

# 血清胱抑素 C、凝血功能检测在急性脑梗死患者中的应用价值

王霞,周华

(宜兴市第二人民医院检验科,江苏 宜兴 214221)

**摘要:**目的 探究血清胱抑素 C(CysC)与凝血功能检测在急性脑梗死(ACI)患者中的价值。方法 选取宜兴市第二人民医院 2019 年 1 月-2021 年 10 月收治的 83 例 ACI 患者作为观察组,另选同期 83 名体检健康者为对照组,比较两组血清 CysC 水平及凝血功能指标[血浆纤维蛋白(FIB)、凝血酶原时间(PT)、抗凝血酶-III(AT-III)],比较观察组不同 TOAST 分型与改良 Rankin 量表(mRS)评分患者的 CysC 水平及凝血功能指标。结果 观察组 CysC、FIB 水平高于对照组,PT、AT-III 低于对照组 ( $P<0.05$ );不同 TOAST 分型患者的 CysC、FIB、PT、AT-III 水平比较,差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ),其中 CysC、FIB 水平由高到低依次为心源性脑栓塞型(CE)>大动脉粥样硬化型(LAA)>小血管闭塞型脑梗死(SAO),PT、AT-III 由高到低依次为 SAO>LAA>CE;mRS 评分>2 分的患者 CysC、FIB 水平高于 mRS 评分≤2 分的患者,PT、AT-III 水平低于 mRS 评分≤2 分的患者 ( $P<0.05$ )。结论 血清 CysC 与凝血功能指标可为 ACI 诊断提供可靠的依据,且在 ACI 分型及预后判断中也具有重要作用。

**关键词:**急性脑梗死;血清胱抑素 C;凝血功能;血浆纤维蛋白;凝血酶原时间;抗凝血酶-III

中图分类号:R743.3

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.22.036

文章编号:1006-1959(2022)22-0148-03

## Application Value of Detection of Serum Cystatin C and Coagulation Function in Patients with Acute Cerebral Infarction

WANG Xia,ZHOU Hua

(Department of Laboratory,Yixing No.2 People's Hospital,Yixing 214221,Jiangsu,China)

**Abstract: Objective** To explore the value of serum cystatin C (CysC) and coagulation function in patients with acute cerebral infarction (ACI). **Methods** A total of 83 patients with ACI admitted to the Yixing No.2 People's Hospital from January 2019 to October 2021 were selected as the observation group, and 83 healthy subjects were selected as the control group. The serum CysC level and coagulation function indexes [plasma fibrinogen (FIB), prothrombin time (PT), antithrombin-III (AT-III)] were compared between the two groups. The CysC level and coagulation function indexes of patients with different TOAST classifications and modified Rankin scale (mRS) scores in the observation group were compared. **Results** The levels of CysC and FIB in the observation group were higher than those in the control group, and PT and AT-III were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ). The levels of CysC, FIB, PT and AT-III in patients with different TOAST types were statistically significant ( $P<0.05$ ), while the levels of CysC and FIB from high to low were cardiogenic cerebral embolism (CE)>large artery atherosclerosis (LAA)>small vessel occlusion cerebral infarction (SAO), and PT and AT-III from high to low were SAO>LAA>CE. The levels of CysC and FIB in patients with mRS score>2 were higher than those in patients with mRS score≤2, and the levels of PT and AT-III were lower than those in patients with mRS score≤2 ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Serum CysC and coagulation function indicators can provide a reliable basis for the diagnosis of ACI, and also play an important role in the classification and prognosis of ACI.

**Key words:** Acute cerebral infarction; Serum cystatin C; Coagulation function; Plasma fibrin; Prothrombin time; Anticoagulant-III

急性脑梗死(acute cerebral infarct, ACI)属于突发性神经外科疾病,是由脑血管循环障碍引起的脑功能缺损病症,病情危急、多变,具有较高的致残、致死率<sup>[1,2]</sup>,其早期诊断尤为关键。研究认为<sup>[3,4]</sup>,脑动脉粥样硬化(atherosclerosis, AS)是引发 ACI 的主要病理基础,其形成及发展过程多与机体炎症反应、凝血功能、血清胱抑素 C(cystatin C, CysC)等存在密切关系。基于此,通过凝血功能及 CysC 等相关指标的检验,可为 ACI 疾病的临床诊疗提供一定参考依据<sup>[5]</sup>。本研究选取宜兴市第二人民医院 2019 年 1 月-2021 年 10 月收治的 83 例 ACI 患者与 83 名健康体检者为研究对象,探究 CysC 与凝血功能在 ACI 诊断中的价值,现报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取宜兴市第二人民医院 2019 年 1 月-2021 年 10 月收治的 83 例 ACI 患者作为观察组。纳入标准:①经颅脑 CT、MRI 检查,符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》<sup>[6]</sup>诊断标准;②病历资料完整;③发病时间<72 h。排除标准:①脑出血;②严重肝肾功能障碍及急性心衰患者;③近 1 个月存在严重创伤史及外科手术史者;④长期抗凝药物及免疫抑制剂用药史。观察组男 46 例,女 37 例;年龄 52~73 岁,平均年龄(58.64±5.17)岁;其中进展型脑梗死(APCI)45 例,非进展性脑梗死(NPCI)38 例;TOAST 分型:大动脉粥样硬化型(LAA)34 例、小血管闭塞型脑梗死(SAO)28 例、心源性脑栓塞型(CE)21 例;改良 Rankin 量表(mRS)评分:≤2 分 43 例,>2 分 40 例。另选取 83 名同期体检健康者作为对照组。纳入标准:体检资料完整。排除标准:①近 1 个月存在严重创伤史及外科手术史者;②长期抗凝药物

作者简介:王霞(1983.12-),女,江苏宜兴人,本科,主管检验师,主要从事生化检验工作

及免疫抑制剂用药史。对照组男 44 名,女 39 名;年龄 52~73 岁,平均年龄(57.95±5.20)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究所有受检者均自愿参加并签署知情同意书。

1.2 方法 所有受检者均于清晨抽取空腹静脉血 3 ml,离心处理(转速 2500 r/min,持续时间 5 min)后,采用电化学发光分析仪(罗氏 Cobas e601 型),通过液体增强透射免疫比浊法检测 CysC 水平,采用血凝分析仪(ACL TOP700 型)通过酶联免疫吸附法测定凝血功能,包括血浆纤维蛋白(FIB)、凝血酶原时间(PT)、抗凝血酶-Ⅲ(AT-Ⅲ),所有操作均严格按照说明书进行。

1.3 观察指标 ①比较对照组与观察组 CysC、FIB、PT、AT-Ⅲ水平;②比较不同 TOAST 分型患者的 CysC、FIB、PT、AT-Ⅲ水平;③比较不同 mRS 评分患者的 CysC、FIB、PT、AT-Ⅲ水平。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计学软件进行数

据处理,计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较行  $t$  检验,多组间比较行  $F$  检验;计数资料以[ $n(\%)$ ]表示,组间比较行  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 对照组与观察组 CysC、凝血功能比较 观察组 CysC、FIB 水平高于对照组,PT、AT-Ⅲ水平低于对照组( $P<0.05$ ),见表 1。

2.2 不同 TOAST 分型患者 CysC、凝血功能比较 不同 TOAST 分型患者的 CysC、FIB、PT、AT-Ⅲ水平比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),其中 CysC、FIB 水平由高至低依次为 CE>LAA>SAO,PT、AT-Ⅲ由高至低依次为 SAO>LAA>CE,见表 2。

2.3 不同 mRS 评分患者 CysC、凝血功能比较 mRS 评分>2 分的患者 CysC、FIB 水平高于 mRS 评分≤2 分的患者,PT、AT-Ⅲ指标低于 mRS 评分≤2 分的患者( $P<0.05$ ),见表 3。

表 1 对照组与观察组 CysC、凝血功能比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	<i>n</i>	CysC(mg/L)	FIB(g/L)	PT(s)	AT-Ⅲ(μg/L)
观察组	83	1.21±0.40	3.31±1.02	10.79±0.25	68.14±15.82
对照组	83	0.85±0.22	2.47±0.89	12.64±0.33	82.87±17.65
<i>t</i>		7.184	5.653	3.908	5.662
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000	0.000

表 2 不同 TOAST 分型患者 CysC、凝血功能比较( $\bar{x}\pm s$ )

TOAST 分型	<i>n</i>	CysC(mg/L)	FIB(g/L)	PT(s)	AT-Ⅲ(μg/L)
LAA	34	1.17±0.26	3.25±1.01	10.87±0.26	69.22±16.13
SAO	28	1.08±0.24	2.87±0.94	11.05±0.34	74.52±17.09
CE	21	1.25±0.31	3.36±1.04	10.25±0.22	64.39±15.38
<i>F</i>		5.468	6.193	6.892	7.386
<i>P</i>		0.035	0.028	0.032	0.024

表 3 不同 mRS 评分患者 CysC、凝血功能比较( $\bar{x}\pm s$ )

mRS 评分	<i>n</i>	CysC(mg/L)	FIB(g/L)	PT(s)	AT-Ⅲ(μg/L)
mRS≤2 分	43	1.14±0.25	3.09±0.87	10.82±0.24	72.72±16.23
mRS>2 分	40	1.28±0.30	3.56±0.95	10.23±0.22	64.65±14.78
<i>t</i>		2.316	2.353	10.678	2.363
<i>P</i>		0.023	0.021	0.000	0.021

## 3 讨论

CysC、凝血功能与动脉粥样硬化等病理改变存在密切关系<sup>[7]</sup>。其中,CysC 属于半胱氨酸蛋白酶抑制剂,可通过抑制半胱氨酸蛋白酶及基质金属蛋白酶活性,促进激素蛋白的水解,在细胞外基质降解及血管壁重构等过程中具有重要作用<sup>[8,9]</sup>。同时,CysC 还可影响中性粒细胞的吞噬与趋化功能,参与机体炎症反应过程<sup>[10]</sup>。研究表明<sup>[11]</sup>,细胞外基质降解、血管壁重构及炎症反应等均是导致 AS 形成、发展的重要病理机制。因此,CysC 可通过上述机制参与到 AS 的发展过程中,加重神经系统损伤,引发 ACI<sup>[12]</sup>。凝

血功能主要由血液凝固系统、纤维蛋白溶解系统及抗血液凝固系统共同组成,FIB、PT、AT-Ⅲ等凝血指标变化是导致 AS 形成的重要危险因素,在 ACI 发生发展过程中具有重要作用<sup>[13,14]</sup>。其中,FIB 是血液凝固系统的重要因子,同时也是血小板聚集的辅助因子,可参与 AS 形成的全过程,其水平升高可促进局部血栓形成,导致脑梗死事件的发生<sup>[15]</sup>。PT 则是临床抗凝治疗的重要监测指标,代表血浆凝固所需时间,其指标缩短可导致凝血功能增强,增加血栓性疾病的发生风险<sup>[16,17]</sup>。AT-Ⅲ为丝氨酸蛋白酶抑制剂,是抗凝系统中最重要成分,可拮抗凝血

系统功能,维持血液的正常流动,其指标下降可导致抗凝血机制失衡,引发血液高凝状态<sup>[18,19]</sup>。因此,早期检测机体凝血功能,对ACI病情控制具有积极防控意义。

本研究结果显示,观察组CysC、FIB水平高于对照组,PT、AT-Ⅲ指标低于对照组( $P<0.05$ ),提示ACI患者与正常健康者的CysC水平及凝血功能存在差异。分析认为,正常状态下,CysC以恒定状态存在于机体组织中,血清含量较低,而ACI可引起抗利尿激素、肾素及血管紧张素分泌的增加,导致肾小球滤过率下降,进而减弱肾脏对CysC的排泄,最终引起血清CysC浓度增加<sup>[20-22]</sup>。此外,健康人的凝血机制与抗凝血机制处于动态平衡状态,其血液可保持正常流动,而ACI患者局部血液多处于高凝状态,这与FIB升高、PT与AT-Ⅲ下降导致的凝血机制失衡存在密切关联。由此可见,CysC、凝血功能指标对ACI的检测具有积极作用。本研究显示,不同TOAST分型患者的CysC、FIB、PT、AT-Ⅲ水平比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),其中CysC、FIB水平由高到低依次为CE>LAA>SAO,PT、AT-Ⅲ由高到低依次为SAO>LAA>CE,提示CysC与凝血功能指标对ACI的分型也具有一定的鉴别作用。分析认为,CE发病急骤、病情较重,其局部凝血状态更为严重;此外,该分型常伴有微栓子脱落,可引起更为严重的应急反应,加重肾小球滤过率下降,导致血清CysC水平增加。脑血管损害越严重,其引起的组织蛋白酶增加越多,对应的CysC升高也越明显,这与本次结果一致,由此证实了该指标对不同ACI分型的鉴别作用。除此之外,mRS评分>2分的患者CysC、FIB水平高于mRS评分≤2分的患者,PT、AT-Ⅲ低于mRS评分≤2分的患者( $P<0.05$ ),表明ACI患者血清CysC浓度及凝血功能异常程度与其脑梗死严重程度密切相关,对其预后具有评估作用。

综上所述,血清CysC与凝血功能指标可为ACI的诊断提供可靠参考,且在ACI分型及预后判断中也具有重要作用,有助于该病的及时治疗与预后评估。

#### 参考文献:

[1]郭战萍.血清胱抑素C及凝血功能检验对急性脑梗死患者的临床意义[J].临床医学,2021,41(3):68-69.  
[2]吴婵姬,黄仕雄.脑出血与脑梗死患者D-二聚体和凝血功能指标的变化研究[J].中国实用神经疾病杂志,2018,21(4):399-401.  
[3]Zeng Q,Huang Z,Wei L,et al.Correlations of serum cystatin C level and gene polymorphism with vascular cognitive impairment after acute cerebral infarction[J].Neurological Sciences,2019,40(5):1049-1054.  
[4]范玉刚.急性脑梗死临床血清胱抑素C及凝血功能的检验价值分析[J].临床检验杂志(电子版),2019,8(1):48-49.

[5]王玉.急性脑梗死患者血清胱抑素C及凝血功能的临床检验价值[J].中西医结合心血管病电子杂志,2016,4(29):80.  
[6]中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组.中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018[J].中华神经科杂志,2018,51(9):666-682.  
[7]周强,王顺,陈会欣.急性脑梗死患者凝血相关指标变化规律的研究[J].国际检验医学杂志,2018,39(2):143-145,148.  
[8]Barbarash OL,Bykova IS,Kashtalov VV,et al.Serum neutrophil gelatinase-associated lipocalin has an advantage over serum cystatin C and glomerular filtration rate in prediction of adverse cardiovascular outcome in patients with ST-segment elevation myocardial infarction[J].BMC Cardiovascular Disorders,2017,17(1):81.  
[9]李洪标,何丽艳,容宇,等.血清脂蛋白相关磷脂酶A2水平与急性脑梗死临床类型的相关性[J].实用医学杂志,2016,32(23):3914-3917.  
[10]蔚春生,耿超群,吴干斌.血清中炎症因子在急性脑梗死患者中的临床价值分析[J].中国实用神经疾病杂志,2018,21(13):1475-1479.  
[11]刘宵,王琳,任浩,等.血清胱抑素C对急性脑梗死预后的预测价值[J].河北医科大学学报,2018,39(4):387-390,395.  
[12]肖雅娟,冯利东,吴跃华.动态监测不同亚型急性脑梗死血清胱抑素C的临床意义[J].国际老年医学杂志,2017,38(1):1-4.  
[13]刘洋,代瑞宁,史秀丽,等.急性脑梗死患者血清胱抑素C和β2-微球蛋白水平的临床观察[J].中国动脉硬化杂志,2016,24(4):405-408.  
[14]董晓宇,徐剑非.血清胱抑素C水平与急性脑梗死的相关性研究[J].脑与神经疾病杂志,2018,26(1):13-16.  
[15]高素颖,冀瑞俊,颜应琳,等.血清同型半胱氨酸、纤维蛋白原、胱抑素C水平与急性脑梗死患者NIHSS评分的相关性分析[J].中国卒中杂志,2020,15(4):389-393.  
[16]王佳博,郑连红.急性脑梗死患者脑微出血与胱抑素C的相关性研究[J].中风与神经疾病杂志,2019,36(9):836-838.  
[17]李云霞.急性脑梗死患者血清胱抑素C水平与颈动脉硬化程度的关系[J].中国实用神经疾病杂志,2018,21(16):1798-1803.  
[18]武婧,刘秀敏,邓沫,等.血清同型半胱氨酸和胱抑素C在急性脑梗死诊断中的应用价值研究[J].中国实验诊断学,2020,24(3):405-408.  
[19]张静静,吕荣祥,刘郁,等.老年急性脑梗死患者尿酸、凝血功能、炎症因子和血液流变学指标的变化[J].中国老年学杂志,2018,38(8):1815-1817.  
[20]Wang Y,Li W,Yang J,et al.Association Between Cystatin C and the Risk of Ischemic Stroke: a Systematic Review and Meta-analysis[J].Journal of Molecular Neuroscience,2019,69(3):444-449.  
[21]虞丹丹,周星星,胡东伟,等.急性脑梗死患者凝血-抗凝血相关项目的检测及其临床意义[J].心脑血管病防治,2017,17(6):456-457.  
[22]刘艳凤.急性脑梗死患者血清胱抑素C及凝血功能的临床检验价值[J].临床检验杂志(电子版),2020,9(3):25-26.

收稿日期:2022-01-05;修回日期:2022-02-16

编辑/成森