



白细胞介素10和过氧化氢酶对急性缺血性卒中病人卒中后抑郁的预测价值

李清金, 张泽, 江华, 洪春永

引用本文:

李清金,张泽,江华,洪春永. 白细胞介素10和过氧化氢酶对急性缺血性卒中病人卒中后抑郁的预测价值[J]. 蚌埠医学院学报, 2024, 49(2): 215–220.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2024.02.017>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

卒中后抑郁与血脂的关系研究

Study on the relationship between post-stroke depression and blood lipid level

蚌埠医学院学报. 2021, 46(9): 1155–1157 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.09.001>

基于思维导图联合定量化预测模型对缺血性脑卒中合并吞咽障碍病人的护理实践

Nursing practice of the mind mapping combined with quantitative prediction model in patients with ischemic stroke complicated with dysphagia

蚌埠医学院学报. 2021, 46(11): 1634–1638 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.11.034>

调节性B细胞在卵巢癌病人外周血中表达及其临床意义

Clinical significance of regulatory B cells in peripheral blood of ovarian cancer

蚌埠医学院学报. 2021, 46(6): 767–770,774 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.06.015>

缺血性卒中病人出院准备度的影响因素研究

Study on the influencing factors of discharge readiness in patients with ischemic stroke

蚌埠医学院学报. 2020, 45(3): 414–417 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.03.034>

血清神经丝蛋白轻链对卒中后认知障碍的临床意义

Clinical significance of serum neurofilament light chain on post-stroke cognitive impairment

蚌埠医学院学报. 2021, 46(9): 1187–1191 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.09.009>

白细胞介素 10 和过氧化氢酶 对急性缺血性卒中病人卒中后抑郁的预测价值

李清金¹, 张泽², 江华¹, 洪春永¹

(厦门大学附属东南医院, 第 909 医院 1. 神经内科, 2. 重症医学科, 福建 厦门 363000)

[摘要] 目的:探讨白细胞介素 10(IL-10)和过氧化氢酶(CAT)对急性缺血性卒中病人卒中后抑郁(PSD)的预测价值。**方法:**151 例急性缺血性卒中病人入院后 24 h 内测定血清 IL-10、CAT 水平。使用 17 项汉密尔顿抑郁量表(HAMD-17)来评估抑郁症状;PSD 定义为 HAMD 评分 ≥ 8 。**结果:**脑梗死后 1 个月开始随访,有 51 例(33.8%)被诊断为 PSD。与非 PSD 病人相比,PSD 组入院和出院时 NIHSS 评分较高,脑梗死体积较大,BI 评分较低,mRS 评分较高,血清 CAT、IL-10 水平较低($P < 0.05$)。在调整了潜在混杂因素(在单变量逻辑回归分析中, $P < 0.05$)后,IL-10($OR = 0.615, 95\% CI: 0.410 \sim 0.923$)和 CAT($OR = 0.757, 95\% CI: 0.652 \sim 0.914$)仍然是 PSD 的独立预测因子。PSD 病人的 IL-10 水平($r = 0.394, P < 0.01$)和 CAT 水平($r = 0.306, P < 0.01$)与 HAMD 评分呈负相关。ROC 分析显示,血清 IL-10 水平的截止点为 2.06 pg/mL,预测 PSD 的 AUC 为 0.739。同时,CAT 水平的截止点为 1.07 U/L,预测 PSD 的 AUC 为 0.630。IL-10 水平较低(< 2.06 pg/mL)的病人比对应组(≥ 2.06 pg/mL)更容易发生 PSD($OR = 9.750, 95\% CI = 2.671 \sim 35.534, P < 0.01$)。同样,CAT 水平较低(< 1.07 U/L)的病人比对应组(≥ 1.07 U/L)更容易发生 PSD($OR = 5.052, 95\% CI = 1.256 \sim 20.322, P < 0.05$)。**结论:**血清 IL-10、CAT 可用作急性缺血性卒中病人 PSD 的独立保护性预测因子。IL-10、CAT 水平低的病人在卒中后 1 个月更有可能发生 PSD。

[关键词] 急性缺血性卒中;白细胞介素 10;过氧化氢酶;卒中后抑郁

[中图分类号] R 743.3

[文献标志码] A

DOI:10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2024.02.017

Predictive value of interleukin-10 and catalase for post-stroke depression in patients with acute ischemic stroke

LI Qingjin¹, ZHANG Ze², JIANG Hua¹, HONG Chunyong¹

(1. Department of Neurology, 2. Department of Critical Care,

Southeast Hospital Affiliated to Xiamen University, 909 Hospital, Xiamen Fujian 363000, China)

[Abstract] Objective:To investigate the predictive value of interleukin-10 (IL-10) and catalase (CAT) in post-stroke depression (PSD) in patients with acute ischemic stroke. **Methods:**Serum IL-10 and CAT levels in 151 patients with acute ischemic stroke within 24 h of hospital admission were measured. Depressive symptoms were assessed using the 17-item Hamilton depression scale (HAMD-17), and PSD was defined as a HAMD score ≥ 8 . **Results:**At 1-month follow-up after stroke, 51 (33.8%) patients were diagnosed with PSD. Compared with non-PSD patients, the PSD group had higher NIHSS scores at admission and discharge, larger cerebral infarction volume, lower BI score, higher mRS score, and lower serum CAT and IL-10 levels ($P < 0.05$). After adjusting for potential confounders ($P < 0.05$ in univariate logistic regression analysis), IL-10 ($OR = 0.615, 95\% CI: 0.410 - 0.923$) and CAT ($OR = 0.757, 95\% CI: 0.652 - 0.914$) were independent predictors of PSD. IL-10 levels ($r = 0.394, P < 0.01$) and CAT levels ($r = 0.306, P < 0.01$) were negatively correlated with HAMD scores in PSD patients. ROC analysis showed that the cutoff point for serum IL-10 levels was 2.06 pg/mL, and the AUC for predicting PSD was 0.739. Meanwhile, the cutoff point for the CAT level was 1.07 U/L, and the AUC for predicting PSD was 0.630. Patients with lower IL-10 levels (< 2.06 pg/mL) were more likely to develop PSD than their counterparts (≥ 2.06 pg/mL) ($OR = 9.750, 95\% CI = 2.671 - 35.534, P < 0.01$). Meanwhile, patients with lower CAT levels (< 1.07 U/L) were more likely to develop PSD than their counterparts (≥ 1.07 U/L) ($OR = 5.052, 95\% CI = 1.256 - 20.322, P < 0.05$). **Conclusions:**Serum IL-10 and CAT can be used as independent protective predictors of PSD in patients with acute ischemic stroke. Patients with low levels of IL-10 and CAT are more likely to develop PSD 1 month after stroke.

[收稿日期] 2022-07-17 [修回日期] 2023-06-26

[基金项目] 联勤保障部队第 909 医院青年苗圃基金项目(20YQ010)

[作者简介] 李清金(1987-),男,主治医师.

[通信作者] 洪春永,副主任医师. E-mail:1401845754@qq.com

[Key words] acute ischemic stroke; interleukin 10; catalase; post-stroke depression

卒中后抑郁症 (post-stroke depression, PSD) 是一种卒中神经精神后遗症,是病人功能和治疗结果的重要指标^[1]。PSD 会干扰卒中中的恢复,并与卒中的严重程度、认知障碍和死亡率增加有关^[2]。因此,PSD 的早期诊断和干预有利于卒中病人的功能恢复。然而,对临床人群中 PSD 病因机制的研究是有限的。情绪障碍的发生和发展与卒中引起的炎症因子密切相关^[3]。研究^[4]表明,白细胞介素(IL-10)可以通过降低细胞因子表达和抑制受体激活来限制炎症。IL-10 被描述为一种细胞因子合成抑制因子,可以削弱效应器功能,使多个细胞失活,减少内皮细胞损伤,改善血管功能障碍。因此,IL-10 在卒中后的炎症反应中发挥抗炎作用^[5]。临床研究^[6]表明,低 IL-10 水平与卒中后急性神经系统疾病的发生有关,表明其可能有助于预测 PSD。过氧化氢酶(CAT)是一种细胞内抗氧化酶,可将活性氧代谢为毒性较小的分子,并将过氧化氢催化为水和氧气^[7]。研究^[8]报道,缺血性卒中病人血清 CAT 水平明显低于对照组,并且血清 CAT 水平降低可能是 PSD 发病率的独立预测因素。目前,PSD 与 IL-10 和 CAT 水平之间的精确关系尚未深入研究,特别是在急性缺血性卒中病人临床随访的 PSD 发生方面。因此,本研究的主要目的是调查急性缺血性卒中病人入院时 IL-10 和 CAT 水平与 PSD 发生之间的具体关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究是基于医院的观察性队列研究。我们招募了 151 例于 2020 年 6 月至 2021 年 5 月在本院神经内科病房住院的急性缺血性卒中病人,均符合世界卫生组织(WHO)标准的急性缺血性卒中诊断标准,其中不包括:(1)有任何中枢神经系统疾病史者,例如外伤、脑积水、痴呆、帕金森病、肿瘤和脑出血;(2)有精神或情绪障碍病史(临床诊断或既往治疗);(3)严重卒中、失语症和视觉或听觉障碍无法进行评估;(4)恶性肿瘤、严重急性感染、自身免疫性疾病等其他疾病,或者心力衰竭、肝肾功能不全等严重器官功能障碍。在纳入之前,从每位病人或其亲属获得知情同意书。

1.2 数据采集

入院前 72 h 记录每例病人的基本信息,包括人

口学统计数据(年龄、性别和受教育年限)、血管危险因素(吸烟、饮酒、高血压、高脂血症、糖尿病和心脏病)及体质量指数(BMI)。根据急性卒中 Org10172 治疗试验(TOAST)标准,卒中亚型大致分为 4 种亚型:动脉粥样硬化型、心源性栓塞型、腔隙型和其他病因类型^[9]。

所有病人均在入院后 72 h 内使用磁共振成像(MRI)扫描进行检查。收集 MRI 数据,使用公式 $A = 0.5 \times a \times b \times c$ 计算梗死区域的大小(a:最大纵向直径;b:垂直于 a 的最大横向直径;c:包含梗死的 5 mm 切片的数量)。

1.3 评估

神经内科医生在入院和出院后 24 h 内使用美国国立卫生研究院卒中量表(national institutes of health stroke scale,NIHSS)评分评估卒中严重程度。轻度卒中定义为 NIHSS 评分 <7。使用 Barthel 指数(Barthel index,BI)评估卒中的功能结果,该指数独立反映病人的生活能力。1 个月后,使用改良的 Rankin 量表(modified rankin scale,mRS)对病人进行评估;mRS 评分 ≥ 3 表明恢复异常^[10]。

由神经内科医生或精神科医生使用 17 项汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression scale,HAMD)在病人被诊断为卒中后 1 个月内对病人进行抑郁症评估。根据精神疾病诊断和统计手册第 5 版(Diagnostic and statistical manual of mental disorders,5th edition,DSM-V)标准,HAMD 评分 ≥ 8 被确认为 PSD^[11]。

1.4 血液采集和实验室测试

入院后第 2 天早上收集病人的空腹血样,以 3 000 r/min 的转速离心 10 min,分离血浆,并在测定前立即将等分试样 -80 °C 储存。样品在分析前仅解冻一次。血清 IL-10 和 CAT 抗体浓度通过市售的酶联免疫吸附试验(上海信帆生物科技有限公司)测量。本研究中使用的所有程序都严格按照说明进行。通过酶标仪在 450 nm 波长处测量光密度值。然后,我们根据标准曲线计算了 IL-10 和 CAT 的浓度。所有标准品和样品均在双孔中进行测试。IL-10 的批间和批内变异系数分别为 11% 和 9%。CAT 的批间和批内变异系数分别为 11% 和 9%。其他实验室参数,如血小板和高敏 C 反应蛋白(hs-CRP),在医院的中央生化实验室使用 AU2700 全自

动生化分析仪(美国 Beckman Coulter 公司)进行测试。

1.5 统计学方法

采用 t 检验、 χ^2 检验、Mann-Whitney U 检验、logistic 回归分析和 ROC 曲线分析。

2 结果

2.1 一般资料及临床特征情况

151 例病人的平均年龄为(62.73 ± 9.89)岁,其中 89 例(58.9%)为男性。入院时有 28 例(18.5%)患有严重卒中(NIHSS ≥ 7),NIHSS 评分

中位数为 3 (IQR:2 ~ 5)。病人的平均住院时间为 9.00 d (IQR:7.00 ~ 12.00)。出院时 BI 评分为 85.00 (IQR:75.00 ~ 100.00),出院时 NIHSS 评分为 3.00 (IQR:1.00 ~ 5.00)。39 例病人(27.1%) 在 1 个月内出现不良结果(mRS 评分 ≥ 3)。脑梗死后 1 个月开始随访,有 51 例(33.8%)病人被诊断为 PSD。与非 PSD 病人相比,PSD 组入院和出院时 NIHSS 评分较高,脑梗死体积较大,BI 评分较低,mRS 评分较高($P < 0.05$) (见表 1),血清 CAT、IL-10 水平较低($P < 0.01$) (见表 2)。

表 1 缺血性卒中后 PSD 和非 PSD 病人的基线特征

分组	n	年龄	男	体质量	身高	BMI($\bar{x} \pm s$)/	受教育年限 [▲] /年
		($\bar{x} \pm s$)/岁	[n;百分率(%)]	($\bar{x} \pm s$)/kg	($\bar{x} \pm s$)/cm	(kg/m ²)	
PSD	51	62.10 ± 9.70	31 (60.8)	63.49 ± 10.08	163.65 ± 8.15	23.65 ± 2.91	3.00 (0.00 ~ 6.00)
非 PSD	100	63.17 ± 9.95	58 (58.0)	63.41 ± 10.63	162.97 ± 7.18	23.82 ± 3.33	3.50 (0.00 ~ 6.00)
t	—	0.61	0.11 [△]	0.01	0.58	0.38	1.19*
P	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

分组	血管危险因素[n;百分率(%)]					
	高血压	高脂血症	糖尿病	心脏病	抽烟	饮酒
PSD	43 (84.3)	10 (19.6)	19 (37.3)	4 (7.8)	17 (33.3)	12 (23.5)
非 PSD	85 (85.0)	17 (17.0)	30 (30.0)	14 (14.0)	30 (30.0)	27 (27.0)
t	0.01 [△]	0.16 [△]	0.81 [△]	1.22 [△]	0.18 [△]	0.21 [△]
P	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

分组	病变部位[n;百分率(%)]			TOAST 亚型[n;百分率(%)]				
	脑叶	基底神经节和丘脑	脑干和小脑	多发性梗死	动脉粥样硬化型	心源性栓塞型	腔隙型	其他病因类型
PSD	3 (5.9)	25 (49.0)	11 (21.6)	12 (23.5)	40 (78.4)	2 (3.9)	9 (17.6)	0 (0)
非 PSD	8 (8.0)	50 (50.0)	23 (23.0)	19 (19.0)	60 (60.0)	11 (11.0)	28 (28.0)	1 (1.0)
t	0.58 [△]			—				
P	>0.05			<0.05				

分组	梗死体积 [▲]	入院时 NIHSS [▲]	出院时 NIHSS [▲]	住院	出院时	1 个月时
	/cm ³	评分	评分	时间 [▲] /d	BI [▲]	mRS [▲]
PSD	1.95 (0.86 ~ 5.33)	5.00 (2.00 ~ 7.00)	4.00 (2.00 ~ 6.00)	9.00 (8.00 ~ 12.00)	80.00(70.00 ~ 90.00)	1.80(1.00 ~ 3.00)
非 PSD	0.97 (0.38 ~ 2.15)	3.00 (2.00 ~ 4.00)	3.00 (1.00 ~ 4.00)	9.00 (7.00 ~ 11.00)	90.00(80.00 ~ 100.00)	1.60 (1.00 ~ 3.00)
t	5.27*	4.91*	5.08*	1.44*	5.42*	5.41*
P	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.01	<0.01

△示 χ^2 值; *示 Z 值; ▲示 IQR 值

表 2 2 组血生化指标比较($\bar{x} \pm s$)

分组	Hs-CRP [▲] / (mmol/L)	血小板/ (10 ⁹ /L)	CAT/ (U/L)	IL-10/ (pg/mL)
PSD	5.32 (4.31 ~ 7.85)	232.02 ± 69.11	0.60 (0.39 ~ 1.17)	1.55 (0.58 ~ 3.70)
非 PSD	4.84 (4.23 ~ 5.91)	210.71 ± 53.77	1.43 (0.65 ~ 2.83)	3.68 (2.52 ~ 5.08)
t	1.43*	1.17	9.43*	12.77*
P	>0.05	>0.05	<0.01	<0.01

*示 Z 值; ▲示 IQR 值

2.2 IL-10、CAT 水平与 PSD 患病情况的相关性

通过单变量 logistic 回归分析,IL-10 和 CAT 是 PSD 的保护性预测因子($P < 0.05$)。在调整了包括一般人口学因素、入院和出院时的 NIHSS 评分、BI 评分、1 个月后 mRS 评分、TOAST 亚型在内的潜在混杂因素(在单变量 logistic 回归分析中, $P < 0.05$)后,IL-10($OR = 0.615, 95\% CI: 0.410 \sim 0.923$)和 CAT

($OR=0.757, 95\% CI:0.652 \sim 0.914$) 仍然是 PSD 的独立预测因子(见表 3)。

2.3 IL-10、CAT 水平与 HAMD 评分的相关性分析
与非 PSD 病人相比, PSD 病人的 IL-10 水平($1.55 \text{ pg/mL}, IQR:0.58 \sim 3.70 \text{ pg/mL}$ vs. $3.68 \text{ pg/mL}, IQR:2.52 \sim 5.08 \text{ pg/mL}; P < 0.01$) 和 CAT 水平($0.60 \text{ U/L}, IQR:0.39 \sim 1.17 \text{ U/L}$ vs. $1.43 \text{ U/L},$

$IQR:0.65 \sim 2.83 \text{ U/L}; P < 0.01$) 显著降低(见表 1)。此外,在双变量相关分析中, PSD 病人的 IL-10 水平($r=0.394, P < 0.01$) 和 CAT 水平($r=0.306, P < 0.01$) 与 HAMD 评分呈负相关,非 PSD 病人中未观察到 IL-10 水平和 CAT 水平与 HAMD 评分存在相关性(见图 1)。

表 3 PSD 患病情况的多因素 logistic 分析

特征	模型 1					模型 2				
	B	SE	Wald χ^2	OR(95% CI)	P	B	SE	Wald χ^2	OR(95% CI)	P
TOAST 亚型	0.671	0.260	2.58	0.648 (0.424 ~ 0.990)	<0.05	—	—	—	—	—
入院时 NIHSS 评分	0.316	0.132	3.09	1.170 (1.043 ~ 1.314)	<0.05	—	—	—	—	—
出院时 NIHSS 评分	0.198	0.062	3.20	1.192 (1.059 ~ 1.342)	<0.05	—	—	—	—	—
出院时 BI	0.576	0.308	3.32	0.944 (0.914 ~ 0.976)	<0.05	—	—	—	—	—
1 个月后的 mRS	0.316	0.132	3.28	1.823 (1.269 ~ 2.617)	<0.05	—	—	—	—	—
CAT/(U/L)	0.107	0.048	2.24	0.706 (0.610 ~ 0.912)	<0.05	0.283	0.037	2.14	0.757 (0.652 ~ 0.914)	<0.05
IL-10 /(pg/mL)	0.147	0.050	3.14	0.529 (0.343 ~ 0.815)	<0.05	0.021	0.023	2.43	0.615 (0.410 ~ 0.923)	<0.05

注:模型 1 未调整,模型 2 调整

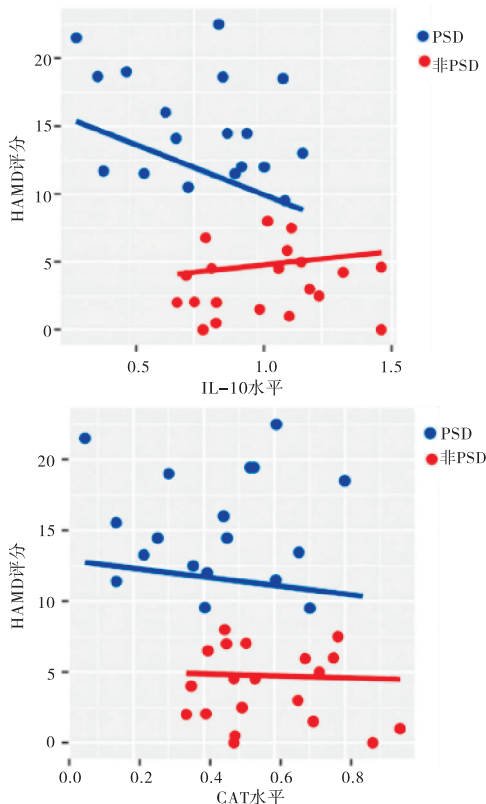


图1 非PSD和PSD病人的IL-10水平、CAT水平与HAMD评分的相关性分析

2.4 血清 CAT 水平和 IL-10 水平的分类

ROC 分析结果发现血清 IL-10 水平的截止点为 2.06 pg/mL , 预测 PSD 的 AUC 为 0.739; 同时, CAT 水平的截止点为 1.07 U/L , 预测 PSD 的 AUC 为 0.630(见图 2)。PSD 与 CAT 水平和 IL-10 水平之

间的双变量分析显示, IL-10 水平较低($< 2.06 \text{ pg/mL}$)的病人比对应组($\geq 2.06 \text{ pg/mL}$)更容易发生 PSD ($P < 0.01$)。同样, CAT 水平较低($< 1.07 \text{ U/L}$)的病人比对应组($\geq 1.07 \text{ U/L}$)更容易发生 PSD ($P < 0.05$)(见表 4)。

3 讨论

在本研究中, CAT 水平和 IL-10 水平与 HAMD 评分之间存在显著相关性。在调整潜在混杂因素后, IL-10、CAT 是 PSD 的独立预测因子。此外, IL-10、CAT 可能在卒中进展中发挥保护作用, 因为非 PSD 病人的血清 IL-10、CAT 水平显著增加。因此, 急性缺血性卒中病人血清 IL-10、CAT 水平降低促进 PSD 发展。

目前, PSD 的机制尚未明确。炎症反应的失调被认为是参与 PSD 进展的最重要因素之一^[12]。IL-10 是一种炎性细胞因子, 在卒中和脑损伤中起着至关重要的免疫调节作用^[4,13]。最近, 越来越多的证据表明 IL-10 在情绪障碍的发病机制中的作用^[14-15]。一项基于人群的研究评估了年轻受试者中与情绪障碍相关的细胞因子水平, 包括重度抑郁症(MDD)和双相情感障碍(BD), 并证实 MDD 和 BD 病人的血清 IL-10 水平低于健康对照组^[14]。本研究显示 IL-10 与 PSD 呈负相关, 这与以往研究^[16]一致。然而, 另一项研究^[17]发现抑郁症病人和健康对照者的血清 IL-10 水平没有显著差异。此外, 本

研究发现 IL-10 水平与 PSD 病人的 HAMD 评分之间存在负相关,而非 PSD 病人的 HAMD 评分之间无任何相关性。目前关于抑郁症病人 IL-10 水平的波动仍不清楚。一些研究假设前馈回路通过其免疫调节/抗炎作用抑制炎症过程,这可能是由 IL-6 驱动的 IL-10 释放诱导引起的。因此,在某些阶段,会出现涉及 IL-10 水平升高的炎症反应;然而,随着疾病的发展,IL-10 水平会下降,这会加重症状^[14]。

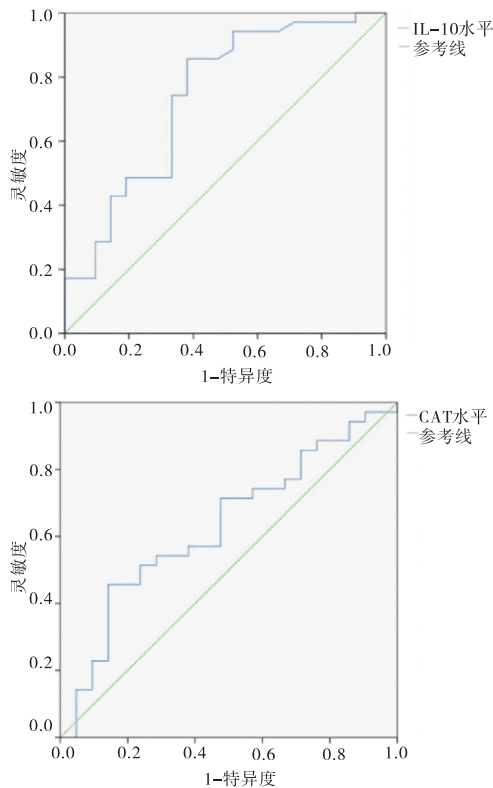


图2 血清IL-10水平和CAT水平预测PSD的价值

表4 CAT水平和IL-10水平分类与PSD之间关联的双变量分析

变量	PSD		非 PSD		OR(95% CI)	P
	n	%	n	%		
IL-10/(pg/mL)						
<2.06	40	78.4	14	14.0	9.750(2.671~35.534)	<0.01
≥2.06	11	21.6	86	86.0	1.00	
CAT/(U/L)						
<1.07	28	54.9	35	35.0	5.052(1.256~20.322)	<0.05
≥1.07	23	45.1	65	65.0	1.00	

血清 CAT 在 PSD 病理生理学中的作用仍然未知。据报道,缺血性卒中会激活炎症通路,而促炎细胞因子反过来会放大氧化应激反应^[18]。最近的研究表明,外源性 CAT 可能是通过结合或阻断负责胃炎级联反应的相关信号来调节氧化应激诱导的胃炎的功能分子^[19]。大脑以高耗氧量和低抗氧化防

御为特征,特别容易受到氧化损伤。氧化性 DNA 损伤已被确定为与急性中枢神经系统损伤和神经系统疾病相关的神经退行性变的重要因素。特别是,已发现未经检查的氧化性 DNA 损伤与一系列信号事件的激活有关,例如 p53 和聚(ADP-核糖)聚合酶-1,它们已被证明可促进缺血性卒中后的神经元丢失^[20]。在本研究中,PSD 病人的血清 CAT 水平降低。降低的 CAT 水平可能与 PSD 病人在急性期过度产生的活性氧有关。我们的结果与最近支持血清 CAT 水平降低可能是急性抑郁症指标的证据一致^[21]。

总之,本研究表明,在调整潜在混杂因素后,血清 IL-10、CAT 水平可用作急性缺血性卒中病人 PSD 的独立保护性预测因子。IL-10、CAT 水平低的病人在卒中后 1 个月更有可能发生 PSD。应监测卒中病人的低 IL-10、CAT 水平,并采取适当的干预措施。需要进一步的研究来证实这种关联,这可能为 PSD 的发展提供新的建议。

[参 考 文 献]

- [1] 孙函林,柴震,雷超,等. 卒中后抑郁与抑郁症事件相关电位变化特点和对比研究[J]. 中国神经精神疾病杂志,2020,46(1):33.
- [2] 湛清扬,孔繁一,吕亚男,等. 综述脑卒中后抑郁发病机制的研究进展[J]. 中风与神经疾病杂志,2022,39(4):369.
- [3] FENG Y, LI X, WANG J, et al. Pyruvate kinase M2 (PKM2) improve symptoms of post - ischemic stroke depression by activating VEGF to mediate the MAPK/ERK pathway[J]. Brain Behav,2022,12(1):e2450.
- [4] LI X, FANG P, SUN Y, et al. Anti-inflammatory cytokines IL-35 and IL-10 block atherogenic lysophosphatidylcholine-induced, mitochondrial ROS-mediated innate immune activation, but spare innate immune memory signature in endothelial cells[J]. Redox Biol,2020,28:101373.
- [5] ZHANG L, ZHANG L, SUI R. Ganoderic acid A-mediated modulation of microglial polarization is involved in depressive-like behaviors and neuroinflammation in a rat model of post-stroke depression[J]. Neuropsychiatr Dis Treat,2021,17:2671.
- [6] KULESH A, DROBKHA V, KUKLINA E, et al. Cytokine response, tract-specific fractional anisotropy, and brain morphometry in post-stroke cognitive impairment[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis,2018,27(7):1752.
- [7] DONG PT, JUSUF S, HUI J, et al. Photoinactivation of catalase sensitizes a wide range of bacteria to ROS-producing agents and immune cells[J]. JCI Insight,2022,7(10):e153079.
- [8] MACKENZIE JL, IVANOVA N, NELL HJ, et al. Microglial inflammation and cognitive dysfunction in comorbid rat models of striatal ischemic stroke and alzheimer's disease: effects of

- antioxidant catalase-SKL on behavioral and cellular pathology [J]. *Neuroscience*, 2022, 487:47.
- [9] 徐昕,张汤钦,吴康飞,等. 急性前循环大血管闭塞性卒中侧支循环不良患者机械取栓预后影响因素分析[J]. *中国脑血管病杂志*, 2021, 18(8):509.
- [10] YANG JL, LIN CM, HSU YL. Long-term functionality prediction for first time ischemic middle cerebral artery stroke patients receiving conventional medical treatment[J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2022, 18:275.
- [11] HUANG G, CHEN H, WANG Q, *et al.* High platelet-to-lymphocyte ratio are associated with post-stroke depression[J]. *J Affect Disord*, 2019, 246:105.
- [12] FENG B, MENG X, ZHOU H, *et al.* Identification of dysregulated mechanisms and potential biomarkers in ischemic stroke onset [J]. *Int J Gen Med*, 2021, 14:4731.
- [13] 孙悦. LNG-IUS 对子宫内膜息肉电切术病人雌孕激素, 炎症因子及子宫内膜组织中 IGF- I 及受体的影响[J]. *蚌埠医学院学报*, 2022, 47(7):893.
- [14] WIENER CD, MOREIRA FP, PORTELA LV, *et al.* Interleukin-6 and Interleukin-10 in mood disorders: a population-based study [J]. *Psychiatry Res*, 2019, 273:685.
- [15] LAUMET G, EDRALIN JD, CHIANG ACA, *et al.* Resolution of inflammation-induced depression requires T lymphocytes and endogenous brain interleukin-10 signaling [J]. *Neuropsychopharmacology*, 2018, 43(13):2597.
- [16] AL-FADHEL SZ, AL-HAKEIM HK, AL-DUJAILI AH, *et al.* IL-10 is associated with increased mu-opioid receptor levels in major depressive disorder[J]. *Eur Psychiatry*, 2019, 57:46.
- [17] ENACHE D, PARIANTE CM, MONDELLI V. Markers of central inflammation in major depressive disorder: a systematic review and meta-analysis of studies examining cerebrospinal fluid, positron emission tomography and post-mortem brain tissue [J]. *Brain Behav Immun*, 2019, 81:24.
- [18] 吴玉佳, 高健美, 龚其海. 过氧化物酶体增殖物激活受体 PPAR 在缺血性脑卒中作用的研究进展[J]. *中国药理学通报*, 2022, 38(5):655.
- [19] RAISH M, SHAHID M, BIN JARDAN YA, *et al.* Gastroprotective effect of sinapic acid on ethanol-induced gastric ulcers in rats: involvement of Nrf2/HO-1 and NF-κB signaling and antiapoptotic role[J]. *Front Pharmacol*, 2021, 12:101.
- [20] DAVIS CK, VEMUGANTI R. DNA damage and repair following traumatic brain injury[J]. *Neurobiol Dis*, 2021, 147:105143.
- [21] LIU Z, CAI Y, HE J. High serum levels of 8-OHdG are an independent predictor of post-stroke depression in Chinese stroke survivors[J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2018, 14:587.

(本文编辑 刘璐)

《蚌埠医学院学报》征订启事

《蚌埠医学院学报》创刊于1976年3月,由安徽省教育厅主管,蚌埠医学院主办,国内外公开发行的综合性医学学术期刊。主要刊登实验医学论文和应用医学论文。设有述评、基础医学、大学生科技园地、临床医学、检验医学、影像医学、药学、公共卫生、祖国医学、精神卫生、护理学、技术与方法、综述、个案报道等栏目。

本学报现为月刊,每月15日出版,国际标准A4开本,无光铜版纸印刷。标准刊号:ISSN 1000-2200;CN 34-1067/R;CODEN:BYIXEM。邮发代号:26-37,每册定价15.00元,全年180.00元。欢迎广大读者及时向当地邮局订阅,也可直接向本刊编辑部订阅,免收邮寄费。

邮购地址:安徽省蚌埠市东海大道2600号 邮政编码:233030 电话:(0552)3175456

http://xuebao.bbmc.edu.cn E-mail:byxb@vip.163.com

《蚌埠医学院学报》编辑部