

· 临床应用研究 ·

早产儿 Apgar 评分与脐动脉血气的关系

孟爱菊, 王秀玲, 李爱琳, 曹国敏, 倪春霞

(安阳市妇幼保健院, 河南 安阳 455000)

【摘要】目的 研究早产儿出生后 Apgar 评分与血气分析的相关性, 以指导早产儿临床对窒息的诊断及处理。**方法** 用 i-STAT 型血气分析仪对新生儿 489 例生后 1 min 内脐动脉血进行血气测定, 并与 Apgar 评分进行相关分析。**结果** 早产儿出生脐动脉血 pH、氧分压、二氧化碳分压分别为 7.151、2.052 kPa 和 7.871 kPa; 对照组分别为 7.192、2.407 kPa 和 7.134 kPa。血 pH 早产儿组为 7.151 ± 0.067 , 足月儿组为 7.192 ± 0.043 ; Apgar 评分早产儿组 pH 2~7 分者占 40.0%, 对照组为 3.38%, 两组比较有显著差异 ($P < 0.01$)。**结论** 脐动脉血 pH、氧分压、二氧化碳分压与早产儿组低 Apgar 评分有关系。血气分析结果为诊断早产儿窒息的主要指标之一。

实用儿科临床杂志, 2006, 21(6):377

[关键词] 婴儿, 早产; Apgar 评分; 脐动脉血; 血气分析; 窒息

[中图分类号] R722.1 [文献标识码] B [文章编号] 1003-515X(2006)06-0377-01

为了解早产儿 Apgar 评分与脐动脉血血气之间的关系, 对在我院出生的 489 例新生儿的 Apgar 评分及脐动脉血气进行分析。现报告如下。

资料与方法

一、一般资料 2005年3月4日~4月27日我院出生的新生儿共 489 例作为观察对象。其中阴道分娩 307 例, 剖宫产 182 例。按胎龄分成两组, 胎龄 32~37 周者为观察组 (I 组) 75 例; 其中阴道分娩 51 例, 剖宫产 24 例; 男 42 例, 女 33 例。足月儿 414 例为对照组 (II 组); 阴道分娩 256 例, 剖宫产 158 例; 男 213 例, 女 201 例。

二、方法 应用上海力新实业有限公司生产的 i-STAT 型血气分析仪进行分析, 由专人操作。新生儿娩出后立即用肝素化注射器抽取脐动脉血 1 mL, 标本密封, 立即进行血气分析测定。同时由助产护士和医师各 1 名共同按 Apgar 评分标准^[1]逐项进行评分。将结果填表记录。

三、统计学处理 采用 SPSS 13.0 软件进行处理。数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间数据采用 t 检验和 χ^2 检验。

结果

一、两组 Apgar 评分 I 组平均 7.533 分, 1~3 分 6 例, 4~7 分 24 例, 8~10 分 45 例。II 组平均 9.599 分, 1~3 分 1 例, 4~7 分 13 例, 8~10 分 400 例 ($\chi^2 = 103.98$ $P < 0.01$)。

二、两组脐动脉血 pH 比较 见表 1。

表 1 早产和足月新生儿生后脐动脉血 pH 比较 (%)

Table 1 Comparison of pH Value of Umbilical Artery in Two Groups (%)

组别	n	6.99~7.10	7.11~7.20	7.21~7.24	7.25~7.27	$\bar{x} \pm s$
I 组	75	22.67	8.67	16.0	2.67	7.151 ± 0.067
II 组	414	1.45	48.07	23.67	10.87	7.192 ± 0.043

$t = -4.972$ $P < 0.01$

三、两组脐动脉血氧分压 见表 2。

表 2 早产和足月新生儿脐动脉血氧分压 (kPa) 情况比较 (%)

Table 2 Comparison of $p(O_2)$ (kPa) of Umbilical Artery in Two Groups (%)

组别	n	1.2~1.5	1.5~2.1	2.1~2.5	2.5~2.9	$\bar{x} \pm s$
I 组	75	5.33	44.0	41.33	9.33	2.052 ± 0.395
II 组	414	0.48	10.14	51.93	37.44	2.407 ± 0.294

$t = -7.558$ $P < 0.01$

四、两组脐动脉血二氧化碳分压 见表 3。

表 3 早产和足月新生儿脐动脉血二氧化碳分压 (kPa) 情况 (%)

Table 3 Comparison of $p(CO_2)$ (kPa) of Umbilical Artery in Two Groups (%)

组别	n	5.0~6.5	6.6~8.0	8.1~9.2	9.3~10.0	$\bar{x} \pm s$
I 组	75	6.67	50.67	29.33	13.33	7.871 ± 1.017
II 组	414	33.57	45.65	17.87	2.90	7.135 ± 1.077

$t = 5.49$ $P < 0.01$

讨论

新生儿窒息是指婴儿出生后无自主呼吸或呼吸抑制而导致低氧血症和混合性酸中毒^[1]。目前我国采用 Apgar 评分的方法来诊断新生儿窒息及窒息程度, 即 Apgar 1~3 分重度窒息, 4~7 分轻度窒息, 8~10 分无窒息^[2]。这种方法主要优点是评分快, 便于临床医师掌握。但这是一种间接反映婴儿缺氧的方法, 常带有评分者的主观因素, 且不能准确地反映出新生儿血氧、二氧化碳的含量及血酸碱情况。脐动脉血能准确地反映新生儿血氧、二氧化碳含量及酸碱平衡。本资料足月新生儿脐动脉血 pH、氧分压及二氧化碳分压分别为 7.192、2.407 kPa 和 7.135 kPa。两组有相关性, 与卢云石等^[3]报道的结果一致, 而早产儿组脐动脉血 pH、氧分压、二氧化碳分压分别为 7.151、2.052 kPa 和 7.871 kPa; 与足月新生儿相似。但 Apgar 评分平均为 7.533 分, 其中 2~7 分者 30 例, 占 40.0%; 足月儿组平均为 9.599 分, 其中 3~7 分者 14 例, 占 3.38%。窒息发生率明显高于足月儿。造成早产儿低 Apgar 评分的原因主要是其器官发育未成熟, 各系统尤其中枢神经系统发育不完善有关, 即在肌张力、呼吸强弱及对刺激的反应等项评分时往往会评分低。如单用 Apgar 评分对早产儿诊断是不科学的。因此, 本文认为在诊断早产儿窒息时应将 Apgar 评分与脐动脉血气结合起来做出诊断, 且以脐动脉血气结果作为主要指标之一。本组发现新生儿出生时酸中毒发生率较多。与王弘等^[4]报道的发生率相似。且以呼吸性酸中毒为多, 与多种围生因素有关, 一般经通气和换气呼吸性酸中毒大多可以解除, 因此, 新生儿娩出后及时清理呼吸道、保持呼吸道通畅十分重要。新生儿碱中毒相对少见^[5,6]。本资料仅 2 例, 为重度窒息抢救过程中发生, 均与过度通气有关。提示在使用呼吸机时应及时根据血气结果调整呼吸参数, 以维持酸碱平衡。

表2 小儿危重病例评分法
Table 2 Method of Pediatric Critical Illness Score

检查项目	测定值及表现		分值
心率 (次/min)	<1岁	≥1岁	
	<80或>180	<60或>160	4
	80~100或160~180 其余	60~80或140~160 其余	6 10
血压(收缩压) [kPa(mm Hg)]	<7.3(55)或>17.3(130)	<8.7(65)或>20.0(150)	4
	7.3~8.7(55~65)或 13.3~17.3(100~130)	8.7~10.0(65~75)或 17.3~20.0(130~150)	6
	其余	其余	10
呼吸 (次/min)	<20或>70或 明显节律不齐	<15或>60或 明显节律不齐	4
	20~25或40~70 其余	15~20或35~60 其余	6 10
	其余	其余	10
pa(O ₂) [kPa(mm Hg)]	<6.7(50)		4
	6.7~9.3(50~70) 其余		6 10
	其余		10
pH	<7.25或>7.55		4
	7.25~7.30或7.50~7.55 其余		6 10
	其余		10
血钠 (mmol/L)	<120或>160		4
	120~130或150~160 其余		6 10
	其余		10
血钾 (mmol/L)	<3.0或>6.5		4
	3.0~3.5或5.5~6.5 其余		6 10
	其余		10
肌酐 (μmol/L)	>159		4
	106~159 其余		6 10
	其余		10
BUN (mmol/L)	>14.3		4
	7.1~14.3 其余		6 10
	其余		10
Hb (g/L)	<60		4
	<60~90 其余		6 10
	其余		10
胃肠道	应激性溃疡出血及肠麻痹		4
	应激性溃疡出血 其余		6 10
	其余		10

入院的d₁、3、7、出院或死亡时评分,病情变化随时进行评分;选1 d内最异常检测值进行评分,BUN或Cr评分时计一项;满分为100分,>80分为非危重;71~80分为危重;≤70分为极危重

PRISM III 在1996年公布后,我国相关的介绍较少,迄今为止除香港、台湾地区外,大陆未见有相关的应用研究,也未见有与PCIS的比较研究。就两个评分法本身而言,二者均为生理学评分法,在其最初建立的国家地区经过大规模临床应用验证,可准确、有效地评估危重患儿的病情和预后。PRISM III 在世界各地得到广泛应用,PCIS是目前为止国内应用最广泛的危重患儿病情评估法。PCIS仅有10项生理指标,各生理指标评分值均等,满分为100分,评分越低病情越重,简便易行,符合中国人的使用习惯。PRISM III 有17项生理指标,各项生理指标的评分赋值经过严格统计分析和应用检验,体现出一些对预后评估更有意义的生理指标的重要性,预测死亡风险更精确。其评分越高,病情越危重,死亡风险越大。但17项生理指标使评估成本增加,在发展中国家应用受到限制。

(上接第377页)

【参考文献】

[1] 杨锡强. 儿科学[M]. 第6版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 118-119.
[2] 乐杰. 妇产科学[M]. 第6版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 78.
[3] 卢云石, 王德志, 王玉凤, 等. 新生儿Apgar评分与母脐血气分析的相关变化[J]. 中华妇产科杂志, 1991, 26(4): 205-208.

一种危重评估方法是否能在其建立和发展区域以外进行应用,需要实践检验,PRISM III 评分是否适于在中国应用需要实践检验。PCIS是我国的小儿危重评分工具,经实践检验其简便、有效。随着重症监护技术不断发展,急诊医学概念不断更新及危重患儿疾病谱的不断演变,PCIS也需要与时俱进,更新发展。

【参考文献】

[1] 宋国维, 樊寻梅. 小儿危重病例评估[J]. 中华儿科杂志, 1995, 33(6): 378-380.
[2] Pollack MM, Patel KM, Ruttimann UE. PRISM III: An update pediatric risk of mortality score[J]. Crit Care Med, 1996, 24(5): 743-752.
[3] Pollack MM, Ruttimann UE, Getson PR. Pediatric risk of mortality (PRISM) score[J]. Crit Care Med, 1988, 16(11): 1110-1116.
[4] Pollack MM, Getson PR, Ruttimann UE, et al. Efficiency of intensive care [J]. JAMA, 1987, 258(11): 1481-1486.
[5] Pollock E, Ford-Jones EL, Corey M, et al. Use of the pediatric risk of mortality score to predict nosocomial infection in a pediatric intensive care unit [J]. Crit Care Med, 1991, 19(2): 160-165.
[6] Gemke RJ, Bonsel GJ, van Vught J. Effectiveness and efficiency of a dutch pediatric intensive care unit: Validity and application of the Pediatric risk of mortality score [J]. Crit Care Med, 1994, 22(9): 1477-1484.
[7] Jr ME, Natera OM, Zaslavsky A, et al. Outcome of pediatric intensive care at six centers in Mexico and Ecuador [J]. Crit Care Med, 1997, 25(9): 1462-1466.
[8] Keulen JG, Polderman KH, Gemke RJ. Reliability of PRISM and PIM score in paediatric intensive care [J]. Arch Dis Child, 2005, 90(2): 211-214.
[9] Gemke RJ, van Vught J. Scoring systems in pediatric intensive care: PRISM III versus PIM [J]. Intens Care Med, 2002, 28(2): 204-207.
[10] Slater A, Shann F, ANZICS pediatric study group. The suitability of the pediatric index of mortality (PIM), PIM2, the pediatric risk of mortality (PRISM), PRISM III for monitoring the quality of pediatric intensive care in Australia and New Zealand [J]. Pediatr Crit Care Med, 2004, 5(5): 447-454.
[11] Martha VF, Garcia PCR, Piva JP, et al. Comparison of two prognostic scores (PRISM and PIM) at a pediatric intensive care unit [J]. J Pediatr (Rio J), 2005, 81(3): 259-264.
[12] KSM Choi, DKK Ng, SF Wong, et al. Assessment of the pediatric index of mortality (PIM) and the pediatric risk of mortality (PRISM III) score for prediction of mortality in a pediatric intensive care unit in Hong Kong [J]. Hong Kong Med J, 2005, 11(2): 97-103.
[13] 中华医学分会儿科学分会急救学组. 第四届全国小儿急救医学研讨会纪要[J]. 中华儿科杂志, 1995, 33(6): 370-373.
[14] 小儿危重病例评分试用协作组. 小儿危重病例评分法(草案)临床应用评价[J]. 中华儿科杂志, 1998, 36(10): 579-582.
[15] 简化小儿危重评分试用协作组. 简化小儿危重病例评分法的临床应用[J]. 中华儿科杂志, 2003, 41(8): 565-569.
[16] 宋国维, 樊寻梅. 小儿急诊医学进展[J]. 小儿急救医学, 2005, 12(5): 337-340.
[17] 任晓旭, 宋国维, 宋慧琴. 应用评分法评估儿科危重患儿病情与预后[J]. 小儿急救医学, 1998, 5(4): 165-167.
[18] 张剑辉, 曾其毅, 陶建平. 小儿死亡危险评分的临床应用[J]. 实用儿科临床杂志, 2005, 20(6): 569-570.

(本文编辑: 王家勤)

[4] 王弘, 张伟玲. 新生儿酸碱失衡时脐血及动脉血气分析的临床特征[J]. 实用儿科临床杂志, 2005, 20(8): 756-757.
[5] 盖君红. 正确处理新生儿第一次呼吸的重要性[J]. 实用医技杂志, 2004, 11(10): 2011-2012.
[6] 刘婕, 曾超美. 窒息新生儿器官功能损害的临床研究[J]. 实用儿科临床杂志, 2004, 19(6): 462-464.

(本文编辑: 单卫华)