

## · 论 著 ·

急性脑梗死和脑出血患者血清 SOD 与 HCY 水平分析<sup>\*</sup>齐发梅,袁秀梅,董玉兰<sup>△</sup>

(甘肃省人民医院,甘肃兰州 730000)

**摘要:**目的 探讨血清超氧化物歧化酶(SOD)、同型半胱氨酸(HCY)检测在急性脑梗死和急性脑出血中的意义。方法 选择确诊的急性脑梗死患者 251 例、急性脑出血患者 204 例、体检健康者 485 例,检测并比较血清 SOD、HCY 水平。结果 急性脑梗死和急性脑出血患者血清 SOD 水平均低于健康者,而 HCY 水平则高于健康者( $P < 0.05$ )。不同类型脑梗死患者血清 SOD、HCY 水平比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 检测急性脑梗死及急性脑出血患者血清 SOD、HCY 水平对判断病情、评价疗效等具有重要意义。

**关键词:**急性脑梗死; 急性脑出血; 超氧化物歧化酶; 同型半胱氨酸

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.10.002

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)10-1323-02

Analysis of SOD and HCY in acute cerebral infarction and acute cerebral hemorrhage patients<sup>\*</sup>

Qi Famei, Yuan Xiumei, Dong Yulan

(Gansu Provincial Hospital, Lanzhou, Gansu 730000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the significance of superoxide dismutase (SOD) and homocysteine (HCY) in patients with acute cerebral infarction and acute cerebral hemorrhage. **Methods** Serum levels of SOD and HCY were detected in 251 acute cerebral infarction patients, 204 acute cerebral hemorrhage patients and 485 healthy subjects. **Results** Compared with healthy subjects, serum levels of SOD in acute cerebral infarction patients and acute cerebral hemorrhage patients were lower, but serum levels of HCY were higher ( $P < 0.05$ ). There were significant differences of serum SOD and HCY levels among different types of cerebral infarction patients ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** There could be important value for determine of SOD and HCY in patients with acute cerebral infarction and acute cerebral hemorrhage.

**Key words:** acute cerebral infarction; acute cerebral hemorrhage; superoxide dismutase; homocysteine

脑血管疾病病情进展迅速,患者病死率、致残率较高。探索可有效提高脑血管疾病病情监测、疗效评估的方法十分必要。超氧化物歧化酶(SOD)水平与体内自由基水平呈负相关,同型半胱氨酸(HCY)主要作为冠状动脉粥样硬化和心肌梗死的危险指标,是心脑血管疾病的独立危险因素之一。检测脑出血、脑梗死患者血清 SOD、HCY 水平,判断脑组织被自由基损伤的程度和自由基清除水平,能够为有效控制和延缓病情进展提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本院 2011 年 5 月至 2013 年 5 月收治的急性脑梗死及急性脑出血患者 455 例。急性脑梗死患者 251 例(脑梗死组),男 131 例、女 120 例;急性脑出血患者 204 例(脑出血组),男 113 例,女 91 例。均符合全国第四届脑血管病学术会议制定的诊断标准<sup>[1]</sup>。根据 CT 或 MRI 诊断报告,将脑梗死患者分为点隙状梗死组(点隙组)、片状梗死组(片状组)和多发性梗死组(多发组)。同期体检健康者 485 例纳入对照组,男 245 例,女 240 例。

**1.2 方法** 采集受试者空腹静脉血,常规方法分离血清标本,采用福建福缘公司比色法 SOD 检测试剂盒、宁波美康公司酶循环法 HCY 检测试剂盒及 Olympus5400 型全自动生化分析仪检测血清 SOD 及 HCY 水平。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS17.0 软件进行数据处理和统计学分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用 *t* 检验,多组间

比较采用 One-way ANOVA 方差分析;计数资料以百分率表示,组间比较采用卡方检验。 $P < 0.05$  为比较差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 各研究组 SOD 与 HCY 检测结果比较** 脑梗死组、脑出血组血清 SOD 水平低于对照组,而 HCY 水平高于对照组( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 各研究组血清 SOD、HCY 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	SOD(U/mL)	HCY(μmol/L)
脑梗死组	251	124.33 ± 25.07 <sup>*</sup>	227.78 ± 12.84 <sup>*</sup>
脑出血组	204	116.38 ± 18.93 <sup>*</sup>	28.02 ± 10.50 <sup>*</sup>
对照组	485	160.11 ± 23.11	14.65 ± 3.99

\*:  $P < 0.05$ , 与对照组比较。

**2.2 急性脑梗死亚组血清 SOD 和 HCY 水平分析** 点隙组、片状组和多发组之间血清 SOD 和 HCY 水平两两比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

**2.3 各研究组 SOD 与 HCY 异常率分析** 脑梗死组、脑出血组 SOD、HCY 异常率均高于对照组( $P < 0.05$ );脑出血组 SOD 和 HCY 异常率均高于脑梗死组,但仅 SOD 异常率比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

\* 基金项目:甘肃省卫生厅卫生行业科技进步计划项目(GSWST2012-18)。 作者简介:齐发梅,女,主任检验师,主要从事代谢性疾病检验研究。 △ 通讯作者, E-mail:1966155791@qq.com。

表2 不同类型急性脑梗死患者血清 SOD、HCY

水平分析( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	SOD(U/mL)	HCY(μmol/L)
点隙组	88	133.76±27.73	22.01±9.91
片状组	80	124.2±24.37*	28.36±11.63*
多发组	83	114.3±18.22*#	33.34±14.17*#

\*: P&lt;0.05,与点隙组比较; #: P&lt;0.05,与片状组比较。

表3 各研究组 SOD、HCY 异常率比较[% (n)]

组别	n	SOD	HCY
脑梗死组	251	60.5(152)*	62.9(158)*
脑出血组	204	71.0(145)*#	65.2(133)*
对照组	485	2.7(12)	2.1(10)

\*: P&lt;0.05,与对照组比较; #: P&lt;0.05,与脑梗死组比较。

## 3 讨 论

急性脑梗死和急性脑出血好发于50~60岁人群,男性发病率略高于女性。脑梗死是缺血导致微血管内皮细胞和脑实质细胞损伤,损伤程度与氧自由基密切相关。脑缺血后氧自由基异常增多是导致急性脑梗死患者脑损伤加重的主要原因<sup>[2]</sup>。急性脑出血病因较多,高血压、外伤、脑血管异常(如蛛网膜下腔出血)等均可引起。高血压脑出血是由于高血压导致脑血管病变所致。氧自由基在高血压脑出血中的作用被逐渐引起重视。脑出血后氧自由基反应增强是脑出血继发脑水肿的重要原因。因此,如能积极预防高血压,并在脑出血后早期应用自由基清除剂,有助于阻断继发性病理损伤,改善脑组织功能<sup>[3]</sup>。

SOD是广泛存在于动、植物体内的一类金属酶,能够催化超氧阴离子等自由基发生歧化反应<sup>[4]</sup>。生理情况下,体内氧自由基维持低水平、动态平衡,过剩的氧自由基及其衍生物对机体有害。SOD是重要的抗氧化剂,可消除过剩的氧自由基及其衍生物,保护细胞免受损伤。HCY是一种含硫氨基酸,人体主要通过两种途径调节 HCY 代谢:一种是经甲基转换作用变成蛋氨酸,另一种是经转硫作用转变成胱硫醚<sup>[5]</sup>。HCY 代谢需要叶酸、维生素B12、维生素B6和某些酶的参与,如果缺乏上述物质或存在酶的缺陷,均可导致 HCY 水平升高,导致高同型半胱氨酸血症<sup>[5]</sup>。人体外周血 HCY 水平与脑血管疾病、外周血管疾病和静脉血栓的发生密切相关<sup>[6]</sup>,随着 HCY 水平的升高,脑血管疾病发病危险越大。本研究结果显示,急性脑梗死及急性脑出血患者血清 HCY 水平明显高于健康者( $P<0.05$ ),与类似研究报道结果一致<sup>[7-10]</sup>。此外,急性脑梗死和急性脑出血患者血清 SOD 和 HCY 异常率均高于健康者( $P<$

0.05),且血清 HCY 水平升高而 SOD 水平降低( $P<0.05$ )。其机制可能为:发生急性脑梗死或急性脑出血时,外周血 HCY 水平升高,导致自发性氧化反应增加,在血管壁产生过量的超氧化物及过氧化物,进而导致 SOD 因消耗过多而减少,脂质过氧化产物和 HCY 损伤血管内皮细胞<sup>[11]</sup>,并使血管平滑肌收缩,引起缺氧,同时使血小板产生血栓素,引起血小板聚集,最终导致脑动脉梗死和脑出血后自由基反应增强。此外,本研究显示 SOD 和 HCY 水平与脑梗死面积大小有关,梗死面积越大, HCY 水平越高,SOD 水平越低( $P<0.05$ ),说明急性脑梗死患者血清 HCY 与 SOD 水平与病情进展密切相关。及时、准确检测脑梗死患者外周血 SOD、HCY 水平,有助于判断病情、评估预后和制订合理的控制措施。

总之,SOD 和 HCY 水平与急性脑梗死和急性脑出血关系密切,联合检测外周血 SOD、HCY 水平对疾病诊治、病情评估、疗效评价等具有重要意义。

## 参考文献

- [1] 中华医学会神经科分会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-381.
- [2] Ruiz JA, Lopez S, Gonzalez R, et al. Reactive oxygen species induce proliferation of bovine aortic endothelial cells[J]. Cardiovase Pharmacol, 2000, 35(1): 109-112.
- [3] Stanger W. Interactions of homocysteine, nitric-oxide, folate and radicals in the progressive damaged endothelium[J]. Clin Chem Lab Med, 2003, 41(11): 1444-1454.
- [4] 杨琳, 廖明芳, 季欣然, 等. 超氧化物歧化酶在医学领域的研究现状[J]. 现代生物医学进展, 2010, 10(2): 396-398.
- [5] Welch GN, Upehureh GR Jr, Loscalzo Z. Homocysteine, oxidative stress and vascular disease[J]. Hosp Pract, 1997, 32(6): 81-92.
- [6] 李保华, 毛利忠, 王克义, 等. 脑梗死与高同型半胱氨酸血症的相关性研究[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2006, 9(1): 8-11.
- [7] 陈彦龙. 急性脑血管病与血浆同型半胱氨酸水平关系研究[J]. 中国神经免疫学和神经病学杂志, 2009, 16(5): 385-386.
- [8] 胡晓芳, 罗军, 孟冬娅, 等. 同型半胱氨酸在急性脑血管病发病早期中的作用地位[J]. 实验与检验医学, 2009, 27(3): 266-274.
- [9] 胡志雄, 汤智敏. 同型半胱氨酸与脑血管病研究进展[J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2009, 17(9): 839-841.
- [10] 李福春, 卢宏. 血浆同型半胱氨酸水平与缺血性脑血管的相关性研究[J]. 中国实用神经疾病杂志, 6(1): 29-31.
- [11] Refsum H, Ueland PM. Homocysteine and cardiovascular diseases [J]. Annu Rev Med, 1998, 49(1): 31-62.

(收稿日期:2015-02-25)

(上接第 1322 页)

- total coenzyme Q9 (CoQ9) in the New Zealand population: reference interval and biological variation[J]. Clin Chem, 2007, 53(4): 802-803.
- [11] Martinez-Morillo E, Diamandis A, Diamandis EP. Reference intervals and biological variation for kallikrein 6: influence of age and renal failure[J]. Clin Chem Lab Med, 2012, 50(5): 931-934.
- [12] 陈桂山. 临床生化检验项目生物参考区间适用性验证探讨[J]. 中

华检验医学杂志, 2008, 31(2): 170-174.

- [13] 徐华建. 建立实验室内不同凝血检测系统生物参考区间的探讨[J]. 重庆医学, 2010, 39(24): 3338-3339.
- [14] 黄雪珍. 电化学发光肿瘤标志物 CEA、CA19-9、CA12-5 的生物参考区间适用性验证[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(6): 661-662.

(收稿日期:2015-02-28)