

## • 经验交流 •

## D-乳酸和二胺氧化酶对呼吸衰竭患儿胃肠功能障碍的监测意义

张英谦 李兰凤 胡皓夫

【关键词】 D-乳酸; 二胺氧化酶; 肠屏障; 呼吸衰竭; 胃肠功能障碍; 胃肠功能衰竭

目前胃肠功能障碍的研究仍以临床表现作为诊断指标<sup>[1]</sup>,但危重患儿一旦出现胃肠功能障碍症状时,则提示病情恶化、预后不良<sup>[2]</sup>。动物实验已经证实,D-乳酸和二胺氧化酶(DAO)可作为新的血浆标志物用于急性肠黏膜损害的早期诊断<sup>[3,4]</sup>,但在小儿呼吸衰竭(呼衰)和胃肠功能障碍方面的研究还未见报道。

## 1 病例与方法

1.1 一般资料:2004年1月—2006年1月入住我院儿科重症监护室(PICU)的呼衰患儿76例(病例组),男40例,女36例;年龄1个月~16岁,平均3.5岁;并发胃肠功能障碍者38例,胃肠功能衰竭者14例;对照组20例为性别、年龄与病例组相近的正常体检儿童。

1.2 方法:于试验各时间点采集空腹静脉血4ml,肝素抗凝、离心后分离血浆,置-20℃待测。血浆D-乳酸用改良酶学分光光度法检测<sup>[5]</sup>;血浆DAO活性按改良分光光度法<sup>[6]</sup>测定。

1.3 统计学方法:采用State 8.0统计分析软件,数据用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组内进行单因素方差分析,组间两两比较采用Scheffe检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 胃肠功能障碍或衰竭患儿及对照组血浆D-乳酸含量和DAO活性的测定结果见表1。

2.2 不同缺氧程度呼衰患儿及对照组血浆D-乳酸含量和DAO活性的测定结果见表2。

## 3 讨论

检测血循环D-乳酸水平有助于急性肠缺血所致肠屏障功能损伤、肠通透性增加的诊断。动物实验表明,急性肠缺血引起的肠黏膜损伤可使血D-乳酸浓

表1 胃肠功能障碍或衰竭血浆D-乳酸含量和DAO活性的变化( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数(例)	D-乳酸(mg/L) <sup>#</sup>	DAO(g/L) <sup>□</sup>
对照组	20	5.75±1.36	3.35±0.33
病例组			
胃肠功能衰竭	14	13.94±0.80**	10.38±1.28**
胃肠功能障碍	38	11.29±1.38**△△	9.04±0.96**△△
无胃肠功能障碍	24	8.91±1.17	5.22±0.66

注:与对照组比较:\*\* $P < 0.01$ ;与病例组无胃肠功能障碍比较:△△ $P < 0.01$ ;#项各组间F值为141.01,□项各组间F值为300.82

表2 不同缺氧程度呼衰血浆D-乳酸含量和DAO活性的变化( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数(例)	D-乳酸(mg/L) <sup>#</sup>	DAO(g/L) <sup>□</sup>
对照组	20	5.75±1.36	3.35±0.33
病例组			
轻度呼衰	20	8.63±0.39**△	5.42±0.36**△△
中度呼衰	32	9.45±0.59**	6.34±0.41**
重度呼衰	24	11.51±0.81**△△	10.32±0.85**△△

注:与对照组比较:\*\* $P < 0.01$ ;与中度呼衰比较:△ $P < 0.05$ ,△△ $P < 0.01$ ;#项各组间F值为177.53,□项各组间F值为666.12

度迅速升高<sup>[7]</sup>。血浆D-乳酸可作为创伤所致肠黏膜损伤、肠通透性改变及肠源性内毒素血症形成的预警指标<sup>[3]</sup>。外周血中DAO活性是反映黏膜上皮细胞成熟度和完整性的血浆标志物<sup>[8,9]</sup>。黎君友等<sup>[4]</sup>在成人烧伤患者研究中发现,其活性变化能反映创伤后小肠黏膜屏障功能受损和修复情况。

本结果表明,合并胃肠功能衰竭或障碍患儿血浆D-乳酸、DAO水平明显高于无胃肠功能障碍者,且随胃肠功能损害程度加重,血浆D-乳酸、DAO水平也明显升高。说明血浆D-乳酸、DAO水平与胃肠功能损害程度密切相关。本结果还表明,即使是轻度呼衰,血浆D-乳酸、DAO水平亦较对照组升高,说明缺氧早期即存在胃肠黏膜受损,且随缺氧程度加重,差异越明显,说明胃肠黏膜通透性增加、肠道屏障破坏与缺氧程度密切相关,对缺氧患儿应及时纠正低氧血症,防止胃肠功能损害进一步加重。

综上所述,血浆D-乳酸和DAO可作为胃肠功能障碍患儿的诊断指标,并作为动态监测呼衰患儿胃肠功能修复的指标。

## 参考文献:

- 1 赵祥文. 小儿多系统器官功能衰竭[J]. 中国危重病急救医学,1995,7:340-342.

- 2 中华医学会儿科学会急诊学组. 小儿危重病例评分法(草案)[J]. 中华儿科杂志,1995,33:371-373.
- 3 孙晓庆,付小兵,张蓉,等. 创伤后肠道通透性改变血浆标志物D-乳酸的实验研究[J]. 中国危重病急救医学,2000,12:476-478.
- 4 黎君友,吕艺,付小兵,等. 二胺氧化酶在创伤后肠道损伤中变化及意义[J]. 中国危重病急救医学,2000,12:482-484.
- 5 Brandt R B, Siegel S A, Waters M G, et al. Spectrophotometric assay for D-lactate in plasma[J]. Anal Biochem,1980,102:39-46.
- 6 黎君友,于燕,郝军,等. 分光光度法测定血和小肠组织二胺氧化酶活性[J]. 氨基酸和生物资源,1996,18:28-30.
- 7 Murray M J, Barbose J J, Cobb C F. Serum D-lactate levels as a predictor of acute intestinal ischemia in a rat model[J]. J Surg Res,1993,54:507-509.
- 8 Luk G D, Bayless T M, Baylin S B. Diamine oxidase (histaminase): a circulating marker for rat intestinal mucosal maturation and integrity [J]. J Clin Invest,1980,66:66-70.
- 9 Luk G D, Bayless T M, Baylin S B. Plasma postheparin diamine oxidase, sensitive provocative test for quantitating length of acute intestinal mucosal injury in the rat [J]. J Clin Invest,1983,71:1308-1315.

(收稿日期:2006-03-04)

(本文编辑:李银平)

基金项目:河北省卫生厅基金资助项目(062761180)

作者单位:050031 河北省儿童医院

作者简介:张英谦(1973-),女(汉族),河北保定人,主治医师。