagy M. Prone positioning of pediatric patients with ARDS results in improvement in oxygenation if maintained >12 h daily[J]. Chest, 2003, 124(1):269-274.

[6] 翟亮,吴红敏,魏克伦,赵诗萌,姜红. 新生儿呼吸窘迫综合征 SP-A 基因多态性的研究[J]. 中国当代儿科杂志,2008,10(3):295-298.

[7] 喻文亮,陆铸今,王莹,施丽萍,匡凤梧,张剑晖,等. 小儿急性呼吸窘迫综合征前瞻性多中心临床流行病学研究[J]. 中华急诊医学杂志,2005,14(6):448-453.

[8] 刘志刚,罗苇. 呼吸指数及氧合指数动态监测在新生儿呼吸窘迫综合征中的应用[J]. 实用儿科临床杂志,2008,23(7):1074-1075.

[9] 尹炽标,唐小平,张复春,唐漾波,许敏,陈燕清,等. 54 例重症严重急性呼吸综合征临床与预后因素分析[J]. 中国呼吸与危重监护杂志,2005,4(1):18-22.

[10] 高建慧,韩玉昆,杨冰岩,金永源,龙晓玲,黄东明. 足月新生儿急性呼吸窘迫综合征临床特征及预后[J]. 临床儿科杂志,2003,21(8):486-488.

[11] 翁景文,刘红,李克华,刘靖媛,李云娟. 新生儿急性呼吸窘迫综合征 36 例[J]. 实用儿科临床杂志,2004,19(10):384-385.

[12] 宋国维. 小儿危重病例评分[J]. 中华急诊医学杂志,2005,12(5):359-360.

[13] Thille AW, Richard JC, Maggiore SM, Ranieri VM, Brochard L. Alveolar recruitment in pulmonary and extrapulmonary acute respiratory distress syndrome: comparison using pressure-volume curve or static compliance [J]. Anesthesiology, 2007, 106(2):212-217.

[14] Rocco PR, Zin WA. Pulmonary and extrapulmonary acute respiratory distress syndrome: are they different? [J]. Curr Opin Crit Care, 2005, 11(1):10-17.

[15] 庄海舟,段美丽,李昂,翁以炳. ICU 中肺源性及肺外源性急性呼吸窘迫综合征患者治疗和预后的临床观察[J]. 中华老年多器官疾病杂志,2008,7(6):468-474.

(本文编辑:王庆红)

· 消息 ·

2011 年《中国当代儿科杂志》征订、征稿启事

《中国当代儿科杂志》是由中华人民共和国教育部主管,中南大学主办的国家级儿科专业学术期刊。本刊为国家科学技术部中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊),中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊,北京大学图书馆中文核心期刊和国际权威检索机构美国 MEDLINE、美国《化学文摘》(CA)和荷兰《医学文摘》(EM)收录期刊。同时被中国学术期刊(光盘版)、中国科学院文献情报中心、中国社会科学院文献信息中心评定为《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊,并被《中国期刊网》、《中国学术期刊(光盘版)》全文收录。

本刊内容以儿科临床与基础研究并重,反映我国当代儿科领域的最新进展与最新动态。辟有英文论著、中文论著(临床研究、实验研究、儿童保健、疑难病研究)、临床经验、病例讨论、病例报告、专家讲座、综述等栏目。本刊也发表国外专家来稿,附有详细的中文摘要。读者对象主要为从事儿科及相关学科的临床、教学和科研工作者。

本刊为月刊,每月 15 日出版,向国内外公开发行。中国标准刊号:ISSN 1008-8830,CN 43-1301/R。欢迎全国各高等医学院校,各省、市、自治区、县医院和基层医疗单位,各级图书馆(室)、科技情报研究所及广大医务人员和医学科技人员订阅。每期定价 12 元,全年 144 元。邮发代号:国内 42-188;国外 3856(BM)。可通过全国各地邮局订阅或直接来函与本刊编辑部联系订阅。

向本刊投稿一律通过网上稿件远程处理系统,免收审稿费。审稿周期 4~6 周。欲浏览本刊或投稿,请登录本刊网站。网站提供免费全文下载。

联系地址:湖南省长沙市湘雅路 87 号《中国当代儿科杂志》编辑部 邮编:410008
电话:0731-84327402 传真:0731-84327922 Email:ddek7402@163.com
网址: [http:// www. cjcp. org](http://www.cjcp.org)