

临床研究报道 ·

新生儿重度酸血症的病因及预后分析

谢小飞,黄玫

(湖南省儿童医院新生儿科,湖南 长沙 410007)

[摘要] 目的 探讨新生儿重度酸血症的病因及预后有关因素。方法 对72例血气分析 $\text{pH} < 7.20$ 的新生儿患儿进行回顾性分析。结果 总病死率为26.4%,其中 $\text{pH} \leq 6.80$ 病死率为83.3%, $6.80 \sim 7.00$ 为76.9%, $7.00 \sim 7.10$ 为11.1%, $7.10 \sim 7.20$ 为6.8%;原发疾病中病死率的前3位分别为:先天畸形、败血症、中-重度新生儿窒息和/或中-重度缺氧缺血性脑病;合并症依次为肺出血、胃肠功能受损、心功能受损、脑损伤。病死率与器官系统受损数目成正比,1~5个器官系统受损数的病死率分别为3.7%,27.3%,50%,80%和100%。结论 $\text{pH} \leq 7.00$ 、败血症、中-重度新生儿窒息和/或中-重度缺氧缺血性脑病、合并肺出血、胃肠功能受损、多器官障碍综合征均是酸血症预后不良的高危因素。

[关键词] 酸血症;病因;预后;新生儿

[中图分类号] R722 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1008-8830(2002)06-0497-02

体液酸碱度的相对恒定,是维持内环境稳态的重要组成部分之一。正常新生儿血液的 pH 值是 $7.30 \sim 7.40$, $\text{pH} < 7.30$ 称为酸血症。酸血症是重症新生儿最常见的体液紊乱之一,为探讨其病因及预后,对湖南省儿童医院新生儿科2000年9月至2001年6月住院患儿中,经动脉血气分析证实 $\text{pH} < 7.20$ 的72例进行回顾性分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

72例中男52例、女20例;胎龄 < 37 周27例、 $37 \sim 42$ 周38例、 > 42 周7例;出生体重 < 2500 g 28例、 $2500 \sim 3999$ g 38例、 ≥ 4000 g 6例;入院时日龄 < 24 h 48例、 $1 \text{d} \sim 7$ 例、 $3 \text{d} \sim 4$ 例、 $> 7 \text{d}$ 13例。仪器为Avlcomp AL T3型血气分析仪,微量血检测,标本取自桡动脉或颞动脉。

原发疾病中新生儿呼吸窘迫综合征(RDS)18例(25%);中-重度新生儿窒息和/或中-重度缺氧缺血性脑病(HIE)15例(20.8%);肺炎14例(19.4%);胎粪吸入综合征10例(13.9%);硬肿症及败血症各5例(6.9%);先天畸形3例(紫绀型心脏病、膈疝、肠旋转不良各1例);其它2例(早产儿及高渗性脱水各1例)。按照《新生儿缺氧缺血性脑

病》中多脏器损害标准^[1],合并有器官功能受损为: (1个患儿可有2种或以上的器官功能受损)呼吸衰竭39例(54.2%);脑损伤31例(43.0%);心功能受损24例(33.3%);肾功能损害19例(26.4%);肺出血及胃肠功能受损各6例(8.3%)。同时有血电解质检查43例中,低钠血症7例(16.3%)。本组病例中无器官系统受损者4例(5.6%);有1个器官系统受损者27例(37.0%);2个者22例(30.5%);3个者12例(16.7%);4个者5例(6.9%); ≥ 5 个者2例(2.8%)。

1.2 方法

采用回顾性分析的方法,统计学处理采用卡方检验和方差分析。

2 结果

2.1 酸血症的类型及程度

根据血气分析结果及预期代偿公式计算,酸血症的类型为呼吸性酸中毒8例(11.1%);代谢性酸中毒4例(5.5%);混合性酸中毒60例(83.3%)。酸血症的程度: $\text{pH} \leq 6.80$ 6例(8.3%); $6.80 \sim 7.00$ 13例(18.1%); $7.00 \sim 7.10$ 9例(12.5%); $7.10 \sim 7.20$ 44例(61.1%)。有血电解质检查43例中,高AG代酸($\text{AG} > 20 \text{ mmol/L}$) 15例(34.9%), pH 为 $(7.030 \pm$

[收稿日期] 2002-02-03; [修回日期] 2002-05-12

[作者简介] 谢小飞(1972-),女,大学,医师,湖南宁乡县妇幼保健院进修医生。

0.113), AG < 20 mmol/L 28 例, pH 为 (7.081 ± 0.132) ($t = 1.087$, $P > 0.05$), 即本组 AG 增高与 pH 改变无明显差异。

2.2 预后相关因素

本组 72 例中死亡 19 例, 病死率 26.4 %, 分析相关因素如下。

2.2.1 酸血症的程度 病死率与酸血症程度成正比, pH ≤ 7.00 时病死率骤增, 由 11.1 % 上升至 76.9 %, pH ≤ 7.00 共死亡 15 例, 占死亡总数中的 78.9 %。本文存活极限 pH 值为 6.75。见表 1。

表 1 病死率与酸血症程度的关系

pH 值	例数	死亡数	病死率(%)
≤6.80	6	5	83.3
6.80 ~	13	10	76.9
7.00 ~	9	1	11.1
7.10 ~	44	3	6.8
合计	72	19	26.4

注: $\chi^2 = 36.86$, $P < 0.05$

2.2.2 原发疾病的影响 原发病的病死率与该病的 pH 值呈负相关 ($r = -0.905$, $P < 0.01$), 原发病导致酸血症越重者病死率越高。除先天畸形外, 败血症病死率最高 (80 %) , 其次为中-重度新生儿窒息和/ 或中-重度 HIE (53.3 %)。在 pH ≤ 7.00 的 19 例中, 败血症 4 例、窒息和/ 或 HIE 8 例均死亡。见表 2。

表 2 病死率与原发疾病的关系

原发疾病	例数	pH 值	死亡数 (例)	病死率 (%)
先天畸形	3	6.873 ±0.161	3	100.0
败血症	5	6.896 ±0.184	4	80.0
窒息和/ 或 HIE	15	7.021 ±0.191	8	53.3
肺炎	14	7.108 ±0.113	3	21.4
RDS	18	7.092 ±0.117	1	5.6
胎粪吸入综合征	10	7.121 ±0.117	0	0
硬肿症	5	7.148 ±0.031	0	0
其它	2	7.130 ±0.085	0	0
合计	72		19	26.4

注: $F = 3.206$, $P < 0.01$

2.2.3 并发症的影响 肺出血及胃肠损害预后差, 病死率超过 80 %; 余依次为心、脑、肾功能受损, 合并呼吸衰竭者预后较好, 病死率亦有 23 %。并发症

的病死率与 pH 值无明显相关。见表 3。

2.2.4 多器官功能障碍的影响 随着受损器官的增多, pH 值下降, 病死率上升, 二者呈直线负相关 ($r = -1$, $P < 0.01$)。伴 3 个器官受损尚有 50 % 可存活, 伴 4 个以上器官受损, 预后恶劣。见表 4。

表 3 病死率与并发症的关系

并发症	例数	pH 值	死亡数	病死率(%)
肺出血	6	6.885 ±0.156	5	83.3
胃肠损害	6	7.008 ±0.185	5	83.3
心损害	24	6.933 ±0.452	14	58.3
脑损害	31	6.999 ±0.182	14	45.2
肾损害	19	7.039 ±0.184	6	31.5
呼吸衰竭	39	7.067 ±0.159	9	23.0

注: 肺、胃肠、心损害者与呼吸者比较 $P < 0.05$

表 4 病死率与多器官功能障碍的关系

器官功能障碍数	例数	pH 值	死亡数	病死率(%)
5	2	6.730 ±0.042	2	100.0
4	5	6.840 ±0.217	4	80.0
3	12	7.014 ±0.164	6	50.0
2	22	7.094 ±0.109	6	27.3
1	27	7.126 ±0.052	1	3.7
0	4	7.167 ±0.026	0	0

注: $F = 10.2$, $P < 0.01$

3 讨论

感染和缺氧是新生儿酸血症的主要病因, pH ≤ 7.00 时病死率骤增至 76.9 % 以上。与丁国芳等^[2] 的报道相一致。樊绍曾等^[3] 报道, pH < 7.00 的 103 例新生儿中, 治愈好转率仅占 24.3 %。与本文资料接近, 表明严重酸血症是威胁新生儿生命的重要因素。

引起酸血症的疾病中, 败血症及中-重度新生儿窒息和 HIE 病死率均高。新生儿重症败血症临床可表现为顽固性酸中毒^[4]; 新生儿窒息的病理生理改变为低氧血症及混合性酸中毒; 有资料示 HIE 患儿生后第一次动脉血 pH < 7.10 时, 死亡和伤残的阳性预测值为 93.3 %^[5]; 出生时脐血 pH < 7.20 并持续至生后 2 h 的新生儿, 极可能在 24 h 内出现惊厥^[6]。均显示酸血症有预后上的意义。

本文资料显示并发肺出血及胃肠功能障碍病死 (下转第 501 页)

在今后的临床实践中,诱导痰液的细胞因子分析,有望用于确定最好的治疗效果所需要的最小药物剂量,特别对于激素依赖及耐药的病人会更具有临床意义。总之,进一步提高医务人员对哮喘的诊治水平,推广普及吸入疗法进行抗炎治疗^[8],并同时对气道细胞因子水平进行监测,直观、动态的了解病情变化,将对我国的哮喘防治工作起很大推动作用。

[参 考 文 献]

- [1] 全国儿科哮喘防治协作组(1998年修订). 儿童哮喘防治常规(试行) [J]. 中华儿科杂志,1998, 36(1): 747 - 749.
- [2] 戴家熊,韩连书. 小儿哮喘 [M]. 上海:上海科学技术文献出版社,1998, 171 - 188.
- [3] 李明华,殷凯生,朱栓立. 哮喘病学 [M]. 北京:人民卫生出版

社,1999, 416 - 456.

- [4] 程国强,洪建国. 痰液分析在儿童哮喘临床研究中的应用 [J]. 国外医学儿科学分册,2000, 27(2): 82 - 85.
- [5] Norzila MZ, Fakes K, Henry RL, et al. IL-8 secretion and neutrophil recruitment accompanies induced sputum eosinophil activation in children with acute asthma [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2000, 161(3pt1): 769 - 774.
- [6] Nocker RE, Schoornbrood DF, Vandegraaf EA, et al. IL-8 in airway inflammation in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease [J]. Int Arch Allergy Immunol, 1996, 109(2): 183 - 185.
- [7] Louis R, Shute J, Biagi S, et al. Cell infiltration, ICAM-1 expression, and eosinophil chemotactic activity in asthmatic sputum [J]. Am J Respir Crit Care Med, 1997, 155(2): 466 - 472.
- [8] 刘学工,张积平,于春风. 儿童哮喘吸入激素治疗后的随访观察 [J]. 中国当代儿科杂志,2002, 2(3): 203 - 204.

(本文编辑:吉耕中)

(上接第498页)

率最高(83.3%),其次为心功能受损(58.3%),而樊绍曾等人^[3]10年前认为预后差的呼吸衰竭,目前病死率恰是最低的(23.0%),这主要归功于呼吸机的普及和正确使用。有文献报道^[7]:出现心、脑、肾损害者病死率高(>60.0%),尤以肾损害最高(84.6%),而本文合并心、脑、肾损害者病死率均<60.0%,且肾损伤的病死率仅31.5%,居第5位,与文献报道不一致。胃肠功能障碍常为多器官功能障碍综合征(MODS)的组成部分和始动因素,其中最多见的是应激性溃疡,在危重症中发病率极高,文献报道^[8]经纤维内镜检查,80%以上危重病人均有急性胃粘膜病变,但发生大出血者仅为7%~14%。被认为是危重病的终末期表现。

多器官功能障碍综合征(MODS)是指在各种急性危重疾病时某些器官不能维持其自身功能而出现的器官功能障碍,及时治疗可以逆转,若无有效的控制,可发展成多器官系统衰竭(MSOF)。病死率极高,2个器官衰竭者约50%~60%;3个器官衰竭者为85%;4个以上者几乎达100%^[9]。本文资料按MODS统计,亦显示受累器官数越多,酸血症程度越重,病死率越高。

总之,pH≤7.00、败血症、中-重度的新生儿窒息和HIE及合并肺出血、胃肠功能障碍、多器官功

能障碍综合征均是酸血症预后不佳的高危因素,临床上遇到以上任一情况,均应争分夺秒进行抢救。

[参 考 文 献]

- [1] 虞人杰. 窒息后多脏器损害 [A]. 见:韩玉昆,许植之,虞人杰. 新生儿缺氧缺血性脑病 [M]. 北京:人民卫生出版社, 2000, 29 - 31.
- [2] 丁国芳,何艳燕,徐景臻,等. 新生儿代谢性酸中毒145例临床分析 [J]. 中华儿科杂志,1993, 31(2): 68 - 69.
- [3] 樊绍曾,张姿英. 新生儿重度酸中毒 [J]. 上海医学,1988, 11(3): 149 - 150.
- [4] Arnon S, Litmanovits I, Regev R, et al. Dichloroacetate treatment for severe refractory metabolic acidosis during neonatal sepsis [J]. Pediatr Infect Dis J, 2001, 20(2): 218 - 219.
- [5] Toh VC. Early predictors of adverse outcome in term infants with post-asphyxial hypoxic-ischaemic encephalopathy [J]. Acta Paediatr, 2000, 89(3): 343 - 347.
- [6] Casey BM, Goldaber KG, McIntrie DD, et al. Outcomes among term infants when two-hour postnatal PH is compared with PH at delivery [J]. Am J Obstet Gynecol, 2001, 184(3): 447 - 450.
- [7] 徐国,张剑珩,刘国慧. 新生儿重度酸血症的临床及预后评估 [J]. 中国初级卫生保健,2000, 14(4): 39 - 40.
- [8] 崔乃强. 应激性溃疡 [A]. 见:崔乃杰,刘兵. 实用危重病急救医学 [M]. 天津:科技翻译出版公司,1993, 541 - 545.
- [9] 崔乃杰. 多系统脏器衰竭 [A]. 见:崔乃杰,刘兵. 实用危重病急救医学 [M]. 天津:科技翻译出版公司,1993, 575 - 586.

(本文编辑:吉耕中)