

· 论著 ·

窒息新生儿尿酶改变及与外周血白细胞计数的关系

陈书琴¹, 董文斌¹, 肖大成², 冉隆瑞², 唐章华¹, 王胜会¹, 胡晓², 许开桂²

(1. 四川省泸州医学院附属医院儿科; 2. 四川省泸州医学院肾功能保护研究室, 四川 泸州 646000)

[摘要] 目的 探讨窒息新生儿尿酶改变及其与外周血白细胞计数的关系。方法 28例窒息新生儿, 分为轻度窒息组(10例)和重度窒息组(18例); 另外选择9例正常新生儿作对照组, 检测各组外周血白细胞计数、尿N-乙酰-β-氨基酸葡萄糖苷酶(NAG)和γ-谷氨酰转肽酶(GGT), 比较各组间白细胞计数及其与NAG、GGT的关系。结果 外周血白细胞计数、NAG、GGT重度窒息组分别为 $(27.42 \pm 10.95) \times 10^9/L$, $(34.28 \pm 26.18) U/L$, $(30.50 \pm 21.10) U/L$, 轻度窒息组分别为 $(10.24 \pm 4.10) \times 10^9/L$, $(10.34 \pm 8.72) U/L$, $(16.80 \pm 6.48) U/L$, 对照组分别为 $(15.70 \pm 3.21) \times 10^9/L$, $(2.73 \pm 2.50) U/L$, $(8.75 \pm 2.43) U/L$ 。重度窒息组与轻度窒息组和对照组比较, 外周血白细胞计数、NAG、GGT均显著升高($P < 0.05$)。轻度窒息组与正常组比较, 除外周血白细胞计数外, NAG和GGT也显著升高($P < 0.05$)。直线相关分析显示: 重度窒息组外周血白细胞计数与尿NAG呈显著正相关关系($\gamma = 0.41$, $P < 0.05$), 与GGT呈正相关关系, 但无显著性($P > 0.05$)。结论 外周血白细胞计数升高与新生儿窒息程度和尿酶升高程度密切相关, 在临床上可将外周血白细胞计数作为窒息后肾损伤的预警参数。

[关键词] 窒息; 白细胞; 尿酶; 肾损伤; 新生儿

[中图分类号] R722.12 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2000)05-0315-02

Changes of Urinary Enzymes and their Relationship with Peripheral White Cell Count in Postasphyxial Newborns

CHEN Shu-Qin, DONG Wen-Bin, XIAO Da-Cheng, et al.

Department of Pediatrics, Affiliated Hospital of Luzhou Medical College, Luzhou 646000, China

Abstract: **Objective** To determine the changes of urinary enzymes and the relationship with the peripheral white cell count in postasphyxial newborns. **Methods** We divided 28 newborns with asphyxia into 2 groups: mild asphyxia group (10 cases) and severe asphyxia group (18 cases) and 9 normal newborns as controls. The peripheral white cell count, urinary N-acetyl-β-D-glucosaminidase (NAG), and urinary γ-glutamyl transpeptidase (GGT) were studied within 24 hours of life. **Results** The peripheral white cell count and urinary NAG, GGT in the severe asphyxia group were $(27.42 \pm 10.95) \times 10^9/L$, $(34.28 \pm 26.18) U/L$, $(30.50 \pm 21.10) U/L$ respectively; those in the mild asphyxia group were $(10.24 \pm 4.10) \times 10^9/L$, $(10.34 \pm 8.72) U/L$, $(16.80 \pm 6.48) U/L$ respectively; Those in the control group were $(15.70 \pm 3.21) \times 10^9/L$, $(2.73 \pm 2.50) U/L$, $(8.75 \pm 2.43) U/L$ respectively. The severe asphyxia group was higher than those in both the mild asphyxia group and the control group ($P < 0.05$). Except for the peripheral white cell count ($P > 0.05$), NAG and GGT in the mild asphyxia group were higher than those in the control group. The white cell count was positively related to the levels of urinary NAG ($r = 0.41$, $P < 0.05$) and GGT ($r = 0.22$, $P > 0.05$) in the severe asphyxia group. **Conclusions** The peripheral increased white cell count was related to the severity of asphyxia and changes of urinary enzymes, which may be a predicting parameter for postasphyxial renal damage.

Key words: Asphyxia; Leukocyte; Urinary enzyme; Renal damage; Newborn

围产期窒息时缺氧缺血及窒息解除恢复供氧时可引起多器官功能损害, 其中以肾损伤的发生率最

高^[1]。肾损伤的机理尚不清楚, 可能与窒息后复氧再灌注损伤有关^[2]。我们已证实白细胞作为一种

[收稿日期] 2000-03-14; [修回日期] 2000-06-26

[基金项目] 四川省卫生厅科研基金资助(编号: 98017)

[作者简介] 陈书琴(1966-), 女, 大学, 主治医师。

致伤因子参与了肾缺血-再灌注性损伤及窒息后脑损伤的发生^[3,4],但是与新生儿窒息后肾损伤有关,尚未见报道。本研究选用反映肾小管损伤的敏感指标——尿中酶学,检测了窒息后新生儿尿酶改变,并探讨了它们与外周血白细胞计数升高的关系,为临床防治窒息后肾损伤提供依据。

1 对象和方法

1.1 观察对象

围产期窒息(宫内/生后)新生儿 28 例,男性 26 例,女性 2 例,其中 Apgar 评分 1 分钟 ≤ 3 分,5 分钟 < 6 分者 18 例,为重度窒息,1 分钟和 5 分钟评分均 4~6 分者 10 例,为轻度窒息,同期选择 9 例正常新生儿作为对照组,各组间新生儿性别、胎龄、出生体重差异无显著性意义($P > 0.05$)。

1.2 标本收集与检测

所有新生儿在生后 24 h 内用集尿袋收集尿液检测 N-乙酰- β -氨基酸葡萄糖苷酶(NAG)和 γ -谷氨酰转肽酶(GGT)。试剂由 DNDE Behring 提供。在获取尿液的同时,取新生儿股静脉血,用日本 K4500 血球计数仪检测外周血白细胞计数。

1.3 统计学方法

指标用均数 $\pm$ 标准差表示,组间比较用 F 检验,并用 q 检验进行两两比较,指标间的相关性用直线相关分析。

2 结果

由表 1 可见,重度窒息组外周血白细胞计数、NAG、GGT 显著高于轻度窒息组和对照组(均 $P < 0.05$),轻度窒息组与正常对照组比较,除白细胞计数外,NAG 和 GGT 也显著升高(均 $P < 0.05$)。直线相关分析显示:重度窒息组外周血白细胞计数与尿 NAG 呈显著正相关关系($r=0.41$, $P < 0.05$),与 GGT 呈正相关关系($r=0.22$, $P > 0.05$),但无统计学意义。

表 1 窒息新生儿外周血白细胞计数与尿酶测定

Table 1 Detection of white cell count and urinary enzymes in postasphyxial newborns ($\bar{x} \pm s$)

	例数	WBC计数($\times 10^9/L$)	NAG(U/L)	GGT(U/L)
正常对照组	9	15.7 $\pm$ 3.21	2.73 $\pm$ 2.50	8.75 $\pm$ 2.43
轻度窒息组	10	10.24 $\pm$ 4.10	10.34 $\pm$ 8.72 ^a	16.80 $\pm$ 6.48 ^a
重度窒息组	18	27.42 $\pm$ 10.95 ^{a,b}	34.28 $\pm$ 26.18 ^{a,b}	30.50 $\pm$ 21.10 ^{a,b}

注:a与正常对照组相比, $P < 0.05$; b与轻度窒息组比较, $P < 0.05$

3 讨论

窒息的本质是导致机体严重缺氧,在此情况下,机体为保证心脑等重要器官的供血供氧,反射性地交感神经兴奋及肾上腺素作用导致肾动脉收缩,使肾脏发生缺血性损伤,当窒息解除恢复供氧,肾动脉反射性扩张,肾脏出现再灌注损伤。而最先受损的是肾小管^[1]。尿中 NAG,GGT 主要来源于肾小管上皮细胞,正常情况下,尿中含量低,当肾小管受损时,尿中 NAG,GGT 升高,因此,尿酶是反映窒息后肾损伤的早期敏感指标^[5]。本研究结果显示,窒息组尿中 NAG,GGT 明显升高,且与窒息程度明显相关。本研究还显示新生儿窒息后外周血白细胞计数显著升高,与窒息程度密切相关,可能系窒息引起肾组织局部产生大量氧自由基和细胞因子,如 $TNF\alpha$, IL-8,这些因子趋化白细胞从边缘池向循环池释放,使外周血白细胞计数升高所致^[3,4,6]。升高的白细胞可能在复氧时随再灌注血流进入并滞留在肾组织,参与肾损伤的发生。本研究的结果已显示外周血白细胞计数升高与尿酶改变也呈正相关关系(主要是 NAG),进一步证实白细胞在窒息后肾小管损伤中的作用。白细胞参与窒息后肾损伤的机理尚不清楚,可能系白细胞滞留致缺氧肾组织微循环障碍及白细胞激活释放大量的活性物质如氧自由基、蛋白水解酶等导致肾细胞变性、坏死、脱落等^[3]。提示临床上可将白细胞计数作为窒息后肾损伤的预警参数。

【参考文献】

- [1] Perlman Jm Tack ED, Martin T, et al. Acute systemic organ injury in term infants after asphyxia [J]. Am J Dis Child, 1989, 143(5): 617-620.
- [2] Fellmen V. Raivio Reperfusion injury as the mechanism of brain damage after perinatal asphyxia [J]. Pediatr Res, 1997, 41(5): 599-606.
- [3] 董文斌,冯志强,李莉华,等. 白细胞在急性缺血性再灌注性肾损伤的作用研究 [J]. 泸州医学院学报, 1995, 18(2): 87-90.
- [4] 董文斌,冉隆瑞,冯志强. 白细胞在新生大白鼠窒息后脑损伤中的作用 [J]. 实用儿科临床杂志, 1997, 32(5): 323-324.
- [5] 张秀凤,何玲,杨尔麟,等. 新生儿窒息与尿 NAG 活性关系探讨 [J]. 昆明医学院学报, 1994, 15(2): 34-35.
- [6] 徐美春,汪洁. 新生儿窒息后脏器损害 172 例分析 [J]. 浙江医科大学学报, 1996, 25(5): 233-234.

(本文编辑:黄榕)