DOI:10.16016/j.1000-5404.1996.02.030



SGO,1981;153(3):366

4 郁宝铭,周锡庚,沈耀祥等.130例高龄大肠癌的外科治疗.肿瘤,1986;6(1):25

5 Block GE, Enker WE. Survival after oepration for rectal carcinoma in patient over 70 years of age. Ann Surg,1971;174(3):521

(收稿:1995-08-05;修回:1996-01-09)

(编辑 仇玉福)

# 一氧化氮在儿科疾病中的诊断意义

# The significance of nitric oxide in the diagnosis of children's diseases

潘 捷 李华强 史 源 沈际皋 (第三军医大学附属大坪医院儿科) 重庆,630042

研究表明,内源性一氧化氮不但在神经、心血管等系统中作为一种信使物质发挥其生理作用,而且在多种疾病中表现出广泛的细胞毒作用而受到重视。通过对NO的生理学研究,有助于阐明某些疾病的发病机理。外周血亚硝酸/硝酸根离子($NO_2^-$/ $NO_3^-$)是NO稳定的代谢产物,是反映机体NO合成水平的良好指标。本文采用镉还原柱层析和比色法测下了正常新生儿、儿童及几种常见儿科疾病患儿血浆中NO水平改变一并对其临床意义进行了探讨。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

研究对象依据健康儿童年龄或临床确诊的疾病分组如下:

1.1.1 健康新生儿组 健康新生儿30例,男20例,女10例,年龄1~27 d。

1.1.2 健康儿童组 健康儿童44例,男27例,女17例,年龄1~12岁。

1.1.3 新生儿败血症组 根据新生儿败血症修订诊断标准确诊[1]新生儿败血症20例,其中男15例,女5例,年龄1~27 d。

1.1.4 急性下呼吸道感染组 急性支气管炎、支气管炎患儿36例,男23例,女12例,年龄2月至11岁。

1.1.5 支气管哮喘组 支气管哮喘患儿8例,男5例,女3例,年龄2~12岁。

1.1.6 肾炎组 急性肾炎患儿6例,男5例,女1例,年龄2~11岁。

### 1.2 方法

住院翌日晨采静脉血1 ml,于肝素抗凝管中待测NO水平。

1.2.1 NO测定方法[2] 血浆标本首先去蛋白(30%硫酸锌0.05 mol/L 标本),然后通过重蒸水、0.1 mol/L 盐酸、重蒸水和氢氧化铵缓冲液(0.1 mol/L pH9.6),各5 ml 顺序处理镉还原柱(100 mm×8 mm),经层析后,$NO_3^-$被还原为$NO_2^-$,以氯化铵缓冲液(0.05 mol/L pH9.6)洗脱,收集层析液5 ml,加入0.5 ml 磺胺溶液(29.00 mol/L),混匀3 min,再加入0.2 ml 萘乙二妥(19.3 mol/L),20 min 以后以单光束分光光度计(T21型,四川仪表三厂),在540 nm 波长下测得光密度值。以系列亚硝酸浓度建立标准曲线。

### 1.3 统计学处理

用 $t$ 检验与 Wilcoxon 法,数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示。

## 2 结果

正常小儿及新生儿血中$NO_2^-$/$NO_3^-$水平分别是34.97±13.41和19.19±9.9,新生儿败血症和急性下呼吸道感染患儿血中$NO_2^-$/$NO_3^-$水平明显升高,但支气管哮喘患儿则显著降低(见附表)。

附表 常见小儿疾病血浆$NO_2^-$/$NO_3^-$水平

| 组 别 | 例数 ($n$) | $NO_2^-$/$NO_3^-$ (μmol/L) $\bar{x} \pm s$ | 范围 |
|---|---|---|---|
| 正常新生儿 | 30 | 34.90±13.41 | 1.10~60.4 |
| 正常小儿 | 44 | 19.19±9.9 | 8.10~26.8 |
| 新生儿败血症 | 20 | 263.00±300.1* | 34.80~1230.4 |
| 急性下呼吸道感染 | 36 | 44.60±22.6+ | 12.50~69.7 |
| 支气管哮喘 | 8 | 5.85±1.81+ | 2.61~9.12 |
| 急性肾炎 | 6 | 31.21±22.05 | 11.20~71.62 |

*:与正常新生儿比较,$P<0.01$;+:与正常小儿比较,$P<0.01$

## 3 讨论

文中对健康儿童和新生儿血浆中NO水平进行了初步检测分析,同时比较了新生儿败血症及常见儿科疾病中NO的变化情况。结果表明:健康新生儿NO均值为34.97±13.41,比健康小儿NO均值(19.19±9.9)高近一倍,健康新生儿NO值波动范围在10.1~60.4 μmol/L,其变异系数为 $CV=38.5$,而健康小儿

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

NO值波动范围在8.4～26.4，变异系数 $CV=51.59$，提示健康小儿离散程度较大，但为何新生儿NO值偏高，其机理目前还不清楚。通过我们对新生儿败血症及急性下呼吸道感染患儿血浆NO水平测定得出，NO水平在感染性疾病中是升高的。

新生儿败血症患儿血浆NO水平显著高于健康新生儿（$P<0.01$）。文献报道[3,4]，NO参与了内毒素所致休克的低血压机理及其某些毒性介质如肿瘤坏死因子，白细胞介质2的产生，调节组织器官的损伤过程。抑制NO产生可以完全逆转内毒素休克动物的高动力循环状态，迅速恢复其血压，降低心肌抑制因子（MDF）的产生，提高动物存活率，减轻胃肠粘膜损伤[5～7]。本室以前的研究观察到，NO水平与急性期蛋白，循环内皮细胞水平，以及疾病严重程度评分标准（PRISM）儿科死亡风险评分均显著相关[8,9]且与患儿血中TNF水平密切相关[10]，对监测感染、败血症特别是感染性休克患儿血中NO水平可能具有重要的临床意义。

哮喘患儿血中NO水平明显低于正常儿童，1992年Belvisi等[11]证实NO是调节人支气管扩张的神经递质。Dupuy等[12]认为低浓度（$\rho/5\ mg\cdot L^{-1}$）吸入NO或雾化吸入释放NO的复合物是强有力的支气管扩张剂，可以用于临床治疗支气管哮喘等疾病。

急性肾炎患儿与正常小儿比较呈增高趋势但差异无显著性，最新资料提示NO可能作为内源性介质参与急性肾炎病理生理过程，本文例数尚少，不能说明NO在急性肾炎发病机理中的作用，尚需临床进一步研究。

**关键词** 一氧化氮；儿科疾病

**中图法分类号** R725

## 参考文献

1 吴示哮. 新生儿败血症诊断标准修订方案. 中华儿科杂志，1988；26：163

2 Hegesh E，Shiloah J. Blood nitrates and infantile methemoglobinomia. Clin Chim Acta，1982；125：170

3 Nathan CF，Stuehr DJ. Does endothelium-derived nitric oxide have a role in cytokine-induced hypotension? J Natl Cancer Invest，1990；82(9)：71

4 Lamas S，Michel T，Brenner BN *et al*. Nitric oxide synthesis in endothelial cells；evidence for a pathway inducible by TNFα. 1991；261：C634

5 Meyer J，Traber LD，Nelson S *et al*. Reversal of hyperdynamic response to continuous endotoxin administration by inhibition of NO synthesis. J Appl Physiol，1992；73(1)324

6 Klabunde RE，Slayton KJ，Riger RC. NG-methyl-L-arginine restores arterial pressure in hemorrhagic rats. Circulatory Shock，1993；40：47

7 Thiemermann C，Szabo C，Mitchel JA *et al*. Vascular hypereactibity to vasoconstrictor agents and hemodynamic decompensation in hemorrhagic shock is mediated by nitric oxide. Proc Natl Acad Sci USA，1993；90：267

8 Paul Kubes. Ischemia reperfusion in feline small intestine；a role for nitric oxide. Am J Physiol，1993；264：G143

9 史 源，李华强，沈际皋等. 新生儿败血症一氧化氮水平的初步研究. 实用儿科临床杂志，1994；9(2)：65

10 李华强，史 源，冯素珍等. 急性下呼吸道感染患儿一氧化氮、循环内皮细胞改变及相关性研究. 实用儿科临床杂志，1994；9(2)：65

11 Belvisi MG，Stretton CD，Yacoub M *et al*. Nitric oxide is the endogenous neurotransmiter of bronchodilator nerves in humans. Eur J Pharmacol，1992；210：221

12 Dupuy P，Shore SA，Drazen JM *et al*. Bronchodilator action of inhaled nitric oxide in guinea pigs. J Clin Invest，1992；90：421

（收稿：1995-07-12；修回：1996-02-13）

（编辑 沈锡庚、王 红）

# 白内障手术中暴发性脉络膜上腔出血

# Suprachoriodal expulsive hemorrhage during cataract surgery

谢汉平 颜美荣 （第三军医大学附属西南医院眼科）重庆，630038

暴发性脉络膜上腔出血（Suprachoroidal expulsive hemorrhage SEH）是眼内手术最可怕和破坏性最严重的并发症，国内报道发生率为0.03%，主要发生在青光眼和白内障手术中，可导致视力完全丧失。我科自1962～1994年住院行眼内手术的患者中有2例发生SEH，报道如下。

* 进修生，解放军163医院眼科 长沙市，410003

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net