

· 论著 ·

血清NSE、Hcy联合检测在急性脑梗死合并冠状动脉粥样硬化性心脏病中的价值

刘明梅^{1,*} 岳志城² 刘明皎³

1. 洛阳市中医院检验科 (河南 洛阳 471000)

2. 郑州大学附属洛阳中心医院急诊科 (河南 洛阳 471000)

3. 河南科技大学第一附属医院病理科 (河南 洛阳 471000)

【摘要】目的 探讨血清NSE、Hcy联合检测在急性脑梗死合并冠状动脉粥样硬化性心脏病中的价值。**方法** 选取2019年10月~2022年10月在本院就诊的急性脑梗死患者30例(脑梗死组)、冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)患者30例(冠心病组)、急性脑梗死合并冠心病患者32例(合并组),同时选取体检正常的健康人30名(对照组)。依据疾病严重程度分为轻度组、中度组、重度组。随访6个月,根据预后情况分为预后不良组、预后良好组。酶联免疫吸附试验检测血清NSE、Hcy水平。统计四组基础资料、血清NSE、Hcy水平,分析合并组疾病严重程度及预后分别与NSE、Hcy水平的关系,多因素的Logistic回归分析预后不良因素,并经ROC曲线分析血清NSE、Hcy联合检测对预后不良的预测价值。**结果** 四组血清NSE、Hcy比较存在显著差异($P<0.05$),合并组最高,脑其次梗死组、冠心病组($P<0.05$);重度组NSE、Hcy水平最高,中度组次之,轻度组最低;预后良好组与预后不良组NSE、Hcy水平比较, $P<0.05$;血清NSE、Hcy联合预测价值更高($P<0.05$)。**结论** 血清NSE、Hcy联合检测急性脑梗死合并冠状动脉粥样硬化性心脏病可预测患者病情和预后。

【关键词】 NSE; Hcy; 急性脑梗死; 冠状动脉粥样硬化性心脏病; 预后

【中图分类号】 R743.33

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.5.010

Value of Serum NSE and Hcy Combined Detection in Acute Cerebral Infarction Complicated with Coronary Atherosclerotic Heart Disease

LIU Ming-mei^{1,*}, YUE Zhi-cheng², LIU Ming-jiao³.

1. Laboratory of Luoyang Traditional Chinese Medicine Hospital, Luoyang 471000, Henan Province, China

2. Department of Emergency, Luoyang Central Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Luoyang 471000, Henan Province, China

3. Department of Pathology, First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Luoyang 471000, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the value of serum NSE and Hcy combined detection in acute cerebral infarction complicated with coronary atherosclerotic heart disease. **Methods** From October 2019 to October 2022, 30 patients with acute cerebral infarction (cerebral infarction group), 30 patients with coronary atherosclerotic heart disease (coronary heart disease group), 32 patients with acute cerebral infarction combined with coronary heart disease (combined group) were selected from our hospital, and 30 healthy people with normal physical examination (control group) were selected during the same period. According to the severity of the disease, they were divided into mild group, moderate group and severe group. The patients were followed up for 6 months and divided into poor prognosis group and good prognosis group according to the prognosis. Serum NSE and Hcy levels were detected by enzyme-related immunosorbent assay. Basic data, serum NSE and Hcy levels of the four groups were analyzed, and the relationship between disease severity and prognosis of the combined group and the levels of NSE and Hcy were analyzed. Multivariate Logistic regression was used to analyze the adverse prognostic factors, and the predictive value of serum NSE and Hcy combined detection for poor prognosis was analyzed by ROC curve. **Results** There were significant differences in serum NSE and Hcy among the four groups ($P<0.05$), and the highest values were found in the combined group, the secondary cerebral infarction group and the coronary heart disease group ($P<0.05$). The levels of NSE and Hcy were the highest in severe group, followed by moderate group, and the lowest in mild group. The levels of NSE and Hcy in good prognosis group and poor prognosis group were compared, $P<0.05$; The combined prediction value of serum NSE and Hcy was higher ($P<0.05$). **Conclusion** Combined detection of serum NSE and Hcy can predict the condition and prognosis of patients with acute cerebral infarction complicated with coronary atherosclerotic heart disease.

Keywords: NSE; Hcy; Acute Cerebral Infarction; Coronary Atherosclerotic Heart Disease; Prognosis

冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)是由于冠状动脉内壁被胆固醇沉积物及其他物质覆盖所引起的慢性进行性心血管疾病^[1]。冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)是由于冠状动脉内壁被胆固醇沉积物及其他物质覆盖所引起的慢性进行性心血管疾病^[2]。急性脑梗死与冠心病病理机制存在相似性,均为冠状动脉狭窄或者堵塞等引起的缺血缺氧等^[3]。近年来,急性脑梗死、冠心病发生率明显上升,增加家庭和社会负担^[4]。由此积极寻找可预测疾病严重程度及预后的标志物尤为重要。神经元特异性烯醇化酶(neuron-specific enolase, NSE)属于神经内分泌家族成员之一,研究称, NSE在中枢神经系统活性高^[5]。同型半胱氨酸

(homocysteine, Hcy)属于公认血管危险因素因子^[6]。本研究探讨血清NSE、Hcy联合检测在急性脑梗死合并冠状动脉粥样硬化性心脏病中的价值,从而探讨血清NSE、Hcy水平与急性脑梗死合并冠心病的关系,为临床诊治提供帮助,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选取2019年10月~2022年10月在本院就诊的急性脑梗死患者30例(脑梗死组)、冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)患者30例(冠心病组)、急性脑梗死合并冠心病患者32例(合并组)。

纳入标准:急性脑梗死符合《中国急性缺血性脑卒中诊疗指

【第一作者】刘明梅,女,主管技师,主要研究方向:脑梗死、心脏病检验。E-mail: lmm23599@163.com

【通讯作者】刘明梅

南2018》标准，且均经头颅CT/MRI确诊^[7]；冠心病符合《稳定性冠心病基层诊疗指南》标准，即至少1支主要冠状动脉狭窄程度≥50 %^[8]；首次发病；发病时间24 h；意识正常；年龄≥50岁。排除标准：既往存在脑梗死或冠心病史；造血功能障碍；存在出血倾向；肝、肾脏器异常；恶性肿瘤、免疫性疾病等；伴有全身感染；未完成90 d随访；失语或痴呆者；发病7 d内出现死亡。同时期选取体检正常的健康人30名(对照组)。

1.2 研究方法

1.2.1 检测方法 入组当日抽取空腹状态下静脉血5 mL，离心，3000 r/min，20 min，置于-80℃冰箱保存，采用ELISA法检测血清NSE、Hcy水平。

1.2.2 分组方法 依据疾病严重程度进行分组，即将小面积脑梗死、冠状动脉单支病变患者纳入轻度组，将小面积脑梗死、多支病变患者纳入中度组，将大面积脑梗死、冠状动脉多支病变患者纳入重度组。随访6个月，根据预后情况进行分组，即预后不良组、预后良好组，将再次发生不良心血管事件如心源性死亡、心肌梗死等患者纳入预后不良组，将未发生不良心血管事件患者纳入预后良好组。

1.3 观察指标 统计四组基础资料、血清NSE、Hcy水平，分析合并组疾病严重程度及预后分别与NSE、Hcy的关系，多因素的Logistic回归分析预后不良因素，并经ROC曲线分析血清NSE、Hcy联合检测对预后不良的预测价值。

1.4 统计学方法 采用SPSS 26.0统计软件对数据进行分析，计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示，比较用t检验；计数资料用[n(%)]表示，比较用 χ^2 检验，三组及以上采用单因素方差分析，F检验，多因素

Logistic回归分析预后不良因素，ROC曲线分析血清NSE、Hcy联合检测对患者预后不良的预测价值，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 四组基础资料比较 四组基础资料比较($P>0.05$)，见表1。

2.2 四组血清NSE、Hcy比较 四组血清NSE、Hcy比较存在显著差异($P<0.05$)，组间比较，合并组、脑梗死组、冠心病组血清NSE、Hcy水平均高于对照组，合并组血清NSE、Hcy水平又显著高于脑梗死组、冠心病组($P<0.05$)，脑梗死组与冠心病组比较无显著差异($P>0.05$)，见表2。

2.3 合并组疾病严重程度与NSE、Hcy水平的关系 依据疾病严重程度进行分组，即轻度组13例，中度组10例，重度组9例。三组NSE、Hcy水平比较，($P<0.05$)，组间比较，重度组NSE、Hcy水平最高，中度组次之，轻度组最低，见表3。

2.4 合并组预后与NSE、Hcy水平的关系 依据预后情况分组，即预后良好组18例，预后不良组13例。两组NSE、Hcy水平存在显著差异($P<0.05$)，见表4。

2.5 合并组患者预后不良多因素Logistic回归分析 多因素Logistic回归分析显示，血清NSE、Hcy水平均为预后不良因素，见表5。

2.6 ROC曲线分析血清NSE、Hcy联合检测对合并组患者预后不良的预测价值 ROC曲线分析显示，血清NSE、Hcy联合检测均较单一检测对合并组患者预后不良预测价值更高($P<0.05$)，见表6、图1。

表1 四组基础资料比较[n(%)]

组别	例数	年龄(岁)	男/女	合并高血压	合并糖尿病
对照组	30	61.85±11.86	17/13	5(16.67)	3(10.00)
脑梗死组	30	61.46±10.33	16/14	9(30.00)	4(13.33)
冠心病组	30	60.32±11.31	18/12	5(16.67)	4(13.33)
合并组	32	61.31±10.32	17/15	9(28.13)	5(15.63)
F		0.159	0.390	1.676	0.337
P		0.924	0.942	0.642	0.953

表3 合并组疾病严重程度与NSE、Hcy水平的关系

组别	例数	NSE(μg/L)	Hcy(mg/L)
轻度组	13	11.36±1.54	12.21±2.13
中度组	10	12.21±1.72*	13.36±2.12*
重度组	9	14.36±2.15*a	15.55±4.04*a
F		7.693	3.836
P		0.002	0.033

注：与轻度组比较，* $P<0.05$ ；与中度组比较，^a $P<0.05$ 。

表2 三组血清NSE、Hcy比较

组别	例数	NSE(μg/L)	Hcy(mg/L)
对照组	30	7.92±1.42	9.32±2.51
脑梗死组	30	11.51±1.58*	15.31±4.05*
冠心病组	30	10.47±1.46*	15.23±3.87*
合并组	32	14.35±2.17*ab	20.34±4.73*ab
F		114.683	62.181
P		<0.001	<0.001

注：与对照组比较，* $P<0.05$ ；与脑梗死组比较，^a $P<0.05$ ；与冠心病组比较，^b $P<0.05$ 。

表4 合并组预后与NSE、Hcy水平的关系

组别	例数	NSE(μg/L)	Hcy(mg/L)
预后良好组	18	11.52±1.49	13.11±3.35
预后不良组	13	13.35±2.05	18.35±3.21
t		2.883	4.372
P		0.007	<0.001

表5 合并组患者预后不良多因素Logistic回归分析

影响因素	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
NSE	1.241	0.472	10.921	<0.05	2.364	1.341~3.179
Hcy	1.562	0.583	11.555	<0.05	7.281	2.316~22.875
常量	-6.082	2.447	7.723	<0.05	0.002	-

表6 血清NSE、Hcy联合检测对合并组患者预后不良的预测价值

指标	灵敏度	特异度	P	AUC	最佳截断值	95%CI
NSE(μg/L)	61.36	72.35	<0.05	0.659	8.13	0.601~0.809
Hcy(mg/L)	62.33	73.11	<0.05	0.661	10.25	0.614~0.813
NSE联合Hcy	72.36	79.55	<0.05	0.781	-	-

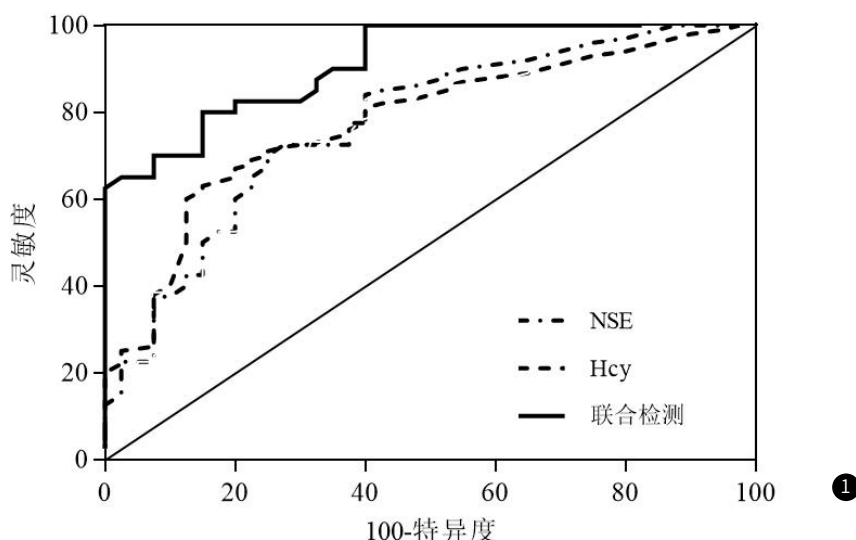


图1 ROC曲线分析血清NSE、Hcy联合检测对合并组患者预后不良的预测价值

3 讨论

动脉粥样硬化可对机体内动脉产生侵犯,因此,机体内颅脑动脉、冠状动脉也可能受到影响^[9]。动脉粥样硬化过程较为漫长,但一旦形成粥样斑块,严重下可出现失代偿,从而引起冠心病和脑梗死的发生^[10]。冠心病、脑梗死已经成为患者死亡的首要原因,严重增加患者经济压力。目前,对于心脑血管疾病的解决出路在于早期预防,因此积极了解脑梗死、冠心病致病因素,开展早期预防,对于降低疾病发病率、死亡率均具有重要意义。近几年,采用血清标志物预测疾病病情及预后属于主要研究方向。

本次研究发现,血清NSE、Hcy在合并组患者中水平较其他单一组患者明显更高,且重度组患者、预后不良组患者血清NSE、Hcy水平均显著更高,且多因素分析显示,两者均为预后不良患者危险因素。说明通过检测血清NSE、Hcy水平可以预测急性脑梗死合并冠心病病情严重程度及预后。正常情况Hcy水平较低,但血清Hcy水平上升时,可促进平滑肌细胞增殖,进而促进粥样硬化形成,另外还可产生过氧化物,进而产生细胞毒作用,对血管内皮细胞产生损伤,一定程度上增加血栓风险。Hcy水平上升可激活血小板活性,进而增加血栓风险^[11]。又有研究称^[12],Hcy还可与载脂蛋白B结合形成复合物,导致血管壁大量堆积脂肪。Hcy氧化能产生自由基、过氧化氢,促进LDL-C氧化,增加血管壁厚度,影响血管调节功能,从而使得血管收缩功能异常^[13]。又有研究表示^[14],Hcy对脑血管内皮细胞存在毒性作用,可促进脑梗死疾病进展。NSE水平上升可能与冠心病家中脑梗死脑组织受损有关,引起脑细胞水肿、代谢异常,导致神经元完整性受损,大量NSE进入至脑脊液,经血脑屏障进入至血液循环,从而导致NSE水平增加;脑梗死发病后中枢神经胶质细胞能量代谢异常,也可促使血清NSE水平上升^[15];脑梗死合并冠心病缺血缺氧状态加重,内皮细胞损伤程度严重,加剧机体炎症反应,促使脑梗死区域分泌大量炎症因子,参与NSE释放的正向反馈调节过程^[16]。经ROC曲线分析,血清NSE、Hcy联合检测均较单一检测对合并组患者预后不良预测价值更高($P<0.05$),提示血清NSE、Hcy联合检测具有更好的应用价值。

综上所述,血清NSE、Hcy对急性脑梗死合并冠心病严重程度评估及预后判断均具有较高的指导意义。

参考文献

- [1] 刘莉,周依林,邢雪梅. 尿素氮与白蛋白比值对老年急性脑梗死患者病情、预后的评估意义[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43 (7): 1560-1563.
- [2] 李敏,李辉,刘艳,等. 2型糖尿病患者血清甘氨酸及瘦素与冠状动脉粥样硬化性心脏病的相关性研究[J]. 中国糖尿病杂志, 2022, 30 (12): 887-891.
- [3] 许春奇,万辰悦,钟平,等. 麝香保心丸治疗老年冠心病患者并发急性脑梗死的疗效探究[J]. 淮海医药, 2021, 39 (5): 447-450.
- [4] 雷磊,尹文,王倩梅,等. 急性Stanford A型主动脉夹层合并急性脑梗死患者临床特点及危险因素分析[J]. 临床急诊杂志, 2020, 21 (7): 545-548.
- [5] 缪小莉,叶纪录,濮雪华,等. 局部亚低温和TTM对急性大面积脑梗死患者血清PAF、NSE的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41 (22): 4893-4896.
- [6] 王恒,李婷婷,王呈惠,等. 从血清降钙素原及同型半胱氨酸水平研究补阳还五汤治疗急性脑梗死的作用机制[J]. 重庆医科大学学报, 2022, 47 (7): 790-795.
- [7] 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): 17.
- [8] 中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等. 稳定性冠心病基层诊疗指南(2020年)[J]. 中华全科医师杂志, 2021, 20 (3): 265-273.
- [9] 朱亚芹,张延红,任晓兰,等. 血清Lp(a)、Lp-PLA2与老年急性脑梗死患者颈动脉粥样硬化斑块性质的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42 (12): 2875-2878.
- [10] 刘著,樊青刚,雷延成,等. 单核细胞与高密度脂蛋白比值对急性脑梗死患者颅内外动脉粥样硬化的预测价值[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2021, 23 (4): 410-412.
- [11] 廖雪燕,许凯华,谢鉴津,等. CT灌注成像、Lp-PLA2、Hcy与老年缺血性脑卒中动脉粥样硬化及预后的关系[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42 (6): 1308-1312.
- [12] 沈健,张皓然,王枫,等. 颈脑一体化超声联合Hcy、hs-CRP对冠状动脉粥样硬化病变程度的评估[J]. 影像科学与光化学, 2023, 41 (1): 96-101.
- [13] 吴祖飞,陈诗,刘叶红,等. 血清CRP/白蛋白、Hcy/HDL-C与冠状动脉病变程度的相关性分析[J]. 解放军医学杂志, 2021, 46 (7): 678-686.
- [14] 徐燕,高阳. CTP1参数、sdLDL-C、Annexin A2、Hcy与急性脑梗死病情程度关联性及其评估阿替普酶静脉溶栓效果价值[J]. 影像科学与光化学, 2021, 39 (5): 671-677.
- [15] 赵灿,蔡燕,何泽液,等. 针对脑梗死吞咽功能障碍FOIS评分、炎症反应及血清NSE、VEGF、BDNF的影响[J]. 中华中医药学刊, 2022, 40 (6): 221-224.
- [16] 乔宇,李振宇. 脑栓通胶囊联合依达拉奉对脑梗死急性期患者血清MMP-10、NSE、S100 β 、细胞因子及氧化应激的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41 (22): 4902-4905.

(收稿日期: 2023-05-25)

(校对编辑: 翁佳鸿)