

网络出版时间: 2025-03-17 09:26:46 网络出版地址: <https://link.cnki.net/urlid/34.1065.R.20250314.1615.021>

伴非自杀性自伤的抑郁障碍患者 氧化应激水平异常及相关性分析

张爱国¹ 胡晓娟¹ 汪超¹ 张 扬¹ 张许来^{1,2}

(¹ 安徽医科大学附属心理医院, 安徽省精神卫生中心, 合肥市第四人民医院, 合肥 230032;

² 安徽省精神心理疾病临床研究中心, 合肥 230022)

摘要 目的 探讨抑郁障碍患者伴与不伴非自杀性自伤(NSSI)行为的氧化应激水平的差异及其与抑郁症状、病程、自伤频率的相关性。方法 研究共纳入95例对象,其中抑郁障碍患者65例(患者组)根据是否伴NSSI分为NSSI亚组31例,非NSSI亚组34例;健康对照组30例。采用酶联免疫吸附法(ELISA)检测被试外周血超氧化物歧化酶(SOD)、过氧化氢酶(CAT)、丙二醛(MDA)、谷胱甘肽过氧化物酶(GPX)、氧化低密度脂蛋白(OxLDL)水平。采用汉密尔顿抑郁量表(HAMD-17)评估患者的病情,采用渥太华自伤量表(OSI)对NSSI组患者的自伤频率进行量化评估。结果 患者组SOD、CAT、MDA、GPX和OxLDL水平较对照组明显升高,差异有统计学意义($P < 0.05$);NSSI亚组SOD、CAT、MDA、GPX和OxLDL水平较非NSSI亚组和对照组明显升高,差异有统计学意义($P < 0.05$);NSSI亚组病程与SOD、CAT、MDA水平呈正相关($r = 0.504, P = 0.004; r = 0.568, P < 0.001; r = 0.404, P = 0.024$),HAMD-17得分与SOD、CAT、MDA水平呈正相关($r = 0.573, P < 0.001; r = 0.577, P < 0.001; r = 0.477, P = 0.007$),自伤频率和SOD、CAT、MDA水平呈正相关($r = 0.558, P < 0.001; r = 0.567, P < 0.001; r = 0.494, P = 0.005$)。结论 抑郁障碍患者的氧化应激水平比健康人群明显升高,其中伴有NSSI的抑郁障碍患者,氧化应激水平升高更加明显。氧化应激水平升高可能影响了伴NSSI的抑郁障碍患者的疾病严重程度、疾病持续时间和自伤行为频率。

关键词 非自杀性自伤;氧化应激;渥太华自伤量表;抑郁障碍

中图分类号 R 749.3

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2025)03-0547-06

doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2025.03.022

近年来,公众和研究人员对非自杀性自伤(non-suicidal self-injury, NSSI)的认识有所增加,特别是在把NSSI这个术语作为一种新的诊断实体以来^[1]。NSSI为重复性(在1年内发生超过5 d),以非社会认可的方式进行直接改变和伤害身体组织的行为,并且没有自杀意图^[2]。在评估抑郁障碍患者自杀风险的过程中, NSSI是重要的预测因素^[3-4]。研究^[5]表明,氧化应激是造成抑郁障碍患者大脑结构和功能异常的一个重要原因。目前尚无研究表明氧化应激是否与NSSI有关,但是NSSI患者对压力性事件的高敏感性已经被证实^[6],由此可见,氧化应激与NSSI可能存在某种关联。NSSI作为抑郁障碍发生自杀行为的高危预警因子,越来越受到研究人员的重视。因此,进一步探讨氧化应激与NSSI以及抑郁障碍的关系,可能有助于在临床上识别和干预

伴NSSI的抑郁障碍这一较为特殊的临床状况,减少抑郁障碍患者的自杀风险。该研究探讨了伴NSSI的抑郁障碍患者氧化应激水平与不伴NSSI的患者以及健康人群之间的差异。

1 材料与方法

1.1 病例资料 选择2022年10月—2023年10月住院治疗的抑郁障碍患者65例(患者组),根据是否伴NSSI行为分为NSSI亚组和非NSSI亚组,另招募周边健康志愿者30例为对照组。入组标准:①患者及其家属自愿参加本研究,并签署知情同意书;②年龄范围14~25岁,根据《精神障碍诊断与统计手册》第五版(DSM-5)标准,由一名经验丰富的精神科主治医师根据临床症状和病史收集进行了精神病学诊断, NSSI亚组患者必须同时满足抑郁发作和非自杀性自伤的诊断标准,非NSSI亚组需满足抑郁发作的诊断标准,且不满足非自杀性自伤的诊断标准;③入组患者汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression scale, HAMD) -17基线评分 ≥ 7 分。排除标准:①合并严重脑外伤、神经系统疾病及其他慢性躯体疾病,如高血压、糖尿病等;②有酒精、尼古丁等精神活性

2024-10-11 接收

基金项目: 科技创新 2030-“脑科学与类脑研究”重大项目(编号: 2021ZD0200600)

作者简介: 张爱国,男,副主任医师;

张许来,男,主任医师,硕士生导师,通信作者, E-mail: xu-laizhang@163.com

物质依赖史; ③ 妊娠期或哺乳期的女性患者; ④ 合并其他精神疾病如精神分裂症、双相情感障碍等; ⑤ 所有患者在入组本研究之前 4 周内未服用任何具有抗氧化、清除自由基作用的药物, 比如维生素 E、维生素 C、银杏叶提取物等。本研究经合肥市第四人民医院伦理委员会批准实施 [批号: HSY-IRB-YJ-KYXM-ZXL(2023-032-001)]。

1.2 方法

1.2.1 一般资料 收集所有被试性别、年龄、受教育年限、体质量指数 (body mass index, BMI)、病程等一般资料。

1.2.2 血液样本采集和检测 在样本采集之前, 告知被试以下注意事项: 6 h 内不要进食, 也不要喝水。采集时间为上午 7 点左右的空腹静脉血 5 ml, 采集完成后, 在 1 h 内, 以 3 000 r/min 转速室温离心 5 min, 取上清液, 储存于 -80 °C 冰箱。采用酶联免疫吸附试验 (ELISA) 对样本进行超氧化物歧化酶 (super oxide dismutase, SOD)、过氧化氢酶 (catalase, CAT)、丙二醛 (malondialdehyde, MDA)、谷胱甘肽过氧化物酶 (glutathione peroxidase, GPX)、氧化低密度脂蛋白 (oxidized low-density lipoprotein, OxLDL) 水平检测。根据生产商的指示, 使用每个血液样本的等分试样来评估氧化应激标志物水平。所有的标本都由同一研究人员至少进行 3 次重复测量, 取平均值。

1.2.3 量表评定

1.2.3.1 抑郁症状的评估 由经过培训的 2 位精神科主治医师对患者进行汉密尔顿抑郁量表 (HAMD-17) [7] 评分, 该量表是由 Hamilton 于 1960 年编制, 是用来评定抑郁障碍症状的量表, 每个条目的评分范围通常为 0~2 或 0~4, 具体取决于症状的严重程度。该量表在抑郁障碍的临床评估和研究中被广泛使用。该量表有 HAMD-17、HAMD-21、HAMD-24 三个版本, 本研究使用的是 HAMD-17 版

本。

1.2.3.2 自伤行为的评估 渥太华自伤量表 (Ottawa self-injury inventory, OSI) [8] 是一份有 28 个项目的自我调查问卷。该问卷可以全面评估 NSSI 行为, 评估的条目涉及自伤的频率、方式、动机、感受、成瘾性等, 具有较高的信效度, 被广泛应用于 NSSI 的临床和研究中。本研究使用第一项对过去 1 年的自伤频率进行了评估, 评分方法依据过去 1 年中发生自我伤害 (不是想自杀) 的次数: 从未有过 (0 分), 1~5 次 (1 分), 每月 1 次 (2 分), 每周 1 次 (3 分), 每日都有 (4 分)。得分越高, 说明自杀频率越高。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。计量资料符合正态分布, 以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用单因素方差分析; 计数资料以率 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 两变量之间的相关性分析采用 Pearson 相关。P 值取双侧概率, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病例资料比较 本研究共纳入了 95 例参与者, 包括患者组 65 例, 正常对照组 30 例。患者组和对照组性别、年龄、受教育程度、BMI 差异均无统计学意义, 见表 1。

将患者组分为 NSSI 亚组和非 NSSI 亚组与对照组比较, 3 组性别、年龄、受教育程度、BMI 差异均无统计学意义, NSSI 亚组与非 NSSI 亚组 HAMD 评分和病程差异无统计学意义。见表 2。

2.2 患者组与对照组氧化应激标志物水平比较 重复测量方差分析显示, 患者组 SOD、CAT、MDA、GPX 和 OxLDL 水平较对照组明显升高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.3 NSSI 亚组、非 NSSI 亚组和对照组氧化应激标志物水平比较 将患者组分为 NSSI 亚组和非

表 1 患者组和对照组一般人口学资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab.1 Comparison of demographic data between patient group and control group ($\bar{x} \pm s$)

Variable	Patient group($n=65$)	Healthy control group($n=30$)	F/χ^2 value	P value
Age(years)	18.34 $\pm$ 2.90	18.63 $\pm$ 2.27	0.242	0.624
Aducaation(years)	10.11 $\pm$ 2.48	10.17 $\pm$ 1.66	0.014	0.096
Gender[n (%)]				
Male	31(47.69)	16(53.33)	0.626	0.429
Female	34(52.31)	14(46.67)		
BMI(kg/m ²)	20.77 $\pm$ 1.88	21.14 $\pm$ 1.85	0.798	0.374

NSSI 亚组后与对照组进行比较,发现 NSSI 亚组 SOD、CAT、MDA、GPX 和 OxLDL 水平较非 NSSI 亚组和对照组明显升高,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.4 NSSI 亚组氧化应激标志物与病程、HAMD-17 评分、自伤频率的相关性 Pearson 相关分析显示, NSSI 组病程、HAMD-17 得分与 SOD、CAT、MDA 水平均呈正相关,自伤频率与 SOD、MDA 水平呈正相关。病程、HAMD-17 评分、自伤频率与 GPX、OxLDL

水平无明显相关性。见表 5。

3 讨论

本研究中,抑郁障碍患者氧化应激标志物水平较健康对照组明显升高,无论是否伴 NSSI,抑郁障碍患者的 SOD、CAT、MDA、GPX 和 OxLDL 水平均明显高于对照组,与既往多项研究结果一致^[5]。氧化应激是神经退行性变化的主要原因,其参与抑郁障碍的发病机制已被证实^[9-12]。SOD、CAT 是氧化应

表 2 NSSI 亚组、非 NSSI 亚组和对照组一般人口学及临床资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 2 Comparison of demographic and clinical data among NSSI subgroups, non-NSSI subgroups, and control group ($\bar{x} \pm s$)

Variable	NSSI subgroup($n = 31$)	Non-NSSI subgroup($n = 34$)	HC($n = 30$)	F/χ^2 value	P value
Age(years)	18.65 $\pm$ 2.92	18.06 $\pm$ 2.89	18.43 $\pm$ 2.27	0.498	0.609
Aducation(years)	10.52 $\pm$ 2.64	9.74 $\pm$ 2.30	10.17 $\pm$ 1.66	0.986	0.377
Gender[n (%)]					
Male	14(45.16)	15(44.12)	16(53.33)	0.633	0.729
Female	17(54.84)	19(55.88)	14(46.67)		
BMI(kg/m^2)	20.97 $\pm$ 1.99	20.59 $\pm$ 1.77	21.14 $\pm$ 1.85	0.739	0.480
HAMD(score)	19.58 $\pm$ 3.97	18.47 $\pm$ 3.32	—	1.502	0.475
Duration (months)	22.07 $\pm$ 16.89	19.18 $\pm$ 15.51	—	0.517	0.225

表 3 患者组与对照组血清氧化应激标志物水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 3 Comparison of serum oxidative stress markers levels between patient group and control group($\bar{x} \pm s$)

Variable	Patient group($n = 65$)	Healthy control group($n = 30$)	F value	P value
SOD(ng/L)	116.22 $\pm$ 33.24	83.11 $\pm$ 20.78	25.147	<0.001
CAT(ng/L)	2.19 $\pm$ 0.64	1.55 $\pm$ 0.33	26.887	<0.001
MDA($\mu\text{mol}/\text{L}$)	7.10 $\pm$ 4.51	3.76 $\pm$ 1.47	15.574	<0.001
GPX($\mu\text{mol}/\text{L}$)	132.12 $\pm$ 37.03	93.04 $\pm$ 20.65	29.110	<0.001
OxLDL(ng/L)	180.28 $\pm$ 49.83	140.74 $\pm$ 20.82	14.398	<0.001

表 4 3 组血清氧化应激标志物水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 4 Comparison of serum oxidative stress markers levels among NSSI subgroups, non-NSSI subgroups and control group ($\bar{x} \pm s$)

Variable	NSSI subgroup($n = 31$)	Non-NSSI subgroup($n = 34$)	Healthy control group($n = 30$)	F value	P value
SOD(ng/L)	126.01 $\pm$ 30.58* #	107.30 $\pm$ 33.47	83.11 $\pm$ 20.78	16.715	<0.001
CAT(ng/L)	2.403 $\pm$ 0.62* #	1.99 $\pm$ 0.61	1.55 $\pm$ 0.33	19.223	<0.001
MDA($\mu\text{mol}/\text{L}$)	8.44 $\pm$ 1.26* #	5.89 $\pm$ 1.45	3.76 $\pm$ 1.47	12.235	<0.001
GPX($\mu\text{mol}/\text{L}$)	142.97 $\pm$ 32.62* #	122.22 $\pm$ 38.47	93.04 $\pm$ 20.65	18.929	<0.001
OxLDL(ng/L)	201.35 $\pm$ 18.96* #	161.06 $\pm$ 29.55	140.74 $\pm$ 20.82	14.846	<0.001

* $P < 0.05$ vs Non-NSSI subgroup; # $P < 0.05$ vs Healthy control group.

表 5 NSSI 组氧化应激标志物与病程、HAMD-17、自伤频率的相关性分析

Tab. 5 The correlation between oxidative stress markers and disease course, HAMD-17, self injury frequency in NSSI subgroup

Variable	SOD		CAT		MDA		GPX		OxLDL	
	r value	P value	r value	P value	r value	P value	r value	P value	r value	P value
Duration (months)	0.504	0.004	0.568	<0.001	0.404	0.024	-0.056	0.764	0.041	0.829
HAMD-17	0.573	<0.001	0.577	<0.001	0.477	0.007	0.118	0.527	0.020	0.913
SIF	0.558	<0.001	0.567	<0.001	0.494	0.005	-0.010	0.474	-0.142	0.445

SIF: self-injury frequency.

激过程中重要的酶,MDA 是大脑脂质过氧化的产物,GPX 是一种重要的抗氧化酶,它的主要功能是在细胞内减少过氧化物的积累,从而保护细胞免受氧化损伤,氧化 O_xLDL 是低密度脂蛋白过氧化的产物。以上标志物的升高均能反映抑郁障碍氧化应激水平升高。

本研究中,伴有 NSSI 的抑郁障碍患者,SOD、CAT、MDA、GPX 和 O_xLDL 水平较不伴 NSSI 的抑郁障碍患者明显升高,据课题组所知,目前还没有 NSSI 与氧化应激相关的研究。对 NSSI 的社会心理因素的研究表明,NSSI 患者可能经历更多的压力性事件,如童年期创伤^[13]、网络欺凌^[14]、应激性生活事件^[15]、家庭压力^[16]等,并且表现出更高的压力敏感性^[17]。而压力(包括急性和慢性压力)可以通过多种途径引发和加剧体内的氧化应激反应。比如下丘脑-垂体-肾上腺轴(HPA 轴)功能上调,应激激素水平升高^[18],自由基与抗氧化剂之间的平衡失调以及炎症反应增加等。对 NSSI 的易感因素的研究表明,NSSI 者存在更明显的低自尊、高冲动性、低自我认同、消极应对方式、情绪管理困难等^[19-20]。抑郁障碍患者中,伴 NSSI 者可能存在相对较多的压力性生活事件和更脆弱的压力应对系统,在面对压力性事件和情绪困扰时,机体氧化应激程度高于不伴 NSSI 的抑郁障碍患者。

相关性研究方面,本研究显示伴 NSSI 的抑郁障碍患者在 HAMD-17 评分、病程和自伤频率方面和氧化应激标志物水平均有明显的正相关性,既往在对抑郁障碍和氧化应激关系的研究^[21]中已发现抑郁障碍的严重程度和氧化应激水平呈正相关,本研究结果与之一致。正如上文所述,氧化应激水平升高表明机体经历更多的压力性事件。而 NSSI 发生自伤的动机有 4 种:内部情绪调节、外部情绪调节、社会影响、寻求刺激^[18]。4 种动机中,除了寻求刺激之外,其余 3 种都与压力应对有关。研究^[22]表明,HPA 轴的激活导致了活性氧的增加,糖皮质激素是肾上腺皮质释放的应激激素,它激活 HPA 轴并随后刺激活性氧的生成,氧化应激水平上调。氧化应激水平越高,表明压力性事件对个体造成的影响越大,导致情绪失调,个体为了缓解情绪失调,情绪调节的动机增强,最终导致自伤频率增加。

综上所述,伴有 NSSI 的抑郁障碍患者表现出更高的氧化应激水平,且氧化应激水平越高,抑郁的严重程度越重、病程越长,自伤频率越高。以上均与伴 NSSI 的抑郁人群经历更多的不良事件和压力有关,

课题组需要关注并积极处理应激性生活事件,改善伴 NSSI 抑郁障碍的治疗效果,减少自伤行为的发生,进一步降低该抑郁障碍患者的自伤风险。本研究存在一些不足之处,药物治疗史、共病、年龄因素可能对研究结果有潜在的影响,因此对入组标准进行了严格控制,以尽量减少影响研究结果的因素,这也导致了符合入组标准的样本量偏少。另外,这是一项横断面研究,难以证明自伤行为与氧化应激之间是否存在因果关系,下一步课题组将进一步增加样本量,控制混杂因素,改进研究设计,进一步阐明氧化应激在伴 NSSI 抑郁障碍发病机制中的作用。

参考文献

- [1] Malhi G S, Mann J J. Depression[J]. Lancet, 2018, 392 (10161): 2299-312. doi: 10.1016/s0140-6736(18)31948-2.
- [2] Nock M K. Self-injury[J]. Annu Rev Clin Psychol, 2010, 6: 339-63. doi: 10.1146/annurev.clinpsy.121208.131258.
- [3] Tuisku V, Kiviruusu O, Pelkonen M, et al. Depressed adolescents as young adults - Predictors of suicide attempt and non-suicidal self-injury during an 8-year follow-up[J]. J Affect Disord, 2014, 152: 313-9. doi: 10.1016/j.jad.2013.09.031.
- [4] Guan K, Fox K R, Prinstein M J. Nonsuicidal self-injury as a time-invariant predictor of adolescent suicide ideation and attempts in a diverse community sample[J]. J Consult Clin Psychol, 2012, 80(5): 842-9. doi: 10.1037/a0029429.
- [5] Bhatt S, Nagappa A N, Patil C R. Role of oxidative stress in depression[J]. Drug Discov Today, 2020, 25(7): 1270-6. doi: 10.1016/j.drudis.2020.05.001.
- [6] Klimes-Dougan B, Begnel E, Almy B, et al. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis dysregulation in depressed adolescents with non-suicidal self-injury[J]. Psychoneuroendocrinology, 2019, 102: 216-24. doi: 10.1016/j.psyneuen.2018.11.004.
- [7] 张明园. 精神科评定量表手册[M]. 2 版. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1998.
- [7] Zhang M Y. Handbook of rating scales in psychiatry[M]. 2nd ed. Changsha: Hunan Science & Technology Press, 1998.
- [8] Martin J, Cloutier P F, Levesque C, et al. Psychometric properties of the functions and addictive features scales of the Ottawa Self-Injury Inventory: a preliminary investigation using a university sample[J]. Psychol Assess, 2013, 25(3): 1013-8. doi: 10.1037/a0032575.
- [9] Kurutas E B. The importance of antioxidants which play the role in cellular response against oxidative/nitrosative stress: current state[J]. Nutr J, 2016, 15(1): 71. doi: 10.1186/s12937-016-0186-5.
- [10] Salim S. Oxidative stress and the central nervous system[J]. J Pharmacol Exp Ther, 2017, 360(1): 201-5. doi: 10.1124/jpet.116.237503.
- [11] Joshi Y B, Praticò D. Lipid peroxidation in psychiatric illness: o-

- view of clinical evidence [J]. *Oxid Med Cell Longev*, 2014, 2014: 828702. doi: 10.1155/2014/828702.
- [12] Ayala A, Muñoz M F, Argüelles S. Lipid peroxidation: production, metabolism, and signaling mechanisms of malondialdehyde and 4-hydroxy-2-nonenal [J]. *Oxid Med Cell Longev*, 2014, 2014: 360438. doi: 10.1155/2014/360438.
- [13] Liu Y, Fang Y, Chen Y, et al. Relationship between childhood trauma and non-suicidal self-injury in high school students: the mediating role of the stress perception and the moderating role of teacher-student relationship [J]. *BMC Psychol*, 2024, 12(1): 379. doi: 10.1186/s40359-024-01883-7.
- [14] Predescu E, Calugar I, Sipos R. Cyberbullying and non-suicidal self-injury (NSSI) in adolescence: exploring moderators and mediators through a systematic review [J]. *Children (Basel)*, 2024, 11(4): 410. doi: 10.3390/children11040410.
- [15] Ye Y, Wang H, Liao X, et al. Stressful life events, sleep quality and non-suicidal self-injury in Chinese adolescents: the moderating effect of sensation seeking [J]. *Behav Sci (Basel)*, 2024, 14(4): 286. doi: 10.3390/bs14040286.
- [16] Gao Y, Liu J, Liu X, et al. Dimensions of family stress and repetitive nonsuicidal self-injury in adolescence: examining the interactive effects of impulsivity and emotion dysregulation [J]. *Child Abuse Negl*, 2024, 152: 106804. doi: 10.1016/j.chiabu.2024.106804.
- [17] Gao Y, Liang C, Liu X, et al. Self-esteem buffers the stress sensitizing effect of childhood maltreatment on adolescent nonsuicidal self-injury [J]. *J Affect Disord*, 2024, 345: 85-93. doi: 10.1016/j.jad.2023.10.117.
- [18] Piarulli F M, Margari A, Margari F, et al. Do Cortisol and dehydroepiandrosterone influence motivational factors for non-suicidal self-injury in female adolescents? [J]. *J Clin Med*, 2023, 12(5): 1924. doi: 10.3390/jcm12051924.
- [19] 付播, 潘苗. 青少年非自杀性自伤行为的研究进展 [J]. *中国预防医学杂志*, 2022, 23(4): 310-5. doi: 10.16506/j.1009-6639.2022.04.013.
- [19] Fu B, Pan M. Research progress on non-suicidal self-injury behavior of adolescents [J]. *Chin Prev Med*, 2022, 23(4): 310-5. doi: 10.16506/j.1009-6639.2022.04.013.
- [20] 张爱国, 胡晓娟, 张许来. 伴非自杀性自伤行为的抑郁障碍患者血清炎症标志物水平与冲动特质的相关性 [J]. *安徽医科大学学报*, 2023, 58(10): 1769-72. doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2023.10.027.
- [20] Zhang A G, Hu X J, Zhang X L. The correlation between serum inflammatory markers levels and impulsive traits in depression patients with non-suicidal self-injury behavior [J]. *Acta Univ Med Anhui*, 2023, 58(10): 1769-72. doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2023.10.027.
- [21] Lievanos-Ruiz F J, Fenton-Navarro B. Enzymatic biomarkers of oxidative stress in patients with depressive disorders: a systematic review [J]. *Clin Biochem*, 2024, 130: 110788. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2024.110788.
- [22] Spiers J G, Chen H C, Sernia C, et al. Activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal stress axis induces cellular oxidative stress [J]. *Front Neurosci*, 2015, 8: 456. doi: 10.3389/fnins.2014.00456.

Abnormal levels of oxidative stress and correlation analysis in patients with depression accompanied by non-suicidal self-injury

Zhang Aiguo¹, Hu Xiaojuan¹, Wang Chao¹, Zhang Yang¹, Zhang Xulai^{1,2}

(¹Dept of Psychiatry, Affiliated Psychological Hospital of Anhui Medical University, Anhui Mental Health Center, The Fourth People's Hospital of Hefei City, Hefei 230032;

²Anhui Clinical Research Center for Mental Disorders, Hefei 230022)

Abstract Objective To explore the differences in oxidative stress levels between patients with and without non-suicidal self-injury (NSSI) behavior in depressive disorders, and their correlation with depressive symptoms, disease duration, and self-injury frequency. **Methods** A total of 95 subjects were included in the study, including 65 patients with depression (patient group). They were divided into NSSI subgroup (31 cases) and Non-NSSI subgroup (34 cases) based on whether they had NSSI. 30 healthy control group cases (HC). Enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) was used to detect the levels of superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), malondialdehyde (MDA), glutathione peroxidase (GPX), and oxidized low-density lipoprotein (OxLDL) in the peripheral blood of the subjects. The Hamilton depression rating scale (HAMD-17) was used to assess the patient's condition, and the Ottawa self-injury inventory (OSI) was used to quantitatively evaluate the self-injury frequency of NSSI group patients. **Results** The levels of SOD, CAT, MDA, GPX and OxLDL in the patient group were significantly higher than those in the control group ($P < 0.05$). The levels of SOD, CAT, MDA, GPX and OxLDL in the

网络出版时间: 2025-03-17 09:26:53 网络出版地址: <https://link.cnki.net/urlid/34.1065.R.20250314.1615.022>

强直性脊柱炎病情相关的血清学指标

郜司名, 刘伟, 满斯亮, 李宏超, 宋慧

(首都医科大学附属北京积水潭医院风湿免疫科, 北京 100010)

摘要 目的 分析不同血清学指标与强直性脊柱炎疾病活动度的相关性, 并比较它们在评估疾病活动度方面的特异性及敏感性。方法 使用 Spearman 相关或 Pearson 相关分析疾病活动度与各血清学指标的相关性, 受试者工作特征曲线(ROC)比较各血清学指标在评估疾病活动度时的敏感性和特异性。结果 超敏 C 反应蛋白、纤维蛋白原、D 二聚体、血沉、C 反应蛋白、免疫炎症指数(血小板计数 $\times$ 中性粒细胞计数/淋巴细胞计数)、纤维蛋白原/白蛋白比值、白蛋白、前白蛋白与疾病活动度相关, 且纤维蛋白原/白蛋白比值、纤维蛋白原、血沉、免疫炎症指数、C 反应蛋白、超敏 C 反应蛋白可以较好地判定疾病活动度。结论 不同血清学指标与强直性脊柱炎病情活动度相关, 其中部分指标对疾病活动度具有较好的判别价值。

关键词 强直性脊柱炎; 疾病活动度; 血清学指标; 特异性; 敏感性

中图分类号 R 593.23

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2025)03-0552-07

doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2025.03.023

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis, AS)是一种主要累及脊柱和骶髂关节的自身免疫性炎症性疾病, 随着疾病的进展, 逐渐出现脊柱和关节的强直及功能障碍。此病主要发生在 20~40 岁的年轻男性, 给家庭和社会造成严重的经济负担^[1]。只有精准地评估病情活动情况才能给予及时有效的治疗, 延缓病情的进展, 改善患者的预后。C 反应蛋白

(C-reactive protein, CRP) 和血红细胞沉降率测定(erythrocyte sedimentation rate, ESR) 是公认的与强直性脊柱炎病情活动度相关的指标, 近年来不同的研究也发现血小板计数(platelet, PLT)、红细胞分布宽度(red blood distribution width, RDW)、中性粒细胞计数与淋巴细胞计数比值(neutrophil to lymphocyte ratio, NLR)、血小板计数与淋巴细胞计数比值(platelet to lymphocyte ratio, PLR)、免疫炎症指数(systemic immune-inflammation index, SII)(PLT 计数 $\times$ N 计数/L 计数)、纤维蛋白原(fibrinogen, FIB)、D 二聚体(D-dimer, D-D)、纤维蛋白原/白蛋白比值(fibrinogen to albumin ratio, FAR)与炎症及强直性脊柱炎疾病活动度有关^[2-5]。但是目前尚无

2024-10-10 接收

基金项目: 国家自然科学基金项目(编号: 81901668); 北京积水潭医院学科新星项目(编号: XKXX-202112)

作者简介: 郜司名, 女, 主治医师;

宋慧, 女, 副主任医师, 通信作者, E-mail: jstyysmyk@163.com

NSSI subgroup were significantly higher than those in the Non-NSSI subgroup and the control group ($P < 0.05$). The duration of the NSSI subgroup was positively correlated with the levels of SOD, CAT, and MDA ($r = 0.504$, $P = 0.004$; $r = 0.568$, $P = 0.001$; $r = 0.404$, $P = 0.024$), and the HAMD-17 score was positively correlated with the levels of SOD, CAT, and MDA ($r = 0.573$, $P = 0.001$; $r = 0.577$, $P = 0.001$; $r = 0.477$, $P = 0.007$). The frequency of self-injury was positively correlated with the levels of SOD and MDA ($r = 0.558$, $P = 0.001$; $r = 0.494$, $P = 0.005$). **Conclusion** The OS level of patients with depression is significantly higher than that of the healthy population, and among them, patients with depression accompanied by NSSI have a more significant increase in oxidative stress level. Elevated levels of OS may affect the severity, duration, and frequency of self-injurious behavior in patients with depression accompanied by NSSI.

Key words non-suicidal self-injury; oxidative stress; Ottawa self-injury scale; depressive disorder

Fund program Science and Technology Innovation 2030-Major Project on “Brain Science and Brain-Like Intelligence Technology”(No. 2021ZD0200600)

Corresponding author Zhang Xulai, E-mail: xulaizhang@163.com