

脓毒性休克患儿死亡危险因素分析

黄爱蓉, 何时军, 金益梅, 杨好妹, 单小鸥

(温州医学院附属育英儿童医院急诊科, 浙江 温州 325027)

[摘要] 目的 探讨脓毒性休克患儿的死亡危险因素,以指导脓毒性休克患儿的治疗,降低死亡率。方法 对53例脓毒性休克患儿10项可能的危险因素先进行单因素分析,然后对单因素分析有显著意义的因素做多因素logistic回归分析。结果 单因素分析和logistic回归分析显示动脉血pH值<7.0、低血压、器官功能障碍数目≥3个、小儿危重病例评分<70分、未在休克后6h内完成容量复苏、未在休克后1h内使用有效抗生素、未合理应用血管活性药物为脓毒性休克患儿死亡的危险因素。结论 动脉血pH值<7.0、血压下降、器官功能障碍数目≥3个、小儿危重病例评分<70分的脓毒性休克患儿预后差、死亡率高。若在休克后1h内能使用有效抗生素、6h内能完成容量复苏、并能合理应用血管活性药物,则可提高脓毒性休克患儿的治愈率,降低死亡率。

[中国当代儿科杂志,2009,11(4):280-282]

[关键词] 脓毒性休克;死亡;危险因素;Logistic回归分析;儿童
[中图分类号] R720.597 [文献标识码] A [文章编号] 1008-8830(2009)04-0280-03

Risk factors for death in children with septic shock

HUANG Ai-Rong, HE Shi-Jun, JIN Yi-Mei, YANG Hao-Mei, SHAN Xiao-Ou. Department of Pediatric Emergency, Yuying Children's Hospital Affiliated to Wenzhou Medical College, Wenzhou, Zhejiang 325027, China (Email: huangairong@gmail.com)

Abstract: Objective To identify the risk factors for death in children with septic shock. **Methods** Clinical data of 53 children with septic shock admitted to the Yuying Children's Hospital between January 2006 and July 2008 were retrospectively studied. Risk factors for death were assessed using univariate analysis and logistic regression analysis. **Results** Nineteen cases died out of 53 children with septic shock. Univariate analysis and logistic regression analysis showed that arterial blood pH value <7.0 (*OR* = 89.66), hypotension (*OR* = 84.00), the pediatric critical illness score <70 (*OR* = 60.00), the number of organ dysfunction ≥3 (*OR* = 38.98), uncompletion of volume resuscitation within 6 hrs after shock (*OR* = 26.41), and no administration of effective antibiotics within 1 hr after shock (*OR* = 11.43) and of vasoactive drugs (*OR* = 75.68) were risk factors for death in children with septic shock. **Conclusions** A low arterial blood pH value (<7.0), hypotension, a pediatric critical illness score (<70) and the number of organ dysfunction ≥3 are related to a high mortality in children with septic shock. If the volume resuscitation can be completed within 6 hrs after shock, effective antibiotics can be administered within 1 hr after shock, and vasoactive drugs can be used properly, the outcome of children with septic shock may be improved. [Chin J Contemp Pediatr, 2009, 11 (4):280-282]

Key words: Septic shock; Death, risk factor; Logistic regression analysis; Child

脓毒性休克是小儿常见的危重病症,具有较高的发生率和病死率。近年来,抗感染和器官功能支持技术虽然取得了长足的进步,但脓毒性休克的发病率和病死率仍居高不下^[1]。现对我院自2006年1月至2008年7月收治的53例脓毒性休克患儿进行总结,探讨其死亡的危险因素,以指导治疗,降低死亡率。

1 资料和方法

1.1 临床资料

2006年1月至2008年7月收治于我院儿童急

诊科的脓毒性休克患儿53例,均符合脓毒性休克诊断标准^[2]。男29例,女24例;年龄3~96个月,平均年龄17.8个月;根据小儿危重病例评分法(草案)^[3]进行评分,分为<70分、70~90分、>90分;器官功能障碍符合诊断标准^[4];完成容量复苏的指标:①心率下降;②血流灌注改善,表现为脉搏较前有力,神志精神状态好转,四肢温暖,皮肤颜色好转,毛细血管再充盈时间≤2s;③平均动脉压(MAP)>65mmHg;④尿量每小时>1mL/kg;⑤中心静脉压(CVP)8~12cmH₂O;⑥混合静脉血氧饱和度(SvO₂)>0.70;⑦乳酸<4mmol/L或碱缺失正常^[5]。

[收稿日期]2008-08-13;[修回日期]2008-10-12
[作者简介]黄爱蓉,女,硕士研究生,主治医师。主攻方向:儿科急诊。

1.2 方法

应用统计软件 SPSS 11.5 先对 10 项可能的危险因素进行单因素分析,计数资料用 t 检验,计量资料用 χ^2 检验;然后对单因素分析有显著性意义的因素做多因素 logistic 回归分析。

2 结果

2.1 危险因素及死亡率

男 29 例中死亡 11 例(37.9%),女 24 例中死亡 8 例(33.3%);小儿危重病例评分 < 70 分 17 例中死亡 15 例(88.2%),70 ~ 90 分 32 例中死亡 4 例(12.5%), > 90 分 4 例,死亡 0 例;血压下降 25 例中死亡 13 例(52.0%),正常 28 例中死亡 6 例(21.4%);血糖 3.3 ~ 12.5 mmol/L,异常的 41 例中死亡 15 例(36.6%),正常的 12 例中死亡 4 例(33.3%);动脉血 pH 值 6.37 ~ 7.41, < 7.0 的 15 例中死亡 11 例(73.3%),7.0 ~ 7.35 的 37 例中死亡 8 例(21.6%), > 7.35 的 1 例存活;合并 4 个器

官功能障碍的 9 例全部死亡(100%),合并 3 个器官功能障碍的 8 例中死亡 5 例(62.5%),合并 2 个器官功能障碍的 10 例中死亡 3 例(30.0%),合并 1 个器官功能障碍及无器官功能障碍的 26 例中死亡 2 例(7.7%);在休克后 6 h 内完成容量复苏的 36 例中死亡 6 例(16.7%),未在 6 h 内完成容量复苏的 17 例中死亡 13 例(76.5%);在休克后 1 h 内使用有效抗生素的 37 例中死亡 9 例(24.3%),未在 1 h 内使用有效抗生素的 16 例中死亡 10 例(62.5%);合理应用多巴胺、多巴酚丁胺、肾上腺素等血管活性药物的 38 例中死亡 10 例(26.3%),未合理应用血管活性药物的 15 例中死亡 9 例(60.0%),见表 1。

2.2 单因素分析结果

达到显著性水平的危险因素为小儿危重病例评分、动脉血 pH 值、收缩压、器官功能障碍数目、是否在休克后 6 h 内完成容量复苏、是否在休克后 1 h 内使用抗生素、是否合理应用血管活性药物(表 1、表 2)。

表 1 脓毒性休克患儿死亡的单因素分析

危险因素	性别		血压		器官功能障碍数目				6 h 内完成容量复苏		1 h 内使用抗生素		合理应用血管活性药物	
	男	女	下降	正常	4 个	3 个	2 个	≤1 个	否	是	否	是	否	是
死亡例数	11/29	8/24	13/25	6/28	9/9	5/8	3/10	2/26	13/17	6/36	10/16	9/37	9/15	10/38
死亡率(%)	37.9	33.3	52.0	21.4	100.0	62.5	30.0	7.7	76.5	16.7	62.5	24.3	60.0	26.3
χ^2 值	0.12		5.37		27.69				17.96		7.08		5.31	
P 值	>0.05		<0.05		<0.01				<0.01		<0.01		<0.05	

表 2 脓毒性休克患儿死亡的单因素分析(计量资料)
($\bar{x} \pm s$)

分组	年龄(月)	危重病评分(分)	pH 值	血糖(mg/dL)
存活组	16.2 ± 18.8	80.9 ± 6.6	7.16 ± 0.14	8.3 ± 2.1
死亡组	20.5 ± 24.1	70.1 ± 4.8	6.85 ± 0.23	8.5 ± 2.8
t 值	0.72	6.331	6.12	0.18
P 值	>0.05	<0.01	<0.01	>0.05

2.3 多因素分析结果

将上述达到显著性水平的危险因素引入条件 logistic 回归分析。危险因素及数量化的方法见表 3。logistic 回归分析结果显示:动脉血 pH 值 < 7.0、血压下降、器官功能障碍数目 ≥ 3 个、小儿危重病例评分 < 70 分、未在休克后 6 h 内完成容量复苏、未在休克后 1 h 内使用有效抗生素、未合理应用血管活性药物为脓毒性休克患儿死亡的危险因素(表 4)。

表 3 分析变量及赋值

变量	危险因素	数量化
X ₃	小儿危重病例评分	> 90 分为 0, 70 ~ 90 分为 1, ≤ 70 分为 2
X ₄	血压	正常为 0, 下降为 1
X ₅	动脉血 pH 值	> 7.0 为 0, < 7.0 为 1
X ₇	器官功能障碍数目	≤ 1 个为 0, 2 个为 1, 3 个为 2, 4 个为 3
X ₈	休克后 6 h 内完成容量复苏	是 为 0, 否 为 1
X ₉	休克后 1 h 内使用抗生素	是 为 0, 否 为 1
X ₁₀	合理应用血管活性药物	是 为 0, 否 为 1
Y	预后	存活 为 0, 死亡 为 1

表 4 非条件 logistic 回归分析结果

	β	wald χ^2	sig	OR	95% 可信区间
X ₃	4.09	19.77	0.00	60.00	9.87 ~ 364.72
X ₄	4.43	15.61	0.00	84.00	9.32 ~ 756.78
X ₅	4.50	13.02	0.00	89.66	7.80 ~ 1030.96
X ₇	2.44	5.12	0.02	38.98	1.87 ~ 170.14
X ₈	3.27	7.36	0.01	26.41	2.48 ~ 281.13
X ₉	3.67	5.88	0.02	11.43	1.583 ~ 82.54
X ₁₀	3.48	11.55	0.00	75.68	9.32 ~ 756.77

3 讨论

脓毒性休克最主要的病理生理特点是有效循环血量的减少,导致组织器官灌注不足,缺血缺氧,无氧代谢增加,乳酸堆积导致代谢性酸中毒,表现血 pH 值下降。本研究发现,53 例脓毒性休克患儿中有 52 例动脉血 pH 值降低,且死亡组 pH 值明显低于存活组。说明动脉血 pH 值越低,病情越重,死亡率越高。动脉血 pH 值可反映脓毒性休克患儿的机体缺血缺氧情况^[6],pH 值越低,说明机体缺血缺氧越明显,对器官功能的损害也会越明显,器官功能障碍发生率也越高。我们发现器官功能障碍的数目越多,脓毒性休克患儿死亡率越高,一旦出现 3 个器官功能障碍,病死率明显上升,当出现 4 个或 4 个以上器官功能障碍时,病死率几乎达 100%,与资料报道一致^[7,8]。因此,患儿动脉血 pH 值 < 7.0 时,应密切监测各器官功能状态,采取针对性措施,以降低死亡率。在脓毒性休克早期,由于机体代偿一般不出现血压下降,一旦出现低血压,尤其顽固性低血压,提示病情危重,死亡率高。本研究中 53 例脓毒性休克患儿出现血压下降者 19 例,其中死亡 13 例,说明低血压尤其顽固性低血压可明显增加脓毒性休克患儿的死亡率。pH 值、器官功能障碍、血压都是小儿危重病例评分的指标^[3],pH 值越低、器官功能障碍数目越多、血压越低,则小儿危重病例评分越低。小儿危重病例评分越低,脓毒性休克患儿死亡率也越高,尤其评分 < 70 分者死亡率明显升高。因此,对小儿危重病例评分较低者,应采取更积极有效的抢救治疗措施,并进行多次评分以动态评估病情,判断预后。

在休克后 6 h 内完成容量复苏可明显降低脓毒性休克患儿的死亡率。脓毒性休克患儿最主要的病理生理特点是有效循环血量减少导致组织器官缺血缺氧,进而出现代谢性酸中毒、低血压、器官功能障碍等,明显增加死亡率。因此,积极的液体复苏是治疗脓毒性休克的基础^[9]。合理应用血管活性药物可降低脓毒性休克患儿的死亡率。脓毒性休克的治疗不能单纯以血压恢复正常为目标,改善内脏器官灌注才是脓毒性休克治疗的关键^[10]。由于脓毒性休克时神经内分泌异常致血管张力的改变,有的患儿在充分液体复苏后仍不能维持正常血压。此时,

可考虑应用血管活性药物来改变血管张力,提升血压,改善组织器官的灌注,纠正组织器官缺血缺氧,防止器官功能障碍的发生,从而降低死亡率。文献报道应在充分液体复苏的基础上,根据患儿的年龄特点、血流动力学状态等来选择合适的血管活性药物^[2]。

在休克后 1 h 内使用有效抗生素可明显降低脓毒性休克患儿死亡率。脓毒性休克是感染发展致多器官功能障碍综合征的一个中间阶段,因此抗感染治疗在脓毒性休克的发生发展中起着重要的作用。尽早给予有效抗感染治疗,尤其在发现脓毒性休克后 1 h 内给予有效抗感染治疗,可明显降低脓毒性休克患儿的死亡率,反之脓毒性休克患儿的死亡率则增高^[11,12]。

[参 考 文 献]

[1] 张育才,张宇鸣. 小儿感染性休克治疗进展[J]. 中国实用儿科杂志,2007,22(8):633-635.

[2] 中华医学会儿科学分会急救学组,中华医学会急诊学分会儿科组,中华儿科杂志. 儿科感染性休克(脓毒性休克)诊疗推荐方案[J]. 中国小儿急救医学,2006,13(4):313-315.

[3] 小儿危重病例评分试用协作组. 小儿危重病例评分法(草案)临床应用的评价[J]. 中华儿科杂志,1998,36(10):579-582.

[4] 樊寻梅,武志远. 国际儿科脓毒症定义会议介绍[J]. 中华儿科杂志,2005,43(8):618-620.

[5] 朱绿绮. 感染性休克液体复苏及血管活性药物的应用[J]. 中国实用儿科杂志,2007,22(8):573-575.

[6] 陈研. 急诊抢救中快速判读血气分析的临床意义[J]. 实用临床医学,2007,8(8):28-31.

[7] 陈建丽,黄莉,杨莹,龙梅,李馨,田羽. 危重患儿多器官功能障碍综合征部分血液生化指标探讨[J]. 中国急救医学,2007,27(2):167-169.

[8] 王虹,吴玉斌,杜秀华,潘静坤. 新生大鼠内毒素休克时血清 TNF- α 和 NO 对心肌超微结构的影响[J]. 中国当代儿科杂志,2003,5(5):403-406.

[9] 唐冬梅,杨龙贵. 液体复苏在脓毒性休克患儿救治中的价值[J]. 实用儿科临床杂志,2007,22(18):1432-1433.

[10] 何征宇,皋源,王祥瑞,杭燕南. 早期目标导向治疗在感染性休克中应用的临床探讨[J]. 中国危重病急救医学,2007,19(1):14-16.

[11] Kumar A, Roberts D, Wood KE. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock[J]. Crit Care Med, 2006, 34(6):1589-1596.

[12] 马宁生,单小云,戴玉璇. 新生儿败血症病原学及药敏结果分析[J]. 中国当代儿科杂志,2001,3(6):681-682.

(本文编辑:吉耕中)