

# 急性一氧化碳中毒患者血清超氧化物歧化酶与人 S100-β 蛋白检测的临床意义

刘全生,张雯凌,刘曙东(川北医学院附属医院神经内科,四川南充 637000)

**【摘要】 目的** 探讨急性一氧化碳中毒患者血清超氧化物歧化酶(SOD)和人 S100-β 蛋白(S100-β)水平变化及临床意义。**方法** 检测 58 例急性一氧化碳中毒患者和 20 例健康对照者血清 SOD 和 S100-β 蛋白水平,并进行统计学分析。**结果** 各分度患者血清 SOD 较健康对照者降低,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。各中毒组之间比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。各分度患者之间 S100-β 蛋白比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),与健康对照者比较,第 1 天、第 7 天、第 14 天均升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),但随治疗后下降。**结论** 血清 SOD 和 S100-β 蛋白变化与一氧化碳中毒程度密切相关,可以作为判断一氧化碳中毒的指标,且 S100-β 蛋白可判定中毒程度。

**【关键词】** 一氧化碳中毒; 超氧化物歧化酶; 人 S100-β 蛋白

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.11.043 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)11-1600-02

急性一氧化碳中毒是因为人体在短时间内吸入高浓度一氧化碳气体而引起的、以中枢神经系统为主要损害的中毒性疾病。中毒后脑组织存在着缺血-再灌注病理过程,自由基氧化损伤是缺血-再灌注损伤的一个重要方面,血清超氧化物歧化酶(SOD)是体内重要的自由基清除酶;而人 S100-β 蛋白(S-100β)能反映中枢神经系统损害程度并已成为判断和评估脑损伤预后的特异性指标。现对 58 例急性一氧化碳中毒患者血清 SOD、S100-β 蛋白进行检测,探讨与急性一氧化碳中毒神经损害程度的关系及临床意义。报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 该院 2010 年 1 月至 2013 年 12 月住院的急性一氧化碳中毒患者 58 例(病例组),其中男 31 例,女 27 例;年龄 18~63 岁,平均年龄 40 岁。所有患者均于中毒后 24 h 内入院,诊断与分级按卫生部颁发的《职业性急性一氧化碳中毒诊断标准及处理原则》进行,其中轻度中毒 23 例,中度中毒 18 例,重度中毒 17 例。健康对照者为门诊体检健康者 20 例(健康对照组),男,女各 10 例,年龄 19~60 岁,平均年龄 41 岁。2 组研究对象的年龄、性别等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

**1.2 检测方法** 所有患者均于入院当天,治疗后第 1 天、第 7 天、第 14 天采集股静脉血 3 mL,3 000 r/min 离心 5 min,取上层血清分装存于-70 ℃冰箱待测。应用黄嘌呤氧化酶法检测血清 SOD 浓度,试剂盒购于上海放射免疫分析技术研究有限公司。采用酶联免疫吸附试验方法检测 S100-β 蛋白浓度,试剂购自深圳市赛尔生物技术有限公司。严格按说明书进行操作。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计学分析,计量数据以  $\bar{x}\pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 病例组各分度患者与健康对照组血清 SOD 浓度结果比较** 各分度患者血清 SOD 较健康对照者降低,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。各中毒组之间比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

表 1 病例组各分度患者与健康对照组血清 SOD 结果比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别    | <i>n</i> | SOD(U/mL)   |
|-------|----------|-------------|
| 健康对照组 | 20       | 93.26±19.87 |
| 轻度中毒组 | 23       | 85.56±16.58 |
| 中度中毒组 | 18       | 80.61±13.96 |
| 重度中毒组 | 17       | 72.25±12.72 |

**2.2 病例组各分度患者及不同时间与健康对照组 S-100β 结果比较** 各分度患者之间 S100-β 蛋白比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),与健康对照组比较,第 1 天、第 7 天、第 14 天均升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),但随治疗后下降。见表 2。

表 2 病例组各分度患者及不同时间与健康对照组 S-100β 结果比较( $\bar{x}\pm s,\mu\text{g/L}$ )

| 组别    | <i>n</i> | 第 1 天     | 第 7 天     | 第 14 天    |
|-------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 健康对照组 | 20       | —         | 0.04±0.01 | —         |
| 轻度中毒组 | 23       | 0.34±0.02 | 0.30±0.03 | 0.23±0.02 |
| 中度中毒组 | 18       | 0.55±0.24 | 0.43±0.17 | 0.35±0.15 |
| 重度中毒组 | 17       | 1.02±0.13 | 0.98±0.10 | 0.74±0.02 |

注:—表示无数据。

## 3 讨论

急性一氧化碳中毒是吸入高浓度一氧化碳后引起以中枢神经系统损害为主的全身性疾病。一氧化碳进入血液与血红蛋白结合而引起组织缺血缺氧,后期治疗过程存在缺血-再灌注过程,氧自由基是再灌注损伤的一个重要方面,再灌注和氧自由基与后期的迟发性脑病有重要关系。SOD 是一种金属蛋白酶,在生物体内能够清除氧自由基,保护生物体免受自由基的攻击,SOD 活力的高低间接反应了机体清除氧自由基的能力。本研究结果显示,急性一氧化碳中毒各分度患者血清 SOD 较健康对照组降低,并随中毒程度降低越明显<sup>[1-2]</sup>。各中毒组血清 SOD 比较有显著差异性可能是缺氧缺血导致脑组织

损伤,产生大量超氧阴离子,使 SOD 消耗加大,从而加剧了脑组织损伤,表明 SOD 活力高低可直接反映急性一氧化碳的严重程度,一氧化碳中毒后血清 SOD 活力显著降低对于脑继发性损伤发病机制有重要意义。血清 SOD 可以作为判断一氧化碳中毒病情的重要指标,SOD 含量越低,提示治疗、预后效果越差。

S100 蛋白是 1965 年由 Moore 首次从牛脑中分离出来的一种酸性钙结合蛋白,其中 S100-β 蛋白主要存在于中枢神经系统的星形胶质细胞的胞液中,其功能包括调节细胞生长,能量代谢和参与细胞内信号转导,是胶质细胞与神经元之间相互作用的桥梁。近年来,动物实验和临床研究发现脑血管疾病和脑损伤后,可溶性的 S100-β 蛋白可释放脑脊液中,并可经受损的血脑屏障进入血液,因此 S100-β 蛋白在血浆和脑脊液中的浓度变化可以反映中枢神经系统损害的程度,并已成为判断和评估脑损伤预后的特异性指标<sup>[3]</sup>。本研究通过检测 58 例急性一氧化碳中毒在发病后第 1、7、14 天各个时间点的 S100-β 蛋白含量变化,结果显示 S100-β 蛋白平均血清浓度与健康对照组相比在第 1、7 天均显著升高<sup>[4-5]</sup>。通过临床治疗后血清 S100-β 蛋白浓度随着病情好转迅速下降,因此血浆 S100-β 蛋白是反映脑损伤程度及估计预后较好的生物学指标之一<sup>[6-7]</sup>。故可在一氧化碳中毒患者动态检测血清 SOD 和 S100-β 蛋白浓度,作为脑损伤早期标志物<sup>[8]</sup>。不仅可早期了解一氧化碳中毒后脑损伤的严重程度,还可以帮助临床医师对一氧化碳中毒病情的演变和预后进行推断,有较高的临床使用价值,值得推广应用。

参考文献

[1] 贾翠英. HIE 患儿血浆 SOD、S100-β 蛋白测定的临床意

(上接第 1599 页)

Cys C 相对分子质量较小,且携带正电荷,能自由通过肾小球滤过膜,在肾小管上皮细胞中被完全吸收及降解,因此,也不受肾小管上皮细胞分泌的影响。肾脏是清除循环中 Cys C 的唯一器官。大量文献研究表明,Cys C 与 GFR 具有明显的相关性,Cys C 的这些特征使其成为反映 GFR 的内源性标志物<sup>[8]</sup>。

本组对 90 例慢性肾脏病患者依据肾功能分为 A、B、C 组,将健康对照组 Cys C 及 Scr 水平与 A、B、C 组患者进行比较,健康对照组 Cys C 与 A、B、C 组比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),Scr 与 B、C 组的比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),与 A 组比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。究其原因,Scr 易受各种因素的影响且在肾功能损害早期敏感性及其特异性均不高,相比之下,Cys C 对早期慢性肾脏病的检测具有更大的优势,与相关研究相似。

综上所述,Cys C 水平与慢性肾脏病患者 GFR 具有较好的相关性,且检测方法简便易行、干扰少,可作为评价 GFR 功能的新方法,尤其对早期慢性肾脏病患者的诊断具有重要意义,值得临床推广。

参考文献

[1] 马丹,张勇,王亚丽. 血清胱抑素 C 对慢性肾病早期诊断及治疗的临床研究[J]. 中外健康文摘,2014,12(24):166-

义[J]. 放射免疫学,2009,22(1):29-29.

[2] 李自力,李培杰,陈天铎,等. 急性 CO 中毒患者血清 SOD、GSH-Px 活性及 MDA 水平的变化及其意义[J]. 中国急救医学,2003,23(4):221-222.

[3] Korfiatis S,Stranjalis G,Papadimitriou A,et al. Serum S-100B protein as a biochemical marker of brain iniury:a review of current concepts[J]. Curr Med Chem,2006,13(3O):3719-3731.

[4] 高言国,刘彤敏. 血清 S100-β 蛋白的定量指标对急性一氧化碳中毒患者的临床价值[J]. 当代医学,2009,15(7):89-90.

[5] 周国俊,郝志鹏,李俊,等. 重型颅脑损伤患者血清 S100-β 及 CRP 的检测及其临床意义[J]. 华中科技大学学报:医学版,2012,47(3):370-371.

[6] 杨国颖,彭建霞,武国霞. 新生儿低氧缺血性脑病血清 NSE 和 S100-β 蛋白表达的研究[J]. 四川医学,2011,32(3):368-369.

[7] 高才杰,吴伟玲,邬薇,等. S100-β 蛋白在新生儿窒息脑损伤早期诊断的研究进展[J]. 医学综述,2014,20(10):1832-1835.

[8] Brvar M,Mozina M,Osredkar J,et al,Prognostic value of S-100 protein in carbon monoxide poisoned-rats[J]. Crit Care Med,2004,32(10):2128-2130.

(收稿日期:2014-12-25 修回日期:2015-02-20)

167.

[2] 刘红春,苏利沙,赵占正,等. 血清胱抑素 C 评估慢性肾脏病患者肾小球滤过率的应用研究[J]. 中华检验医学杂志,2014,37(3):184-188.

[3] 马宏量,陈淑珍,陈雪民. 给予血清胱抑素 C 的肾功能估算公式在肾功能评价中的价值[J]. 中华核医学与分子影像杂志,2014,34(3):204-207.

[4] 黄海樱,陈波,周强,等. 肾功能早期损伤诊断指标联合应用的价值[J]. 中国中西医结合急救杂志,2014,10(4):298-302.

[5] 滕晓杰. 血清胱抑素 C 在评价肾小球滤过率中的应用[J]. 医学信息,2014,9(5):329-329.

[6] 林汉锋. 血清胱抑素 C 与肾功能指标联合检测在肾病中的观察[J]. 医学信息,2014,9(7):151-151.

[7] 骆字验,黄龙,廖婷婷. 血清胱抑素 C 在狼疮性肾病中评估肾小球滤过率的研究[J]. 中国医药导报,2014,11(10):28-31.

[8] 李颖. 血清胱抑素 C、β<sub>2</sub>-微球蛋白检测在肾功能不同损害期临床诊断中的应用[J]. 中国初级卫生保健,2014,28(3):116-117.

(收稿日期:2014-12-15 修回日期:2015-02-10)