

## ·临床研究·

血清NSE、MMP-10、s100β与急性脑梗死患者  
神经功能缺损程度的关系研究

曲明卫,王立敏,朱兰,贾鸿宁,杨潮萍,张丽华

## 作者单位

沧州市中心医院神  
经内科

河北 沧州 061000

## 收稿日期

2019-08-30

## 通讯作者

曲明卫

874878927@qq.com

**摘要 目的:**探究神经元特异性烯醇化酶(NSE)、金属基质蛋白酶-10(MMP-10)和钙结合蛋白β(S100β)的血清水平与急性脑梗死(ACI)患者神经功能缺损程度之间的关系。**方法:**ACI患者135例为ACI组,根据NIHSS评分分为轻度损伤亚组、中度损伤亚组和重度损伤亚组,以健康体检者122例为对照组。利用酶联免疫吸附法(ELISA)测定2组血清NSE、MMP-10、S100β的含量,并采用Pearson相关性分析的方法研究3种指标含量和NIHSS评分之间的相关性。**结果:**ACI组的NSE、S100β、MMP-10显著高于对照组( $P=0.000$ )。ACI组中,随着NIHSS评分的增加,血清NSE、MMP-10、S100β含量随之增加( $P=0.000$ )。ACI组中,血清NSE、MMP-10、S100β与NIHSS评分呈正相关( $r=0.46, P=0.032; r=0.62, P=0.017; r=0.79, P=0.025$ )。**结论:**血清NSE、MMP-10和S100β水平在ACI患者中显著升高,且与神经功能缺损程度呈正相关。

**关键词** 急性脑梗死;神经缺损程度;NSE;MMP-10;S100β

**中图分类号** R741;R743.3 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssgncj.20191157

**本文引用格式:**曲明卫,王立敏,朱兰,等.血清NSE、MMP-10、s100β与急性脑梗死患者神经功能缺损程度的关系研究[J].神经损伤与功能重建,2020,15(7):408-409.

急性脑梗死(acute cerebral infarction, ACI)是指局部脑组织突然供血中断引起的局部神经功能障碍<sup>[1]</sup>,常产生较高的氧化应激水平,进而造成严重的神经损伤<sup>[2]</sup>。ACI的发病原因多样,其发病率、致残致死率和复发率都逐年增加<sup>[3]</sup>。因此,尽早对ACI患者的神经损伤程度进行合理评价对于开展适宜的治疗至关重要。血清指标检测是判断ACI患者神经损伤程度的一种简单可靠的方法<sup>[4]</sup>。当神经元受损时,神经元特异性烯醇化酶(neuron-specific enolase, NSE)会透过血脑屏障进入外周血,含量明显升高<sup>[5]</sup>。S100β是一种酸性钙结合蛋白,正常情况下血清中含量极低<sup>[6]</sup>,而当脑损伤时,S100β会以与NSE类似的方式进入血液,导致血清检测时含量升高<sup>[7]</sup>。另外,金属基质蛋白酶(metalloproteinase-10, MMP-10),也被发现可通过参与动脉粥样硬化的进展来导致ACI<sup>[8,9]</sup>。因此,本研究检测NSE、S100β和MMP-10在健康者和不同神经损伤程度的ACI患者中的血清水平变化。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2016年2月至2017年10月我科收治的首次发病的ACI患者135例为ACI组,男78例,女57例;平均年龄为(63.4±7.3)岁。均符合第4届脑血管病学学术会议修订的缺血性脑卒中诊断标准,并于发病24 h后由头颅CT或MRI确诊;排除患严重心肝肾功能不全、糖尿病、甲状腺功能减退、肿瘤、风湿病、自身免疫性疾病者。纳入同期的健康体检

者122例为对照组,男70例,女52例;平均年龄为(63.6±7.5)岁。所有受试者均自愿参加且签署知情同意书,该研究经伦理委员会审核通过并批准开展。NSE试剂盒购自上海康朗生物,s100β试剂盒购自Abnova公司,MMP-10试剂盒购自上海信裕生物,所有试剂盒均为人源。

### 1.2 方法

根据美国国立卫生研究院卒中量表(NIH Stroke Scale, NIHSS)评分结果,将ACI组分为轻度损伤(<5分)亚组、中度损伤(5~20分)亚组和重度损伤(>20分)亚组。抽取2组空腹静脉血3 mL,血样静置于室温30 min,3 000 rpm/min离心10 min,取上层血清于1.5 mL EP管中,标记组别后置于-20 ℃备用。采用酶联免疫吸附法检测血清中NSE、MMP-10、S100β水平,具体操作步骤严格按照试剂盒说明书进行,通过酶标仪测得OD值并计算血清中各指标含量。

### 1.3 统计学处理

采用SPSS 23.0软件分析数据,计量数据以(均值±标准差)表示,t检验、单因素方差分析,Pearson线性相关性分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 2组血清NSE、MMP-10、s100β含量对比

ACI组的NSE、S100β、MMP-10高于对照组,均有显著性差异( $P=0.000$ ),见表1。

### 2.2 ACI组各亚组的血清NSE、MMP-10、S100β含量对比

ACI组中,随着NIHSS评分的增加,血清

NSE、MMP-10、S100β含量随之增加,有显著性差异( $P=0.000$ ),见表2。

表1 2组血清指标含量对比( $\mu\text{g/L}, \bar{x}\pm s$ )

组别	例数	NSE	MMP-10	S100β
对照组	122	7.3±2.8	3.4±1.2	0.5±0.2
ACI组	135	17.2±3.6	6.3±1.6	1.2±0.8
r值		24.4	16.3	9.4
P值		0.000	0.000	0.000

表2 ACI组各亚组NSE、MMP-10、S100β含量对比( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	NSE/ ( $\mu\text{g/L}$ )	MMP-10/ ( $\mu\text{g/L}$ )	s100β/ ( $\mu\text{g/L}$ )
轻度损伤亚组	34	10.3±3.2	4.3±1.2	0.8±0.5
中度损伤亚组	65	16.8±3.5	6.4±1.7	1.1±0.7
重度损伤亚组	36	25.1±4.4	8.7±2.0	1.6±1.0
F值		8.9	6.5	6.2
P值		0.000	0.000	0.000

### 2.3 血清NSE、MMP-10、s100β与神经功能缺损程度的相关性分析

Pearson相关性分析结果显示,ACI组中,血清NSE、MMP-10、S100β与NIHSS评分呈正相关( $r=0.46, P=0.032; r=0.62, P=0.017; r=0.79, P=0.025$ )。这表明,血清中NSE、MMP-10和S100β的水平可能可作为指示神经功能缺损程度的参考指标。

## 3 讨论

脑血管疾病具有发病率高、复发率高、病残死亡率高等特点,近年来已位居我国疾病致死因首位<sup>[10,11]</sup>。急性脑梗死是一种最常见的脑血管疾病,其发病原因多样,主要包括动脉粥样硬化、高血压动脉硬化,其中,动脉粥样硬化导致脑梗死的比率达60%~80%<sup>[12]</sup>。粥样斑块堵塞血管,进而造成脑供血障碍,引起脑部缺氧、缺血和组织坏死等,致残率高达70%左右<sup>[13,14]</sup>。在动脉粥样硬化形成过程中,越来越多的研究表明炎症反应起关键作用。在炎症反应中,血清相关炎症因子扮演重要角色。NSE是体内参与糖酵解过程的一种关键催化酶,正常情况下难以到达脑脊液,当神经元受损造成脑梗死时,NSE能从细胞中溢出,并透过血脑屏障进入患者的外周血和脑脊液中,血液中含量明显升高<sup>[15]</sup>。S100β蛋白是一种神经胶质标记蛋白,在急性脑

梗死的发生过程中表达水平常升高<sup>[16]</sup>。最近一些研究表明,MMP-10与不稳定斑块的形成、心血管疾病发生相关因子的表达有一定的相关性,提示MMP-10在急性脑梗死的发病中发挥一定作用<sup>[8]</sup>。因此,在本研究中,选取血清NSE、MMP-10和S100β的水平作为指示脑梗死患者神经缺损程度的指标。本研究结果表明,与对照组相比,ACI组中急性脑梗死患者血清中NSE、MMP-10和S100β的表达量均显著增高( $P=0.000$ ),且相关性分析表明,随着神经功能缺损程度的增加,血清NSE、MMP-10和S100β的含量也随之增加,这佐证了之前的研究结论,对急性脑梗死的诊断和预后都提供了重要的临床指导意义。

## 参考文献

- [1] 梁茜茜,张庆,李莉,等.阿司匹林联合氯吡格雷治疗急性脑梗死的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2016,32:1446-1448.
- [2] 张颖.急性脑梗死患者急性期血清OPN、氧化应激水平的变化及其与神经损伤和预后的关系[J].广东医学,2017,38:1386-1389.
- [3] 张作念,王志晔,顾伟,等.急性脑梗死患者血清炎症因子与颈动脉粥样硬化斑块性质关系的临床研究[J].重庆医学,2016,45:1375-1377.
- [4] 禹萌,任雅芳,王煜妹,等.急性脑梗死患者血清中CyPA、Lp-PLA2含量与动脉粥样硬化、神经损伤的相关性[J].中国现代医学杂志,2018,28:50-53.
- [5] 蔡楠,何飞,王芳,等.急性脑梗死患者血清神经元特异性烯醇化酶水平与梗死部位、体积及神经功能缺损的相关性[J].山东医药,2018,62:73-75.
- [6] 李玉华,张光茹.S100B蛋白、白细胞介素-1β和C反应蛋白在脑梗死急性期的表达[J].中国老年学杂志,2017,26:93-94.
- [7] 景增秀.缺血性脑卒中患者血清中S100B、半乳糖凝集素-3和神经元特异性烯醇化酶的表达及意义[J].中国老年学杂志,2016,36:623-625.
- [8] 王亚,丛树艳,黄奔鑫,等.基质金属蛋白酶-10血清水平与急性脑梗死的相关性分析[J].中华神经科杂志,2015,48:480-485.
- [9] 吴兆华.基质金属蛋白酶-10在急性脑梗塞患者血清中表达的意义[J].北方药学,2014,11:87-88.
- [10] 胡华,张燕辉,刘杰,等.神经保护剂联合中成药治疗急性脑梗死疗效及安全性评价的研究思路[J].中华中医药杂志,2017,13:54-58.
- [11] 孙海欣,王文志.中国60万人群脑血管病流行病学抽样调查报告[J].中国现代神经疾病杂志,2018,18:83-88.
- [12] 刘政,贾纪荣,任海艳,等.脑梗死患者氧化低密度脂蛋白的相关危险因素分析[J].临床神经病学杂志,2015,28:28-30.
- [13] 任国利.脑缺血半暗带酰胺质子转移成像研究进展[J].中国医学影像学杂志,2017,25:48-51.
- [14] 陈小冬,李祥坤,席源.血清NSE、HCY及8-羟基脱氧鸟苷酸在急性脑梗死患者中的表达及意义[J].重庆医学,2017,46:4381-4382.
- [15] 陈菊华.急性脑梗死患者血清NSE、PEDF水平变化及意义[J].山东医药,2018,58:66-68.
- [16] 王晓宇,朱彩花,楼滢.血栓通联合丁苯酞对老年急性脑梗死血清中Fibulin-5、BDNF及S100B的影响[J].中华中医药学刊,2018,37:235-238.

(本文编辑:王晶)