血气与电解质分析在不同程度新生儿窒息中的临床意义

杨 玲¹, 苏国生² (1. 广西壮族自治区贵港市人民医院检验科 537100; 2. 广西壮族自治区南宁市第四人民医院检验科 530023)

【摘要】 目的 了解血气与电解质分析在不同程度新生儿窒息中的变化情况。**方法** 选取在该院新生儿科住院的 136 例窒息新生儿, 根据窒息程度分为重度窒息和轻度窒息两组, 采用雷度米特医疗设备上海有限公司生产的 ABL77 Series 血气分析仪进行动脉血血气分析, 观察其变化情况, 同时检测血清电解质。**结果** 重度窒息组的血 pH 值、BE 值均明显低于轻度窒息组; 而 PaCO₂ 高于轻度窒息组, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 重度窒息患儿血 Ca²⁺ 明显低于轻度窒息者, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。**结论** 及时监测窒息患儿的血气和电解质, 观察其变化可有助于了解病情变化, 指导临床治疗, 具有重要的临床意义。

【关键词】 血气分析; 新生儿; 窒息

DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2012. 05. 019 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2012)05-0550-02

The clinical significance of blood gas and electrolyte analyses in varying degrees of neonatal asphyxia YANG Ling¹, SU Guo-sheng² (1. Department of Clinical Laboratory, Guigang People's Hospital, 537100, China; 2. Fourth People's Hospital, Nanning 530023, China)

【Abstract】 Objective To understand changes of blood gas and electrolyte analyses in varying degrees of neonatal asphyxia. **Methods** 136 cases with neonatal asphyxia were selected from hospital, they were divided into severe asphyxia group and mild asphyxia group according to the degree of asphyxia. Arterial blood gas analysis was taken by ABL77 series arterial blood gas analyzer which was produced by radiometer Mitt Shanghai Co., Ltd. Meanwhile changes of these were observed, and serum electrolytes were tested. **Results** The values of PH and BE in severe asphyxia group were significantly lower than mild asphyxia group, and PaCO₂ in severe asphyxia group was significantly higher than mild asphyxia group ($P < 0.01$). Ca²⁺ in severe asphyxia group was significantly lower than mild asphyxia group ($P < 0.01$). **Conclusion** Timely monitoring on blood gas and electrolyte asphyxia, and observation of the changes have important clinical significance for neonatal asphyxia treatment.

【Key words】 blood gas analysis; newborn; asphyxia

新生儿窒息 (asphyxia of newborn) 是指由于产前、产时或产后的各种病因, 使胎儿缺氧而发生宫内窘迫或娩出过程中发生呼吸、循环障碍, 导致生后 1 min 内无自主呼吸或未能建立规律呼吸, 以低氧血症、高碳酸血症和酸中毒为主要病理生理改变的疾病。严重窒息是导致新生儿伤残和死亡的重要原因之一。祖国医学称新生儿窒息为初生不啼、婴儿假死症、闷气生、梦生、草迷等。为了解血气分析在不同程度新生儿窒息中的变化情况, 本研究针对在本院住院的 136 例窒息新生儿进行血气分析, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 136 例窒息新生儿均来自 2008 年 6 月至 2011 年 3 月在本院出生并发生窒息的新生儿, 均符合新生儿窒息的诊断标准^[1], 其中男 71 例, 女 65 例; 足月儿 109 例, 早产儿 27 例; 轻度窒息 81 例, 重度窒息 55 例。其中合并新生儿缺氧缺血性脑病 45 例, 吸入性肺炎 26 例, 蛛网膜下腔出血 16 例, 呼吸窘迫综合征 11 例, 胎粪吸入综合征 6 例, 先天性膈疝 4 例。

1.2 方法 所有患儿均于入院未做治疗前立即用肝素化针筒抽取桡动脉血 0.5~1.0 mL, 并立即封闭针头送检, 采用雷度米特医疗设备上海有限公司生产的 ABL77 Series 血气分析仪, 在抽取动脉血 3~5 min 内检测血气分析。

1.3 统计学方法 采用 SPSS14.0 版统计软件进行统计分析, 计量资料进行 *t* 检验。

2 结 果

不同程度窒息新生儿血气分析结果也不同, 重度窒息组的血 pH 值、BE 值均明显低于轻度窒息组, *t* 值分别为 8.751 6、5.365 3, *P* 值分别为 0.001 1、0.006 0; 而 PaCO₂ 高于轻度窒息组, *t* 值为 5.3653, *P* 值为 0.008, 差异均有统计学意义 ($P < 0.01$); 重度窒息患儿血 Ca²⁺ 明显低于轻度窒息者, *t* 值为 6.631 5, *P* 值为 0.001 6, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。具体结果见表 1、表 2。

表 1 不同程度窒息新生儿血气分析结果的比较

组别	<i>n</i>	pH 值	PaCO ₂	BE (mmol/L)
轻度窒息组	81	7.312±0.118	5.16±1.24	-8.62±4.36
重度窒息组	55	7.122±0.136	6.98±2.66	-14.01±5.69
<i>t</i> 值	—	8.751 6	5.365 3	6.245 7
<i>P</i> 值	—	0.001 1	0.008	0.006

表 2 不同程度窒息新生儿电解质检测结果的比较 (mmol/L)

组别	<i>n</i>	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺
轻度窒息组	81	3.16±1.12	132.3±3.06	1.13±0.28
重度窒息组	55	3.11±1.23	130.5±5.28	0.76±0.37
<i>t</i> 值	—	0.245 5	1.942 9	6.631 5
<i>P</i> 值	—	0.72	0.10	0.001 6

3 讨 论

新生儿窒息主要表现为呼吸障碍,往往先有过度呼吸,随之迅速转入原发性呼吸暂停,但受感官刺激仍可出现节律性喘息状呼吸。频率和强度逐渐减退,最后进入继发性呼吸暂停,如不予积极抢救则死亡^[2]。血液循环代谢等方面在窒息出现后心血输出量开始时正常,心率先有短暂增快,动脉压暂时升高,随着 PaCO₂ 上升,PaO₂ 和 pH 迅速下降,血液分布改变,非生命器官如肠、肾、肌肉、皮肤的血管收缩,而保持脑、心肌、肾上腺等生命器官的供血供氧,故皮色由发绀转成网状花纹而后苍白,体温下降;这也是引起肺出血、坏死性小肠炎、急性肾小管坏死的因素。当缺氧继续加重,心率转慢、心血输出量减少、血压下降、中心静脉压上升、心脏扩大、肺毛细血管收缩、阻力增加、肺血流量减少,动脉导管重新开放,回复胎儿型循环,致使缺氧再次加重而心衰。在生命器官血氧供应不足时,脑损害加重,可留有后遗症或死亡。低出生体质量儿由于血管发育较差,在 PaCO₂ 升高,脑淤血和血管通透性改变的情况下容易发生缺氧性颅内出血。在窒息早期由于儿茶酚胺释放可出现血糖增高,但因新生儿糖原储备量少,又可很快耗尽而出现低血糖。缺氧时血浆渗透压升高,细胞的钠泵和浓缩钾离子均受影响,血浆蛋白和水分外渗导致脑水肿。

缺氧后各脏器都可发生退行性变,脑在不同发育时期的缺氧易感区不同,因而病变好发部位和形态也有所不同^[2-3]。脑的主要病变有脑水肿、脑组织坏死和颅内出血三类。坏死后可出现孔洞脑、多囊脑和皮质层状坏死。早产儿体质量越小,血管壁越脆弱,越易引起脑部出血。出血可散于脑室、脑实质、蛛网膜下腔和室管膜下出血破入脑室。全身血液循环障碍导致静脉淤血,右心扩大、血管扩张、血管壁渗透性增加而出血。足月儿缺氧后呼吸极度挣扎,吸入羊水和胎粪,上呼吸道梗阻,胸廓负压增加,胸腔内心、肺、胸腺的浆膜下淤点出血相应地较为多见,呼吸系统梗阻与吸入物性质有关。质地较黏稠的羊水和颗粒较大的胎粪容易停留在会厌软骨以下、环状软骨以上和气管分叉的两侧支气管管口,稀薄的羊水液则容易吸入呼吸道深部,肺脏切片镜检时能看到多量角化上皮或胎粪颗粒、灶性出血。末梢气道阻塞可有肺不张,不完全阻塞者可有肺气肿。存活时间较长者可有炎症细胞浸润,肠胃系统在肉眼检查时,胃中可有多量胎粪羊水,结肠直径缩小,胎粪量减少。

本研究表明,不同程度窒息新生儿血气分析结果也不同,重度窒息组的血 pH 值、BE 值均明显低于轻度窒息组,而 PaCO₂ 高于轻度窒息组,差异均具有统计学意义($P < 0.01$)。文献报道,动脉血气 pH < 6.9 的新生儿,其预后较差,病死率较高^[3],因此及时作血气分析,可对窒息后酸碱失衡的正确处

理起到指导作用,对呼吸性酸碱失衡,主要治疗原发病,保持呼吸道通畅是维持血液 pH 值正常的重要途径,及时清理呼吸道,必要时予气管插管,建立通畅的呼吸道,极少需要碱性药物纠酸,如呼吸机辅助呼吸者予以调节呼吸参数即可。本文结果还表明,重度窒息患儿血 Ca²⁺ 明显低于轻度窒息者,差异有统计学意义($P < 0.01$)。窒息新生儿血 K⁺,血 Na⁺ 水平均降低,但 K⁺、Na⁺ 水平在轻度、重度窒息间差异无统计学意义,考虑为窒息时缺氧会直接或间接刺激下丘脑,使抗利尿激素分泌异常,水分重吸收增加,造成血 K⁺、Na⁺ 稀释性降低^[2-4]。轻度与重度窒息组血 Ca²⁺ 水平降低比较差异有统计学意义,这与相关报道相一致^[3],血 Ca²⁺ 降低与以下因素有关,新生儿期降钙水平较高,窒息时胰高血糖素刺激降钙素进一步升高,使 Ca²⁺ 向骨转移,尿中 Ca²⁺ 排泄增加,血 Ca²⁺ 水平下降;窒息或缺氧时甲状腺功能低下及肾小管功能受损, Ca²⁺ 吸收障碍从而导致血 Ca²⁺ 降低,缺氧缺血时患儿机体抗氧化功能降低,大量氧自由基形成, Ca²⁺ 通道开放,甚至钙泵失灵, Ca²⁺ 内流,血清 Ca²⁺ 水平下降^[5-6]。临床及动脉实验已证实窒息后血 Ca²⁺ 降低,且窒息程度越重,持续时间越长,血钙越低。低钙血症又可造成新生儿神经系统和脑损伤的进一步加重,测定血钙值可作为早期发现脑损伤,判断预后的一项指标。

由以上研究可知,血气与电解质分析在不同程度新生儿窒息中的有着不同的变化情况,对窒息新生儿进行常规血气和电解质分析,有助于对患者病情的评估并及时纠正水电解质紊乱,指导临床治疗,提高抢救成功率,降低病死率等等,都具有重要的临床意义。

参考文献

- [1] 金汉珍,黄德珉,官希吉.实用新生儿学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2003:425.
- [2] 刘萍.63例窒息新生儿血气检测与临床分析[J].医学信息,2009,22(10):2110-2111.
- [3] 卢银红.新生儿窒息对多种生化指标的影响[J].实用医学杂志,2006,13(5):725-726.
- [4] 张莹,邵辉.新生儿窒息血气和电解质变化的临床分析[J].中国小儿急救医学,2007,14(3):227-228.
- [5] 何珊,罗文芳.脐动脉血气分析在新生儿窒息诊断中的应用研究[J].中国妇幼保健,2011,26(23):3631-3633.
- [6] 张莉,陈善昌.新生儿窒息血气心肌酶变化及其临床应用[J].甘肃医药,2010,29(6):670-672.

(收稿日期:2011-11-22)

(上接第 549 页)

提高。在原发性肝癌诊断上,每项单独检测都存在一定的假阴性,实验表明,应用此 3 种肿瘤标志物的联合检测,可大大提高原发性肝癌检出的阳性率,对 AFP 检测阴性的患者的早期诊断也有一定的价值。

参考文献

- [1] Sherman M. Hepatocellular carcinoma: epidemiology, risk factors, and screening [J]. Semin Liver Dis, 2005; 143-154.

- [2] 邢桂芝,周秀艳.肝癌患者血清甲胎蛋白、 α -L-岩藻糖和血清铁蛋白联合检测的临床意义[J].华北煤炭医学院学报,2007,9(3):362-363.
- [3] 郭红梅.血清 CA199 在肝硬化与肝癌中的诊断价值[J].放射免疫学杂志,2003,16(4):207-208.
- [4] 殷丽. β_2 -微球蛋白的临床应用价值[J].当代医学,2009,15(32):69.

(收稿日期:2011-08-21)